**МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
(ГОСАТОМНАДЗОР)**

ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

СБОРНИК НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

Часть I

Официальное издание

**Минск
Институт радиологии
2010**

УДК [621.039+614.876.084] (476) (094.1)
ББК 31.4 (4 Беи)
И 88

ISBN 978-985-6765-51-6 (ч 1)

ISBN 978-985-6765-50-9

© Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2010
© Департамент по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор), 2010
© Оформление. БОРБИЦ РНИУП «Институт радиологии» МЧС Республики Беларусь, 2010

МІНІСТЭРСТВА
ПА НАДЗВЫЧАЙНЫХ СІТУАЦЫЯХ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ЗАГАД

17.09.2007 № 139

г. Мінск

МИНИСТЕРСТВО
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРИКАЗ

г. Минск

Об утверждении технического
кодекса установившейся практики

На основании Закона Республики Беларусь от 5 января 2004 года "О техническом нормировании и стандартизации" и Указа Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2006 г. № 756 "О некоторых вопросах Министерства по чрезвычайным ситуациям"

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемый технический кодекс установившейся практики "Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности".

2. Не применять Требования к размещению атомных станций, утвержденные протоколом Бюро Совета Министров СССР по топливно-энергетическому комплексу от 22 октября 1987 г. № 14.

3. Настоящий приказ вступает в силу через 60 календарных дней со дня официального опубликования информации о государственной регистрации технического кодекса установившейся практики.

Исполняющий обязанности Министра В.В.Карпицкий

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ (ТКП 097-2007)

Размещение атомных станций ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Ключевые слова: атомная станция, критерии и требования по обеспечению безопасности, выбор площадки, оценка пригодности площадки для размещения атомной станции, запрещающие факторы, ограничивающие факторы, внешние явления и условия природного характера, внешние события техногенного характера, радиационная безопасность населения, охрана окружающей среды, защитные мероприятия

Дата введения 2007-12-29

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований (ОИЭЯИ) – Сосны» НАН Беларуси

ВНЕСЕН Министерством энергетики Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 17 сентября 2007 г. № 139

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой «Требований к размещению атомных станций», утвержденных протоколом Бюро Совета Министров СССР по топливно-энергетическому комплексу от 22 октября 1987 г. № 14. Введены с 1 декабря 1987 г.)

Введение

Безопасное развитие ядерной энергетики должно обеспечиваться за счет:

– обоснованного выбора района и площадки для размещения ядерного объекта;

– качества проекта ядерного объекта;

– качественного выполнения технологических процессов;

– уровня квалификации эксплуатационного персонала;

– уровня квалификации надзорных органов;

– зонирования территории вокруг ядерного объекта;

– наличия системы радиационного контроля;

– планирования и проведения мероприятий по обеспечению радиационной безопасности при нормальной работе ядерного объекта, его реконструкции, выводе из эксплуатации и в случае радиационной аварии.

Особую значимость для безопасного развития ядерной энергетики представляет выбор площадки размещения ядерного объекта, технология которого является многофакторной задачей, связанной с изучением влияния окружающей среды на ядерный объект и ядерного объекта на окружающую среду.

Таким образом, при принятии решений о выборе площадки размещения ядерного объекта должны быть разработаны и учтены запрещающие размещение ядерного объекта факторы, а также ограничивающие критерии и факторы, превышение которых может повлиять на безопасную эксплуатацию этого объекта.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан в соответствии с:

– постановлением Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении перечня Государственных научно-технических программ на 2006 – 2010 гг.» от 4 января 2006 г. № 5;

– Государственной научно-технической программой «Ядерно-физические технологий для народного хозяйства Беларуси», утвержденной приказом Председателя Государственного научно-технического комитета от 6 июля 2006 г. № 180;

– Планом основных подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной станции Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2006 г. № 905-9.

При разработке настоящего технического кодекса установившейся практики учтен большой опыт СССР и Российской Федерации по выбору пунктов и площадок размещения атомных станций, обобщенный в:

– Требованиях к размещению атомных станций. Утверждены протоколом Бюро Совета Министров СССР по топливно-энергетическому комплексу от 22 октября 1987 г. № 14;

– ПНАЭ Г-03-33-93 Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Утверждены постановлением Госатомнадзора России от 2 декабря 1993 г. № 11;

– НП-032-01 Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Утверждены постановлением Госатомнадзора России от 8 ноября 2001 г. № 10.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан с учетом законодательства Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 г. №122-З; Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 10 января 2000 г. №363-З; Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 5 мая 1998 г. №141-З; Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15 июня 1993 г. №2403-XII; Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 17 июня 2002 г. №126-З; Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях и объектах» от 26 мая 2000 г. №396-З; Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» от 26 мая 2000 г. №397-З; Кодекс Республики Беларусь о земле от 4 января 1999 г. №226-З; Водный кодекс Республики Беларусь от 15 июня 1998 г. № 191-З; Лесной кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2000 г. № 420-З.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан с учетом рекомендаций и требований МАГАТЭ, изложенных в своде положений по безопасности атомных электростанций МАГАТЭ 50-C-S (Rev. 1), требованиях по безопасности МАГАТЭ NS-R-3, в руководствах по безопасности МАГАТЭ серии NS-G-3 и серии 50-SG-S, а также с учетом опыта исследований и изысканий по выбору пунктов и площадок размещения атомных станций в Беларуси в период с 1962 по 1982 гг. и в более позднее время – с 1992 по 1997 гг.

В связи с отсутствием в настоящее время полного комплекта актов законодательства, регламентирующих развитие атомной энергетики в Республике Беларусь, при разработке настоящего технического кодекса установившейся практики использованы нормативные правовые и технические нормативные правовые акты бывшего СССР и Российской Федерации.

Большинство разработчиков настоящего технического кодекса установившейся практики участвовали в работах по изысканию пунктов и площадок размещения атомных станций в Беларуси в период с 1992 по 1997 гг., а некоторые из них участвовали и в более ранних аналогичных изысканиях и исследованиях.

1 Область применения

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает основные критерии и требования, регламентирующие размещение атомной станции (далее – АС) на территории Республики Беларусь с учетом влияния процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и воздействия АС на население и окружающую среду.

1.2 Требования настоящего ТКП обязательны для субъектов технического нормирования и стандартизации, участвующих в работах по выбору пункта и площадки АС.

1.3 Требования настоящего ТКП не распространяются на изыскания для АС малой мощности, подземных АС и ядерных установок специального назначения.

2 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 активный разлом: тектонический разлом, в зоне которого за четвертичный период геологического развития произошло относительное перемещение примыкающих блоков земной коры на 0,5 м и более или наблюдаются их относительные смещения со скоростями современных движений 5 мм/год и более.

2.2 зона наблюдения: Территория за пределами санитарно-защитной зоны, на которой проводится мониторинг состояния окружающей среды.

2.3 зона планирования защитных мероприятий: Территория вокруг атомной станции, в границах которой возможно радиационное воздействие при запроектных авариях и планируются мероприятия по защите населения, предусмотренные действующими нормами радиационной безопасности. За пределами этой зоны для вышеуказанных аварий проведение мероприятий по защите населения не требуется.

2.4 зона планирования мероприятий по обязательной эвакуации: Территория прогнозируемого облучения при запроектных авариях, в границах которой в начальном периоде радиационной аварии может быть достигнут или превышен верхний уровень дозового критерия по обязательной эвакуации критической группы населения, установленный действующими нормами радиационной безопасности.

2.5 площадка размещения атомной станции (площадка АС): Территория в пределах охраняемого периметра, на которой размещаются основные и вспомогательные здания и сооружения атомной станции.

Площадка включает в себя территорию в пределах охраняемого периметра, на которой размещаются основные и вспомогательные здания и сооружения атомной станции (промплощадка) и территорию за пределами ограды, на которой располагаются ОРУ, внешние гидросооружения (водоемы-охладители, насосные станции, подводящие и отводящие каналы), очистные

сооружения, шламоотвалы, база стройиндустрии, перевалочная база, жилпоселок атомной станции и т. д.

2.6 предельно допустимый аварийный выброс: Значения выброса основных дозообразующих нуклидов в окружающую среду при запроектных авариях, при которых дозы облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами с вероятностью 10^{-7} реактор/год не должны превышать соответствующих значений, регламентированных в действующих нормах радиационной безопасности, требующих принятия решений о мерах защиты населения.

2.7 пункт размещения атомной станции: Территория в пределах рассматриваемого для размещения атомной станции района, позволяющая разместить несколько площадок АС, для которых ландшафтно-географические и ситуационные условия (взаимное расположение АС и городов, крупных предприятий и других объектов, условия водоснабжения, транспортные условия, социально-демографические, агропромышленные и производственные условия) близки по своим характеристикам.

2.8 район размещения атомной станции: Территория, включающая площадку размещения атомной станции, на которой возможны явления, процессы и факторы природного и техногенного происхождения, способные оказать влияние на безопасность атомной станции.

2.9 санитарно-защитная зона: Территория вокруг атомной станции, на которой уровень облучения населения в условиях нормальной эксплуатации может превысить установленный действующими нормами радиационной безопасности предел дозы, и на которой действует режим ограниченной хозяйственной деятельности, запрещается постоянное и временное проживание людей, а также проводится мониторинг состояния окружающей среды.

3 Обозначения и сокращения

атомная станция; АС
атомная станция теплоснабжения; АСТ
атомная электростанция; АЭС
атомная энерготехнологическая станция; АЭТС
годовая эффективная доза; ГЭД
зона возможных очагов землетрясений; зона ВОЗ
максимальное расчетное землетрясение; МРЗ
обоснование инвестиций в строительство атомной станции; ОИ АС
объединенные распределительные устройства; ОРУ
проектное землетрясение; ПЗ
санитарно-защитная зона; СЗЗ
технический кодекс установившейся практики; ТКП
технический нормативный правовой акт; ТНПА
шкала сейсмической интенсивности Медведева-Шпонхойера-Карника; MSK-64.

4 Общие положения

4.1 При размещении АС должны выполняться в первую очередь условия минимизации риска для населения и окружающей среды при нормальной эксплуатации АС и возможных аварийных ситуациях, включая запроектные аварии.

4.2 Настоящий ТКП регламентирует размещение АС на территории Республики Беларусь и содержит радиационные критерии и требования по обеспечению безопасности АС, населения и окружающей среды при размещении АС, а также требования по учету:

– внешних явлений и процессов природного происхождения, способных влиять на безопасность АС;

– внешних событий, связанных с деятельностью человека, способных влиять на безопасность АС;

– влияния АС на население и окружающую среду.

4.3 Настоящий ТКП обязателен для всех юридических лиц, планирующих осуществить или осуществляющих строительство АС гражданского назначения на территории Республики Беларусь, включая обоснования инвестиций в строительство (проекты).

4.4 При размещении АС необходимо также руководствоваться и другими нормами и правилами в соответствии с областью их применения.

4.5 При размещении АС вблизи границы сопредельного государства необходимо учитывать действующие международные соглашения, договоры и конвенции, в том числе [1].

5 Требования по оценке пригодности площадки

5.1 Основные требования безопасности при размещении АС

5.1.1 Площадка считается пригодной для размещения АС, если имеется возможность обеспечения безопасной эксплуатации АС с учетом процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, а также обеспечиваются радиационная безопасность населения и защита окружающей среды от радиационных воздействий при нормальной эксплуатации и проектных авариях, ограничение этих воздействий при запроектных авариях.

5.1.2 При обосновании пригодности площадки размещения АС должны быть учтены:

– влияние на безопасность АС процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения:

– радиационное влияние АС на население и окружающую среду;

– специфические характеристики района и площадки размещения АС, которые могут способствовать миграции и накоплению радиоактивных веществ (топография, гидрогеология, стратификация воздушных масс, реки, другие водоемы и проч.);

– размеры СЗЗ и зоны наблюдения, зоны планирования защитных мероприятий и зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения;

– выполнение необходимых мероприятий по гражданской обороне.

5.1.3 Не допускается размещать АС:

– на площадках, расположенных непосредственно на тектонически-активных разломах;

– на площадках, сейсмичность которых характеризуется интенсивностью МРЗ более 9 баллов по шкале MSK-64;

– над источниками водоснабжения с утвержденными запасами подземных вод, используемыми или намечаемыми к использованию для питьевого водоснабжения, если не может быть обоснована невозможность их загрязнения радиоактивными веществами;

– в районах, не располагающих водными ресурсами, достаточными при обеспеченности 97 % для восполнения потерь в системах охлаждения АС, и где нет надежных источников для восполнения потерь воды в системах охлаждения реакторных установок, важных для безопасности АС;

– на территориях, где установлено наличие активного карста или возможности активизации диффузионно-карстовых процессов;

– в районах развития активных оползневых и других опасных склоновых процессов (обвалов, селевых потоков);

– на территориях, подверженных затоплению катастрофическими паводками и наводнениями с повторяемостью один раз в 10000 лет с учетом ледовых заторов, ветровых нагонов и приливно-отливных явлений;

– на территориях, потенциально подверженных затоплению волной прорыва напорных фронтов водохранилищ, расположенных выше по течению;

– на территории, в пределах которой нахождение АС запрещено природоохранным законодательством;

– на территории со средней плотностью населения (включая строителей и персонал АС) 100 человек на км^2 и более.

5.1.4 Неблагоприятными для размещения АС должны считаться:

– районы, сейсмичность которых характеризуется интенсивностью МРЗ более 7 баллов по шкале MSK-64;

– территории, на которых установлены современные дифференцированные движения земной коры (вертикальные – со скоростью более 10 мм в год, горизонтальные – более 50 мм в год);

– территории с засоленными грунтами и развивающимся на них засолением или выщелачиванием;

– территории с заброшенными горными и другими выработками;

– пойменные террасы рек и берега водоемов со скоростью перемещения линии среза и бровки абразионного уступа более 1 м в год;

– склоны с уклоном 15^o и более;

– площадки, где вода в источнике водоснабжения имеет высокую химическую и биологическую загрязненность, превышающую установленные нормативы;

– области питания основных водоносных горизонтов;

– площадки с грунтовыми водами на глубине менее 3 м от поверхности планировки в грунтах мощностью 10 м и более с коэффициентом фильтрации 10 м в сутки и более, а также с сильнотрещиноватыми и крупнообломочными грунтами с низкой сорбционной способностью;

– районы распространения структурно и динамически неустойчивых грунтов, многолетнемерзлых нескальных грунтов, а также грунтов с модулем деформации менее 20 МПа;

– территории, подверженные воздействию ураганов и смерчей;

– территории, в пределах которых расположены объекты, включая склады боеприпасов, при пожаре и взрыве на которых возможны выбросы токсичных веществ и другие воздействия, превышающие проектные;

– территории, на которых в результате планируемого в перспективе промышленного, водохозяйственного и коммунально-бытового строительства или развития орошаемого земледелия возможны недопустимые изменения режима подземных и поверхностных вод, их температуры и поверхностного состава.

5.1.5 В районах, неблагоприятных с точки зрения воздействия АС на население и окружающую среду, а также в районах, характеризующихся наличием опасных процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, способных повлиять на безопасность АС, допускается размещать АС при проведении соответствующих технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасности.

5.1.6 При оценке пригодности площадки с учетом соответствующих требований должна быть показана возможность обеспечения хранения и захоронения радиоактивных отходов, транспортировки свежего и отработавшего топлива.

5.1.7 При выборе технических решений, касающихся оснований зданий и сооружений АС, должна учитываться возможность реализации техногенных и природных процессов, явлений и событий, свойственных данной площадке, а также должны быть изучены геотехнические характеристики материалов основания.

При оценке устойчивости оснований к статическим и динамическим нагрузкам и воздействиям должны учитываться возможные в результате техногенной деятельности изменения физико-механических свойств грунтов, режима подземных и поверхностных вод, их температуры и химического состава.

Решения, касающиеся оснований зданий и сооружений АС, включая инженерные мероприятия по технической мелиорации грунтов, должны обеспечивать устойчивость зданий и сооружений АС к деформации оснований в пределах, обеспечивающих безопасность АС.

5.1.8 Границы СЗЗ, зоны наблюдения, зоны планирования защитных мероприятий и зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должны быть обоснованы в проекте с учетом выполнения следующих условий.

5.1.8.1 Граница СЗЗ АС должна устанавливаться в соответствии с санитарными нормами и правилами для АС так, чтобы:

– при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации (исключая аварии) и выводе из эксплуатации АС облучение населения (критической группы) за пределами СЗЗ АС не превышало квоты основного предела дозы;

– при проектных авариях прогнозируемые дозы облучения населения на границе СЗЗ и за ее пределами не должны превышать значений, требующих принятия решений о мерах защиты населения в случае радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории.

5.1.8.2 Граница зоны планирования защитных мероприятий должна быть такой, чтобы при запроектных авариях с предельно допустимым аварийным выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду прогнозируемые дозы облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами не превышали установленных действующими нормами радиационной безопасности значений, требующих принятия решений о мерах защиты населения в случае радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории.

5.1.8.3 Граница зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должна быть такой, чтобы при запроектных авариях с предельно допустимым аварийным выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду в ее пределах мог быть достигнут или превышен верхний уровень дозового критерия обязательной эвакуации критической группы населения в начальном периоде радиационной аварии, установленный действующими нормами радиационной безопасности.

5.1.9 Границы СЗЗ и зоны наблюдения АС на стадии проектирования должны быть согласованы с органами, осуществляющими государственный санитарный надзор.

5.1.10 При наличии достаточного количества данных для каждого вида внешних событий в соответствии со специальными нормами, правилами и аттестованными методиками должны быть установлены предельные величины вероятности реализации их воздействия на АС и размер зон, для которых производится оценка воздействия. При отсутствии специальных норм и правил и/или при недостаточности исходных данных допускается использование консервативных оценок характеристик района размещения.

5.1.11 В случае использования при определении характеристик площадки и оценке доз облучения населения не аттестованных методик и/или вычислительных программ необходимо представить материалы, обосновывающие их использование.

5.1.12 Для работ по обоснованию пригодности площадки должна быть разработана и осуществлена соответствующая программа обеспечения качества.

5.2 Требования к учету влияния процессов, явлений и факторов природного происхождения на безопасность АС

5.2.1 В районе и на площадке размещения АС должны быть выполнены инженерные изыскания и исследования процессов, явлений и факторов природного происхождения, способных оказать влияние на безопасность АС.

5.2.2 Должны быть определены и учтены при выборе площадки размещения АС параметры и характеристики сейсмичности и тектонической активности:

– схемы расположения разломов, разрывов, зон ВОЗ относительно площадки размещения АС с указанием ориентации и границ зон потенциально опасных разрывных нарушений;

– амплитуды, скорости и градиенты современных движений земной коры, параметры возможных подвижек;

– характеристики активных разломных зон (геометрические, амплитуды и направленности смещений по разломам, время последней активизации).

– интенсивность сейсмического воздействия на сооружения в баллах по шкале MSK-64: для МРЗ – с повторяемостью 1 раз в 10000 лет, для ПЗ – 1 раз в 100 лет.

5.2.3 В пределах площадки размещения АС необходимо определить:

– глубину залегания кровли и мощность коры выветривания скальных грунтов в пределах глубины, составляющей не менее двух диаметров фундамента основного сооружения (от планировочной отметки); для геотехнической оценки основания такая глубина или иная обоснованная принимается от глубины заложения фундамента основного сооружения;

– характеристики исходных колебаний грунтов при землетрясениях с интенсивностью до МРЗ включительно на отметках поверхности планировки;

– опасность оползневых подвижек на склонах с учетом рельефа, грунтовых условий и сейсмических колебаний с интенсивностью до МРЗ включительно, а также с учетом влияния подземных вод, тектонических нарушений, современных геодинамических процессов;

– влияние рельефа на существующую или потенциальную овражную эрозию, плоскостную эрозию (смыв) на склонах, заболачивание понижений;

– интенсивность погребенного карбонатного (доломиты, известняки, мел) и соляного карста, распространенность суффозионных западин и котловин в покрове лессовидных отложений, возможность развития и влияние на безопасность АС карстовых (термокарстовых), суффозионных и карстово-суффозионных процессов;

– наличие специфических грунтов (биогенных, просадочных, усадочных, набухающих, засоленных, многолетнемерзлых, элювиальных, техногенных), их мощность и физико-механические свойства (модули деформации,

характеристики прочности и др.); необходимо также оценить их влияние на неравномерные осадки сооружений АС, крены реакторных отделений при землетрясениях с интенсивностью до МРЗ включительно;

– зоны водонасыщенных несвязных грунтов, способных к разжижению, вибропросадочности и плывунности при сейсмических воздействиях с интенсивностью до МРЗ включительно, а также зоны глинистых грунтов и мергелей, способных к набуханию и тиксотропному разупрочнению;

– гидрохимический и температурный режим грунтовых вод, а также максимальный уровень воды, дебит и продолжительность подтопления площадки с повторяемостью один раз в 10000 лет, возможного при распространении подпора подземных вод от водохранилищ, фильтрации с орошаемых земель, утечках воды из водонесущих коммуникаций и сооружений, атмосферных осадках, таянии снега; необходим прогноз изменений уровня грунтовых вод на предполагаемый период эксплуатации АС с оценкой влияния на приращение сейсмичности и изменение механических свойств грунтов;

– влияние на безопасность АС повышения уровня и напора грунтовых вод (вспучивание дна котлованов, прорыв вод в котлованы, всплытие сооружений);

– максимальный уровень воды, дебит и продолжительность затопления с повторяемостью один раз в 10000 лет, возможного при выпадении осадков, интенсивном таянии снега, высоком уровне воды в водоеме из-за прорыва одной или нескольких плотин на водохранилищах или погруженных озерах, перекрытии русла реки затором, лавиной, оползнем;

– территории со штилями и слабыми ветрами со скоростью до 2 м/с, инверсиями и туманами с повторяемостью для каждого явления более 40 % за год или 60 % в течение холодного периода года (из числа дней со среднесуточной температурой менее 8 ºС);

– возможность возникновения и параметры воздействий на АС ураганов и смерчей: класс интенсивности, максимальные значения скорости вращения стенки и поступательной скорости движения смерча, давление и перепад давления между периферией и центром воронки смерча, возможное воздействие летящих предметов.

5.2.4 Для размещения площадки АС в водоохранной зоне водного объекта должны быть оценены характеристики возможного максимального наводнения при сочетании прилива и ветрового нагона волн.

5.2.5 Для района размещения должны быть изучены и учтены распространение и условия залегания водоносных горизонтов и комплексов, влияющих на условия строительства и эксплуатации сооружений; проницаемость и мощность грунтов зоны аэрации и водоупоров, гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и комплексов, условия питания и разгрузки подземных вод, направления их движения, гидравлическая взаимосвязь подземных вод и их связь с поверхностными водами.

5.2.6 Должны быть оценены современное и ожидаемое снижение стока за счет потерь на испарение, безвозвратное водопотребление, переброски стока за пределы бассейна и доказано наличие надежных источников для восполнения потерь в системах охлаждения реакторных установок, при всех возможных обстоятельствах, включая промерзание водоемов.

5.2.7 Должно быть изучено качество воды, подаваемой для охлаждения АС: химический и бактериологический состав воды, содержание ила и его сезонные колебания, размерный состав взвешенных частиц.

5.2.8 Должны быть учтены климатические характеристики района размещения АС: температурно-ветровой режим, режим осадков, микроклимат, продуваемость местности; и аэрометеорологические характеристики пограничного слоя атмосферы над районом размещения АС: температурно-ветровой режим и устойчивость атмосферы, особенности местной циркуляции атмосферы, атмосферная дисперсия примесей.

5.2.9 Для площадки размещения АС должны быть оценены возможность появления и влияние на безопасность других процессов, явлений и факторов природного происхождения: экстремальные осадки, температура воздуха и воды, гололед, грозы, туманы, пыльные и песчаные бури, переработка берегов рек и водоемов и др.

5.3 Требования к учету влияния внешних событий техногенного происхождения на безопасность АС

5.3.1 В районе и на площадке размещения АС должны быть проведены обследования по выявлению источников потенциальной техногенной опасности. Анализ и оценки влияния на безопасность АС источников техногенной опасности должны быть выполнены с учетом удаления этих источников от АС. Допускается не учитывать источники техногенной опасности, вероятность возникновения аварий на которых менее 10^{-6} в год.

5.3.2 К источникам техногенной опасности должны быть отнесены объекты, характеризующиеся возможными авариями, вызывающими взрывы и пожары, выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных веществ.

5.3.3 При анализе вероятности возникновения авиационных катастроф на территории площадки необходимо учитывать расстояние от площадки до аэродромов (включая военные), коридоров воздушного движения, учебных полигонов, вид воздушного движения и летательных аппаратов, количество и интенсивность взлетно-посадочных операций, рейсов, пересечение воздушных трасс, местную специфику авиационной опасности.

5.3.4 В трехкилометровой зоне от площадки должны быть определены возможные источники пожаров и задымлений (складские помещения для хранения горючих материалов, леса, торфяники и др.) и выполнена оценка влияния на АС возможных пожаров с учетом мер защиты.

5.3.5 Должно быть проанализировано влияние на безопасность АС всех возможных стационарных и подвижных источников аварийных взрывов, в том

числе промышленных объектов по производству, переработке, хранению и транспортированию химических и взрывчатых веществ, расположенных на удалении до 5 км, складов боеприпасов – на удалении до 10 км от границы площадки размещения АС.

Должны быть определены параметры воздействия наиболее опасного аварийного взрыва и обоснована безопасность АС с учетом местных условий миграции газового облака, топографии местности и спланированного рельефа площадки размещения АС, ударной волны и вторичных последствий предполагаемого взрыва в виде сотрясения грунта, летящих предметов, а также установлены места возможного повышения скопления токсичных веществ.

5.3.6 Должно быть проанализировано влияние на безопасность АС всех возможных стационарных и подвижных источников аварийных выбросов химически активных веществ, расположенных на удалении до 5 км от границы площадки размещения АС, в том числе промышленных объектов, на которых осуществляются обработка, использование, хранение и транспортирование токсичных и коррозионно-активных веществ.

5.3.7 Должны быть определены параметры воздействия на АС и вероятности их достижения при событиях, вызванных:

– взрывами и пожарами, выбросами взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных газов и веществ на промышленных объектах;

– падением летательных аппаратов (самолетов, вертолетов);

– авариями на газо– и нефтепроводах;

– авариями, связанными с наземным транспортом;

– авариями на водном транспорте и в береговых портовых зонах, сопровождающимися взрывами и пожарами, химически опасными выбросами, если АС находится на побережье;

– электромагнитными полями;

– внешними пожарами (горение леса, торфяников, горючей жидкости);

– разработкой месторождений полезных ископаемых, горных выработок (тоннелей, шахт, карьеров);

– наводнениями с прорывом напорных фронтов водохранилищ, расположенных вверх по течению рек от площадки размещения АС;

– колебаниями уровня воды в источнике водоснабжения АС, связанными с эксплуатацией водозаборов.

5.4 Требования к учету влияния АС на население и окружающую среду

5.4.1 В зоне наблюдения и в зоне планирования защитных мероприятий должны быть исследованы аэрологические, гидрометеорологические и геохимические условия рассеяния, миграции и накопления радионуклидов, а также естественный радиационный фон, должен быть составлен прогноз изменения этих условий на весь период эксплуатации АС.

5.4.2 Атмосферную дисперсию следует оценить с учетом слабого ветра, штиля, температуры воздуха, приземных и приподнятых инверсий, устойчивости атмосферы, осадков, туманов, возможности возникновения экстремальных атмосферных явлений в районе размещения АС.

Должно быть оценено влияние выбросов тепла и влаги из градирен АС на микроклимат и атмосферные процессы (увеличение облачности и количества осадков, влажности, температуры, образование туманов и изморози); возможное взаимодействие факелов градирен с выбросами радионуклидов из вентиляционных труб АС.

5.4.3 Размещение АС должно быть обосновано наличием естественных источников технического водоснабжения для прямоточного охлаждения или подпитки оборотных систем охлаждения АС с испарительными градирнями.

Возможность использования естественных озер и водоемов в качестве водоемов-охладителей АС должна подтверждаться специальным экологическим обоснованием.

При отсутствии или недостатке источников водяного охлаждения обосновываются необходимость и возможность создания искусственного водохранилища или использования воздушной системы охлаждения с сухими градирнями.

5.4.4 Должны быть определены характеристики миграции радионуклидов в поверхностных и подземных водах и накопления радионуклидов на дне водоемов с учетом:

– возможного радиоактивного загрязнения дренажных и грунтовых вод;

– физико-химических свойств радионуклидов;

– формы нахождения радионуклидов в донных отложениях и почвах водосборов;

– кинетики геохимических реакций и возможного изменения минералогических особенностей пород;

– литологического состава и мощности водовмещающих и водоупорных слоев, грунтов зоны аэрации и почв;

– сорбционной способности пород, грунтов и почв применительно к радионуклидам и опасным химическим веществам;

– направления и скорости движения загрязненных потоков к местам разгрузки (водотокам, водоемам, водозаборным скважинам и т. п.);

– характеристик и стратификации водоносных горизонтов и комплексов;

– гидравлической связи подземных и поверхностных вод;

– характеристик водоемов, гидросооружений, данных о водопользовании, уровнях и расходах воды, скорости течения рек, возможном механизме переноса и осаждения радионуклидов.

5.4.5 При обосновании пригодности площадки в составе документации по ее размещению должен быть представлен прогноз радиационной обстановки в зоне наблюдения АС как при нормальной эксплуатации и снятии с эксплу-

атации, так и при возможных авариях на АС, включая запроектные, с учетом техногенного радиационного загрязнения от аварии на Чернобыльской АЭС.

5.4.6 Обоснование радиационной обстановки для нормальной эксплуатации АС, проектных и запроектных аварий и разработка технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность населения, должны быть выполнены на стадии ОИ АС.

Оценка радиационной обстановки и доз облучения населения для условий нормальной эксплуатации АС должна выполняться с использованием вероятностного распределения параметров атмосферной дисперсии, характерных для района размещения АС.

Оценка радиационной обстановки и доз облучения населения для проектных и запроектных аварий на АС должна выполняться для наименее благоприятных метеорологических условий, характерных для района размещения АС.

5.4.7. В случае размещения АС в водоохранной зоне водных объектов общего пользования расстояние от уреза воды этих объектов в меженный период до АС должно быть не менее 1 км.

В проекте должно быть обосновано предотвращение радиоактивного загрязнения акватории водного объекта народнохозяйственного значения при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и выводе АС из эксплуатации и должны быть предусмотрены меры защиты указанного объекта от загрязнения при авариях.

5.4.8. Последствия возможного радиационного воздействия аварийных радиоактивных выбросов и сбросов АС на население и окружающую среду должны быть определены с учетом:

– результатов оценки радиационной обстановки;

– характеристик водозаборных сооружений в зоне наблюдения;

– характеристик водоемов для рыболовства, воспроизводства рыбных запасов и других биологических ресурсов в зоне наблюдения;

– данных о состоянии растительного и животного мира в районе размещения АС (видовой состав, численность популяций, ареалы распространения, пути миграции и т. д.);

– данных о существующих и планируемых на весь срок эксплуатации АС распределении и плотности населения в районе размещения АС, об удаленности населенных пунктов от АС, о наличии и расположении больниц, поликлиник, медицинских пунктов;

– данных о характере хозяйственной деятельности населения в районе размещения АС.

5.4.9. На основании действующих в Республике Беларусь нормативов должна быть представлена оценка ущерба сельскохозяйственному производству при отчуждении земель на строительство АС (включая площадь пруда-охладителя и площадь под транспортные коммуникации).

5.4.10 В документации по размещению АС должно быть показано, что оцененное значение вероятности предельного аварийного выброса

не превышает 10^{-7} на реактор в год. Уточнение результатов этой оценки проводится на стадии проекта и отражается в Отчете по обоснованию безопасности АС.

5.4.11 Граница зоны планирования защитных мероприятий для АС и АЭТС не должна быть удалена более чем на 25 км, а для АСТ – 5 км от границы площадки.

5.4.12 За пределами зоны планирования защитных мероприятий при запроектной аварии могут быть установлены временные ограничения на потребление отдельных сельскохозяйственных продуктов местного производства.

5.4.13 В зоне планирования защитных мероприятий недопустимо размещение учреждений, эвакуация контингентов которых затруднена или невозможна (тюрьмы, специализированные больницы с нетранспортабельными больными и т. п.).

5.4.14 В зоне планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения средняя плотность населения (включая строителей и персонал АС), рассчитанная на весь период эксплуатации АС, не должна превышать 100 человек на км^2.

5.4.15 В зоне планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должны быть предусмотрены транспортные коммуникации, позволяющие эвакуировать население в течение времени, обеспечивающего выполнение критериев, установленных действующими нормами радиационной безопасности.

5.4.16 Должно быть оценено возможное нерадиационное воздействие АС на население и окружающую среду с учетом:

– характеристик естественных и антропогенных источников загрязнения окружающей среды;

– фонового уровня содержания загрязняющих веществ в атмосфере, связанной с промышленностью, коммунальным и сельским хозяйством;

– фонового уровня содержания загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водах (их санитарного, токсикологического, паразитологического, химического, теплового состояния);

– содержания в почвах пестицидов, гербицидов и тяжелых металлов.

5.4.17 Должно быть учтено возможное взаимодействие радиоактивных и нерадиоактивных выбросов и сбросов.

6 Обеспечение радиационной безопасности населения

6.1 Радиационная безопасность населения обеспечивается:

– созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям действующих норм радиационной безопасности и основных санитарных правил;

– установлением квот на облучение от разных источников излучения;

– организацией радиационного контроля;

– эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

– организацией системы информации о радиационной обстановке.

6.2 В соответствии с [2] и [3], регламентирующими требования основного документа в области радиационной безопасности населения [4], необходимо руководствоваться следующими критериями обеспечения радиационной безопасности.

6.2.1 При нормальной эксплуатации и снятии с эксплуатации АС годовая эффективная доза облучения критической группы населения от всех техногенных источников облучения, включая АС, не должна превышать 1 мЗв за год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год (в соответствии с приложением А к настоящему ТКП).

6.2.2 При возникновении радиационной аварии на АС пределы доз облучения, указанные в 6.1, не применяются; принимаются защитные мероприятия (вмешательство), направленные на предотвращение облучения либо снижение доз облучения, количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения.

6.3 Уровни вмешательства – это уровни радиационного фактора (дозы и мощности доз облучения, уровни радиоактивного загрязнения), при превышении которых следует проводить определенные защитные мероприятия; при радиационной аварии на АС уровни вмешательства устанавливаются органами санитарно-эпидемиологической службы применительно к конкретной АС, условиям ее размещения с учетом вероятных типов аварий, сценариев развития аварийной ситуации и складывающейся радиационной обстановки.

6.4 На стадии проектной подготовки АС на базе положений и критериев действующих норм радиационной безопасности должен быть разработан и утвержден в установленном порядке регламент по ликвидации последствий потенциально возможных аварий на АС различного уровня.

6.4.1 Если уровень облучения, предотвращаемого защитным мероприятием, не превосходит уровень А, нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, а также хозяйственного и социального функционирования территории.

6.4.2 Если предотвращаемое защитным мероприятием облучение превосходит уровень А, но не достигает уровня Б, решение о выполнении мер защиты принимается по принципам обоснования и оптимизации с учетом конкретной обстановки и местных условий.

6.4.3 Если уровень облучения, предотвращаемого защитным мероприятием, достигает и превосходит уровень Б, необходимо выполнение соответствующих мер защиты, даже если они связаны с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, хозяйственного и социального функционирования территории.

6.5 При обнаружении локальных радиоактивных загрязнений в любом случае должна быть осуществлена оценка величины ГЭД и величины дозы, ожидаемой за 70 лет. Под ГЭД здесь понимается эффективная доза, средняя для жителей населенного пункта за текущий год, обусловленная искусственными радионуклидами, поступившими в окружающую среду в результате радиационной аварии.

Критерием вмешательства для локальных радиоактивных загрязнений является величина ГЭД, равная 0,3 мЗв в год. Это такой уровень радиационного воздействия, при превышении которого требуется проведение защитных мероприятий с целью ограничения облучения населения. Масштабы и характер мероприятий определяются с учетом интенсивности радиационного воздействия на население по величине ожидаемой коллективной эффективной дозы за 70 лет.

6.6 Система обеспечения радиационной безопасности персонала и населения при радиационной аварии должна обеспечивать сведение к минимуму негативных последствий аварии, предотвращение возникновения детерминированных эффектов и минимизацию вероятности стохастических эффектов.

6.7 В проектной документации АС должны быть определены возможные аварии, возникающие вследствие неисправности оборудования, неправильных действий персонала, стихийных бедствий или иных причин, которые могут привести к потере контроля над источниками излучения и облучению людей и/или радиоактивному загрязнению окружающей среды. Перечень возможных аварий для конкретных условий работы с источниками излучения согласовывается с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор.

6.8 В проектной документации АС должен быть раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций», включающий номенклатуру, объем и места хранения средств индивидуальной защиты, медикаментов, аварийного запаса радиометрических и дозиметрических приборов, средств дезактивации и санитарной обработки, инструментов и инвентаря, необходимых для проведения неотложных работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

Приложение А
(справочное)

Основные пределы доз [2]

Таблица А1 – Основные пределы доз облучения

Нормируемые величины*	Пределы доз, мЗв	
	для персонала	для населения
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Эквивалентная доза за год: – в хрусталике глаза** – коже*** – кистях и стопах	 150 500 500	 15 50 50

* Допускается одновременное облучение до указанных пределов по всем нормируемым величинам.

** Относится к дозе на глубине 300 мг/см^2.

*** Относится к среднему по площади в 1 см^2 значению в базальном слое кожи толщиной 5 мг/см^2 под покровным слоем толщиной 5 мг/см^2. На ладонях толщина покровного слоя 40 мг/см^2. Указанным пределом допускается облучение всей кожи человека при условии, что в пределах усредненного облучения любого 1 см^2 площади кожи этот предел не будет превышен. Предел дозы при облучении кожи лица обеспечивает непревышение предела дозы на хрусталик от бета-частиц.

Приложение Б
(справочное)

Критерии для принятия решений о мерах защиты населения в случае крупной радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории [2]

Таблица Б1 – Критерии для принятия неотложных решений в начальном периоде радиационной аварии

Меры защиты	Предотвращаемая доза за первые 10 суток, мГр			
	на все тело		на щитовидную железу, легкие, кожу	
	Уровень А	Уровень Б	Уровень А	Уровень Б
Укрытие	5	50	50	500
Йодная профилактика: – взрослые – дети	 — —	 — —	 250* 100*	 2500* 1000*
Эвакуация	50	500	500	5000
* Только для щитовидной железы.				

Таблица Б2 – Критерии для принятия решений об отселении и ограничении потребления загрязненных пищевых продуктов

Меры защиты	Предотвращаемая доза, мЗв	
	Уровень А	Уровень Б
Ограничение потребления загрязненных продуктов питания и питьевой воды	5 за первый год и 1 за год в последующие годы	50 за первый год и 10 за год в последующие годы
Отселение	50 за первый год 1 000 за все время отселения	500 за первый год

Таблица Б3 – Критерии для принятия решений об ограничении потребления загрязненных продуктов питания в первый год после возникновения аварии

Радионуклиды	Удельная активность радионуклидов в пищевых продуктах, кБк/кг	
	Уровень А	Уровень Б
I-131, Cs-134, Cs-137	1,0	10,0
Sr-90	0,1	1,0
Pu-238, Pu-239, Am-241	0,01	0,1

Библиография

[1] Конвенция о ядерной безопасности
Принята 17 июня 1994 г. Вступила в силу для Республики Беларусь 27 января 1999 г.

[2] Гигиенические нормы
ГН 2.6.1.8-127-2000 Нормы радиационной безопасности (НРБ-2000)
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 января 2000 г. №5

[3] Санитарные нормы и правила Республики Беларусь
СанПиН 2.6.1.8-8-2002 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002)
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. №6

[4] Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 г. №122-З.

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«10» 10 2007 г. № 16 / 87 г. Минск

Об утверждении и введении
в действие технических кодексов
установившейся практики

В целях реализации протокола поручений Межведомственной рабочей группы по координации и контролю реализации Плана подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной электростанции в Республике Беларусь, от 3 октября 2007 г.
ПОСТАНОВЛЯЕМ:

Утвердить и ввести в действие с 25 декабря 2007 г. разработанный ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований-Сосны» НАН Беларуси технический кодекс установившейся практики “Размещение атомных станций. Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС” (ТКП ххх-2007 (02250,02300).

Министр
архитектуры и строительства
Республики Беларусь А.И.Селезнев

Министр
по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь [illegible]ариев

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ (ТКП 098 -2007)

Размещение атомных станций
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО СОСТАВУ И ОБЪЕМУ ИЗЫСКАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПУНКТА И ПЛОЩАДКИ АС

Ключевые слова: атомная станция, выбор пункта и площадки атомной станции, инженерно-геодезические, инженерно-геологические, гидрогеологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания, водные ресурсы, температурно-ветровой режим, сейсмотектонические условия, распределение населения, землепользование, водопользование, радиоэкология, радиационная безопасность

Дата введения 2007-12-25

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований (ОИЭЯИ) – Сосны» НАН Беларуси

ВНЕСЕН Министерством энергетики Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 10 октября 2007 г. № 16 / 87

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой «СППНАЭ-87 Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС». Минатомэнерго СССР. Введены с 16 ноября 1989 г)

Введение

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан в соответствии с:

– постановлением Совета Министров Республики Беларусь об утверждении перечня Государственных научно-технических программ на 2006 – 2010 гг. от 4 января 2006 г. № 5;

– Государственной научно-технической программой «Ядерно-физические технологии для народного хозяйства Беларуси», утвержденной приказом Председателя Государственного научно-технического комитета от 6 июля 2006 г. № 180;

– Планом основных подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной станции Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2006 г. № 905-9;

При разработке настоящего ТКП учтен большой опыт СССР и Российской Федерации по выбору пунктов и площадок размещения атомной станции, обобщенный в:

– СППНАЭ-87 Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС. Минатомэнерго СССР, 1989 г.;

– Требованиях к размещению атомных станций. Утверждены протоколом Бюро Совета Министров СССР по топливно-энергетическому комплексу от 22 октября 1987 г. № 14;

– ПНАЭ Г-5-006-87 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Госатомнадзор СССР, 1987 г.;

– ПНАЭ Г-03-33-93 Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Утверждены постановлением Госатомнадзора России от 2 декабря 1993 г. №11.;

– НП-032-01 Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Утверждены постановлением Госатомнадзора России от 8 ноября 2001 г. №10.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан с учетом законодательства Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 г. №122-З; Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 10 января 2000 г. №363-З; Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 5 мая 1998 г. №141-З; Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15 июня 1993 г. №2403-XII; Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 17 июня 2002 г. №126-З; Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях и объектах» от 26 мая 2000 г. №396-З; Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» от 26 мая 2000 г.

№397-З; Кодекс Республики Беларусь о земле от 4 января 1999 г. №226-З; Водный кодекс Республики Беларусь от 15 июня 1998 г. № 191-З; Лесной кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2000 г. № 420-З.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан с учетом рекомендаций и требований МАГАТЭ, изложенных в своде положений по безопасности атомных станций МАГАТЭ 50-C-S (Rev. 1), требованиях по безопасности МАГАТЭ NS-R-3, в руководствах по безопасности МАГАТЭ серии NS-G-3 и серии 50-SG-S, а также с учетом опыта исследований и изысканий по выбору пунктов и площадок размещения атомной станции в Беларуси в период с 1962 по 1982 гг. и в более позднее время – с 1992 по 1997 гг.

В связи с отсутствием в настоящее время полного комплекта актов законодательства, регламентирующих развитие атомной энергетики в Республике Беларусь, при разработке настоящего технического комплекса установившейся практики использованы нормативные правовые и технические нормативные правовые акты бывшего СССР и Российской Федерации.

Большинство разработчиков настоящего технического кодекса установившейся практики участвовали в работах по изысканию пунктов и площадок размещения атомной станции в Беларуси в период с 1992 по 1997 гг., а некоторые из них участвовали и в более ранних аналогичных изысканиях и исследованиях.

По сравнению с аналогичным документом Минатомэнерго СССР (СППНАЭ-87) в настоящем техническом кодексе установившейся практики с учетом опыта изысканий по выбору пунктов и площадок размещения атомной станции в Беларуси наибольшей переработке подверглись разделы «Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания», «Инженерно-геодезические изыскания и исследования», подразделы «Экология», «Земле– и водопользование» и «Радиоэкологические исследования» раздела «Исследования факторов, связанных с влиянием атомной станции на окружающую среду» и раздел «Изучение факторов, связанных с деятельностью человека».

Отражена специфика размещения атомной станции в Беларуси, связанная с наличием значительных территорий с высокими уровнями поверхностного загрязнения почв радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС и возможным выбором на этих территориях площадок для размещения атомной станции: введены дополнительные требования по исследованию радиоактивного загрязнения подземных вод вследствие вертикальной миграции радионуклидов с поверхности земли; детализирован состав и объем исследований по оценке воздействия радиоактивных выбросов и сбросов атомной станции на окружающую среду; конкретизированы виды-индикаторы радиоактивного загрязнения (аккумуляторы радионуклидов) при отборе проб продуктов питания и растительности для радиоэкологических исследований; внесены и другие изменения.

Разделы «Исследования по изучению сейсмотектонических условий и по оценке сейсмической опасности» и «Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования» изменены незначительно (исключены

требования по не свойственным для Беларуси работам, связанным с размещением атомной станции на берегу моря, воздействием цунами и тайфунов; добавлены другие, помимо эманационной (гелиевой) съемки, газоводохимические исследования (аномалии содержания радона, метана и др.); уточнены и отредактированы некоторые формулировки и т. п.

1 Область применения

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает основные требования к составу и объему изысканий и исследований для выбора пункта и площадки размещения атомной станции (далее – АС) на территории Республики Беларусь. Настоящий ТКП регламентирует также содержание отчетных материалов по этим работам.

1.2 Требования настоящего ТКП обязательны для субъектов технического нормирования и стандартизации, участвующих в работах по выбору пункта и площадки атомной станции.

1.3 Требования настоящего ТКП не распространяются на изыскания для атомной станции малой мощности, подземных АС и ядерных установок специального назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации[1)]:

ТКП 097-2007 (02300) Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности

СТБ 21.302-99 Система проектной документации для строительства. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Основные требования к составлению и оформлению документации, условные графические обозначения

СТБ 21.303-99 Система проектной документации для строительства. Инженерно-геодезические изыскания. Основные требования к составлению и оформлению документации.

СТБ 943-93 Грунты. Классификация

СНБ 1.02.01-96 Инженерные изыскания для строительства

СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология

СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах

СНиП 2.01.14-83 Определение расчетных гидрологических характеристик

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) документами. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] СНБ, СНиП имеют статус ТНПА на переходный период до их замены техническими правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

3 Термины и определения

3.1 площадка размещения атомной станции (площадка АС): Участок территории в пределах выбранного пункта, на котором размещаются все основные и вспомогательные здания и сооружения атомной станции.

Площадка включает в себя территорию в пределах охраняемого периметра, на которой размещаются основные и вспомогательные здания и сооружения атомной станции (промплощадка) и территорию за пределами ограды, на которой располагаются объединенные распределительные устройства, внешние гидросооружения (водоемы-охладители, насосные станции, подводящие и отводящие каналы), очистные сооружения, шламоотвалы, база стройиндустрии, перевалочная база, жилпоселок атомной станции и т. д.

3.2 пункт размещения атомной станции: Территория в пределах рассматриваемого для размещения атомной станции района, позволяющая разместить несколько площадок атомной станции, для которых ландшафтно-географические и ситуационные условия (взаимное расположение АС и городов, крупных предприятий и других объектов, условия водоснабжения, транспортные условия, социально-демографические, агропромышленные и производственные условия) близки по своим характеристикам.

3.3 район размещения атомной станции: Территория, включающая площадку размещения атомной станции, на которой проявляются или могут проявляться явления, процессы или события, способные оказать влияние на безопасность атомной станции.

4 Обозначения и сокращения

атомная станция; АС
атомная электростанция; АЭС
вертикальное электрическое зондирование; ВЭЗ
граница (поверхность) подошвы земной коры, названная в честь ее первооткрывателя югославского сейсмолога Мохоровичича; Мохо
запроектная авария; ЗПА
зона возможных очагов землетрясений; зона ВОЗ
зондирование методом переходных процессов; ЗМПП
линия электропередач; ЛЭП
магнитуда землетрясения; М
максимальная проектная авария; МПА
максимальное расчетное землетрясение; МРЗ
метод общей глубинной точки; МОГТ
метод преломленных волн; МПВ
метод теллурических зондирований; МТЗ
метод теллурических токов; МТТ
обязательный элементарный комплекс исследований; ОЭК
пенетрационный каротаж; ПК
проектное землетрясение; ПЗ

санитарно-защитная зона; СЗЗ
правила и нормы в атомной энергетике; ПНАЭ
современные движения земной коры; СДЗК
способ общей глубинной точки; СОГТ
стандарты Республики Беларусь; СТБ
строительные нормы Беларуси; СНБ
технический кодекс установившейся практики; ТКП
технический нормативный правовой акт; ТНПА
Чернобыльская атомная электростанция; ЧАЭС
шкала сейсмической интенсивности Медведева-Шпонхойера-Карника; MSK-64
электропрофилирование; ЭП.

5 Общие положения

5.1 При проведении работ по оценке пригодности пунктов и площадок для размещения АЭС должны рассматриваться следующие факторы:

– природные условия, влияющие на безопасность АС;

– события, связанные с деятельностью человека (техногенные факторы), способные оказать влияние на безопасность АС;

– влияние АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения.

5.2 Материалы и данные инженерных изысканий и исследований должны обеспечить возможность оценки и сравнения по комплексу факторов всех изучаемых пунктов и площадок размещения АС и разработку проектной документации.

Все картографические материалы по направлениям исследований должны учитывать возможность создания комплексных синтетических карт для обеспечения комплексного сравнения и оценки вариантов размещения площадок АС по всем исследуемым условиям и факторам. Для этого необходимо выбрать оптимальный единый масштаб карт по основным направлениям исследования с указанием координат начала отсчета, общего для всех исследований.

Выбранные масштабы для описания аномалий территории (площадок), отличающиеся от единого масштаба карт основных направлений исследований, обуславливаются необходимым уровнем подробности изучаемого фактора. Для переноса информации с карты аномалий на единую картографическую основу приводятся коэффициенты пересчета координат.

5.3 Инженерные изыскания и исследования выполняют по программам, разработанным на основании технического задания и согласованным с организацией, выдавшей задание.

5.4 Требования настоящего ТКП разработаны с целью оптимизации и унификации состава и объема изысканий и исследований по изучению природных и других факторов, которые учитываются в качестве основных при выборе пункта и площадки размещения АС.

5.5 Заложенные в настоящем ТКП требования являются общими и отвечают различным природным и техническим условиям (сложность природных условий, степень их изученности на момент начала работ, количество конкурентных пунктов и площадок, характер и мощность объекта). Конкретно состав и объем работ определяются программой изысканий и исследований с учетом перечисленных факторов и в соответствии с техническим заданием.

При необходимости состав и объем изысканий и исследований могут быть расширены за счет дополнительных, по отношению к требованиям данного ТКП.

5.6 Инженерные изыскания и исследования выполняют в пределах заданного района в два этапа:

1) выявление и изучение одного или нескольких конкурентных пунктов и выбор оптимального;

2) выявление и изучение в выбранном пункте конкурентных площадок и выбор оптимальной.

5.7 На каждом этапе изысканий и исследований работы завершаются отчетом, включающим результирующие и обосновывающие материалы. Результирующие материалы предыдущего отчета должны включаться в последующий с тем, чтобы окончательный отчет содержал все необходимые для проектирования сведения.

5.8 Продолжительность изысканий и исследований должна устанавливаться, исходя из задачи обеспечения необходимой полноты и достоверности работ, с учетом сложности природных и других условий территории размещения и степени ее изученности.

6 Инженерно-геодезические изыскания и исследования

6.1 Общие требования

6.1.1 Настоящий раздел дополняет требования СНБ 1.02.01 и разработан с учетом требований инструкций по построению государственной геодезической сети, нивелированию, полигонометрии и трилатерации, топографической съемке и правил закладки центров и реперов.

При проведении полевых, лабораторных и камеральных работ необходимо руководствоваться требованиями к составлению и оформлению документации согласно СТБ 21.303.

6.1.2 Инженерно-геодезические изыскания выполняют в пределах заданного района для получения топографо-геодезической информации и данных, необходимых для обеспечения других видов изысканий и исследований на конкурентных пунктах и площадках возможного размещения АС и разработки предпроектной документации.

6.1.3 Топографо-геодезические работы на конкурентных пунктах и площадках должны производиться в государственной системе координат и высот.

6.1.4 Геодезические пункты, закладываемые в процессе изысканий для наблюдений за СДЗК, должны закрепляться типовыми знаками в соответствии с требованиями ТНПА.

6.2 Изыскания и исследования для выбора пункта

6.2.1 Для выявления пунктов возможного размещения АС в пределах заданного района следует провести сбор и анализ имеющихся топографических карт масштаба 1:1000000 и 1:100000, фотопланов с космических снимков.

6.2.2 В состав изысканий на конкурентных пунктах входят:

– сбор топографических карт масштаба 1:50000, 1:25000 и 1:10000, планов землеустроительных и лесоустроительных, а также инженерных коммуникаций;

– выполнение полевых работ по рекогносцировке и съемке текущих изменений;

– геодезические наблюдения за СДЗК – закладка знаков специальной геодезической сети и выполнение периодических циклов высокоточных геодезических измерений не реже одного раза в год;

Примечание – Геодезические наблюдения за СДЗК следует выполнять по методике и с соблюдением требований [1] с использованием [2] и [3].

– геодезическое обеспечение других видов изысканий.

6.2.3 По результатам камеральной обработки и анализа полученных материалов должны быть представлены:

– схемы специальных планово-высотных геодезических сетей и сетей сгущения;

– каталоги координат и высот знаков специальных геодезических сетей и сетей сгущения;

– откорректированные топографические карты масштабов 1:50000 – 1:10000 конкурентных пунктов;

– обзорные схемы, материалы наблюдений за СДЗК и краткий научно-технический отчет, в объеме, соответствующем требованиям [1];

– топографическая карта (схема) масштаба 1:100000 района размещения пунктов с указанием абсолютных отметок метеорологических станций, населенных пунктов и численности их населения;

– технический отчет с рекомендациями по топографическим данным выбора оптимального пункта размещения АС.

6.3 Изыскания и исследования для выбора площадки

6.3.1 При изысканиях для выбора площадки размещения АС должны быть обеспечены уточнение картографических и аэрофотосъемочных материалов по конкурентным площадкам, а также задания на геодезические наблюдения за СДЗК.

6.3.2 В состав инженерно-геодезических изысканий на этом этапе входят:

– сбор топографических планов масштаба 1:5000, 1:2000 (или 1:10000);

– полевая корректура имеющихся планов масштаба 1:10000 – 1:2000, а при значительном изменении контуров и рельефа (более 35%) или отсутствии таких планов – выполнение новой топографической съемки;

– сгущение планово-высотной геодезической сети до плотности, обеспечивающей качественное выполнение геодезических и всех видов съемочных работ;

– геодезические наблюдения за СДЗК с периодичностью не реже двух раз в год;

– геодезическое обеспечение инженерных изысканий других видов.

6.3.3 По результатам камеральной обработки полученных материалов представляют:

– обзорные карты масштаба 1:10000-1:2000 выбранного пункта с границами конкурентных площадок;

– топографические планы масштаба 1:10000 (или 1:5000) всех конкурентных площадок;

– обзорные схемы, материалы наблюдений за СДЗК с пояснительной запиской в объеме, соответствующем требованиям ТНПА;

– топографический план масштаба 1:10000 района размещения площадки (конкурентных площадок) радиусом 20 км с указанием абсолютных отметок метеорологических станций, населенных пунктов и численности их населения;

– схемы специальных планово-высотных геодезических сетей и сетей сгущения на все конкурентные площадки;

– каталог координат и высот знаков геодезических сетей;

– технический отчет с рекомендациями по топографическим данным выбора оптимальной площадки размещения АС.

7 Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания

7.1 Общие требования

7.1.1 Настоящий раздел дополняет и детализирует требования и рекомендации СНБ 1.02.01 применительно к изучению и оценке пригодности территорий для выбора пункта и площадки для размещения АС.

При проведении полевых, лабораторных и камеральных работ необходимо руководствоваться требованиями к составлению и оформлению документации и условными графическими обозначениями согласно СТБ 21.302.

7.1.2 Инженерно-геологические изыскания выполняют в пределах заданного района с целью выявления одного или нескольких конкурентных пунктов возможного размещения АС, выбора оптимального и в его пределах – оптимальной площадки размещения АС.

7.1.3 Инженерно-геологические изыскания в конкурентных пунктах и на конкурентных площадках должны обеспечить комплексное изучение инженерно-геологических условий:

– геоморфологических условий и рельефа;

– геологического строения;

– гидрогеологических условий, включая использование подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения;

– физико-механических свойств грунтов;

– экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов с прогнозом возможных техногенных изменений инженерно-геологических условий под воздействием строительства и эксплуатации АС;

– геоэкологических условий.

7.1.4 Инженерно-геологические изыскания выполняются в два этапа:

1) изыскания для выбора пункта: выявление в заданном районе конкурентных пунктов и выбор оптимального;

2) изыскания для выбора площадки: выявление в выбранном пункте конкурентных площадок и выбор оптимальной.

Конкурентные площадки могут быть выявлены в разных конкурентных пунктах и изучены на втором этапе.

7.1.5 Комплексная инженерно-геологическая съемка конкурентных пунктов выполняется в масштабе 1:50000-1:25000 с детализацией при выделении возможных конкурентных площадок применительно к съемке в масштабе 1:25000-1:10000, съемка конкурентных площадок в масштабе 1:10000-1:5000.

7.1.6 Комплексная геофизическая съемка проводится с целью подготовки геофизической основы для дальнейших инженерно-геологических изысканий и включает:

– гравиразведку и магниторазведку;

– электроразведку методами ЗМПП и ВЭЗ до глубины от 300 до 400 м;

– радонометрию по отдельным профилям с шагом 50 (или 25) м;

– обработку и переинтерпретацию ранее выполненных работ (сейсморазведка, МТЗ, МТТ, радиометрическая съемка, аэромагнитная съемка и т. д.).

Съемка конкурентных пунктов и площадок проводится с одинаковой детальностью, обеспечивающей возможность корректной сравнительной инженерно-геологической их оценки и последующего технико-экономического сравнения вариантов проектных решений. Учитываются и по возможности максимально используются материалы ранее выполненных изысканий и исследований.

7.1.7 Стратиграфические подразделения и генетические типы отложений, водоносные горизонты и комплексы, безводные отложения именуют, обозначают геологическими индексами, показывают цветом на картах, схемах, разрезах, в сводных колонках и других материалах в соответствии с унифицированными стратиграфическими схемами, легендами для геологических и гидрогеологических карт четвертичных и дочетвертичных отложений Беларуси и инструкциями по съемкам соответствующего масштаба.

7.1.8 При составлении основной, инженерно-геологической, вспомогательных, дополнительных и специальных карт следует руководствоваться требованиями пособий по инженерно-геологическим изысканиям к СНБ 1.02.01.

7.1.9 При проведении всех видов работ следует фиксировать проявления месторождений грунтовых строительных материалов.

7.1.10 В зависимости от результатов работ, включая и изучение сейсмотектонических условий, конкретных природных и организационно-технических условий, руководителем изысканий в их ходе могут вноситься в программу необходимые изменения и дополнения, направленные на повышение качества и информативности изысканий. Изменения и дополнения, вызывающие увеличение стоимости, продолжительности изысканий, границ и площади пунктов, должны быть согласованы с организацией, выдавшей задание на изыскания.

7.1.11 С целью уточнения рабочей гипотезы об инженерно-геологических условиях пунктов и возможной корректировки методики изысканий, видов и объемов работ, своевременного внесения необходимых изменений и дополнений в программу изысканий, анализ поступающей и накапливающейся информации по всем видам работ, испытаний, исследований, в том числе и информации субподрядных организаций, должен быть постоянным, как и контакт с проектирующей организацией с выдачей, при необходимости, промежуточных материалов.

7.2 Изыскания для выбора пункта

7.2.1 В состав изысканий на этом этапе входят:

– предварительные камеральные работы;
– составление программы изысканий;
– инженерно-геологическая рекогносцировка;
– комплексная инженерно-геологическая съемка.

7.2.2 Сейсмотектонические условия изучаются по отдельным программам специализированными организациями:

– геологическое дешифрирование аэрокосмоматериалов;
– грави– и магниторазведка;
– газометрические съемки;
– сейсмологические наблюдения;
– наблюдения за движениями земной коры и др.

7.2.3 Предварительные камеральные работы для оценки изученности инженерно-геологических условий заданного района изысканий включают сбор, обработку и анализ фондовых, архивных и опубликованных материалов ранее выполненных изысканий и исследований.

7.2.4 Собираются, обрабатываются и анализируются материалы:

– геологических, гидрогеологических и комплексных съемок в масштабе 1:200000 и крупнее;

– гидрогеологических исследований при поисках и разведке подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения, по сооружению и эксплуатации групповых водозаборов и отдельных скважин на воду, исследова-

ний для строительного водопонижения и систематического дренажа, стационарных наблюдений за режимом подземных вод;

– поисков, разведки и эксплуатации месторождений нерудных полезных ископаемых;

– гидромелиоративных, гидротехнических, почвенных и других специальных исследований;

– инженерно-геологических изысканий для строительства;

– обследований оснований и конструкций зданий и сооружений, наблюдений за их осадками и деформациями, работ по упрочнению грунтов, мероприятий инженерной защиты территорий и объектов;

– научно-технических публикаций по природным и техногенным условиям изучаемой территории.

7.2.5 Изученность инженерно-геологических условий следует оценивать применительно к задачам изысканий и проведению комплексной инженерно-геологической съемки конкурентных пунктов в намеченном масштабе. Возможность непосредственного использования материалов ранее выполненных изысканий следует оценивать с позиций их соответствия требованиям применяемых ТНПА и ГОСТ.

7.2.6 Для оценки полноты и достоверности, уточнения и дополнения собранной информации об инженерно-геологических условиях изучаемого района, выявления их возможных изменений под воздействием природных и техногенных факторов и предварительного выделения и сравнительной оценки по комплексу факторов конкурентных пунктов выполняется инженерно-геологическая рекогносцировка.

7.2.7 При рекогносцировке проводятся маршрутные наблюдения с описанием геоморфологических условий и рельефа, естественных и искусственных обнажений, выходов грунтовых вод на поверхность земли, бытовых колодцев, водотоков и водоемов, проявлений экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов (со сбором опросных сведений), уточняется дешифрирование аэрофотоснимков. Дополняются и уточняются сведения по эксплуатации подземных вод, разработке месторождений грунтовых строительных материалов, о мероприятиях по улучшению свойств грунтов при строительстве, инженерной защите территорий и объектов и эффективности защитных мер и сооружений. Выявляются факторы, влияющие на проведение изысканий, уточняются на местности направления съемочных маршрутов, расположение выработок, условия доступа к ним технических средств и возможность безопасного ведения работ. Следует использовать топографические карты масштаба намеченной съемки или крупнее.

7.2.8 В зависимости от изученности и особенностей инженерно-геологических условий могут выполняться и другие работы, предусмотренные СНБ 1.02.01: проходка закопушек, расчисток, шурфов и скважин, прокачка скважин, лабораторные исследования грунтов и вод, ПК, зондирование, геофизические исследования (электроразведка, георадиолокационное профилирование). Глубина исследований та же, что и при съемке.

7.2.9 По результатам рекогносцировки должен быть составлен отчет (заключение) согласно приложению 1 СНБ 1.02.01. В состав отчета должны входить:

– карта-схема изученности района масштаба 1:200000-1:100000;

– карта-схема предварительного инженерно-геологического районирования территории района или отдельных его частей масштаба 1:200000-1:50000;

– геолого-гидрогеологические разрезы территории района;

– инженерно-геологические колонки пройденных ранее при рекогносцировке скважин с графиками ПК или зондирования, по графикам ПК или зондирования в отдельных точках; материалы других полевых работ.

7.2.10 По собранным и полученным при рекогносцировке материалам составляется или уточняется программа изысканий.

7.2.11 При комплексной инженерно-геологической съемке конкурентных пунктов в состав работ входят:

– маршрутные наблюдения;

– планово-высотная привязка точек работ;

– наземные геофизические исследования (электроразведка – ВЭЗ и ЭП, георадиолокационное профилирование, измерения мощности дозы гамма-излучения);

– ПК, статическое и динамическое (ударное и ударно-вибрационное) зондирование;

– бурение скважин, проходка шурфов, опробование грунтов;

– геофизические исследования в скважинах (стандартный каротаж и др.);

– гидрогеологические исследования (прокачки скважин, одиночные и кустовые откачки, наливы, стационарные наблюдения за режимом подземных вод, при необходимости – и поверхностных);

– лабораторные исследования грунтов и вод;

– текущая и итоговая камеральная обработка материалов изысканий, составление отчета.

7.2.12 Категорию сложности инженерно-геологических условий при съемках пунктов и площадок следует принимать по пособию по инженерно-геологическим изысканиям к СНБ 1.02.01, количество точек наблюдений, в том числе выработок, на 1 км^2 съемки – по приложению 1 СНБ 1.02.01.

Количество точек ПК в программе изысканий следует принимать большим на 5 % с учетом их вероятного дублирования из-за наличия прослоев прочных и очень прочных грунтов.

7.2.13 Комплексные наблюдения в маршрутах – геоморфологические, геологические, гидрогеологические, геоэкологические и другие – проводятся с детальностью и содержанием, отвечающими требованиям ТНПА и методических документов и с учетом 7.2.7. Часть маршрутных наблюдений может быть выполнена на начальном этапе съемки как детализация рекогнос-

цировки для уточнения расположения профилей ВЭЗ и других точек работ. Далее такие наблюдения ведут одновременно с другими работами.

7.2.14 Для изучения геологического строения, выявления рельефа кровли дочетвертичных скальных пород как элемента геолого-тектонических условий выполнению основного объема работ должны предшествовать ВЭЗ, в необходимых случаях – и ЭП. Глубина исследований, как и глубина картировочных скважин, устанавливается в соответствии с 7.2.23.

7.2.15 Длина профилей определяется размерами пункта, расстояния между ними принимают в зависимости от конкретных особенностей тектонического и геологического строения, в среднем от 5 до 8 км. Среднее расстояние между точками ВЭЗ по профилю составляет 500 м, при сложном характере геоэлектрического разреза точки могут располагаться по профилям в целом или на отдельных их участках через расстояние от 200 до 250 м, а при детализации разломных зон – через расстояние от 100 до 125 м. По мере выявления особенностей сейсмотектонических условий по данным грави– и магниторазведки и комплексного анализа материалов в каждом пункте могут быть выполнены ВЭЗ по дополнительным профилям.

7.2.16 Для детализации съемки при выделении возможных конкурентных площадок в программе изысканий следует предусматривать по 2–3 профиля на каждой такой площадке. Длину профилей, направления и глубину ВЭЗ уточняют применительно к конкретным условиям.

7.2.17 При рекогносцировке и съемке пунктов и площадок ОЭК в одной точке наблюдений, не считая закопушек и расчисток, должен включать предварительный (опережающий) ПК с оценкой разреза и свойств грунтов по данным зондирования и каротажа и последующую проходку скважины (шурфа) с визуальным и лабораторным изучениями грунтов (согласно 4.1.22, 4.1.24 СНБ 1.02.01; а также соответствующим СТБ и ГОСТ). В зависимости от условий в отдельных случаях вместо ПК допускается применение статического или динамического (ударного) зондирования. Без ПК или зондирования скважины и шурфы могут быть пройдены в случаях, когда не требуется изучение механических свойств грунтов (оконтуривание отложений, прослеживание их границ, уточнение состава и мощности, глубины залегания и напоров подземных вод и др.).

7.2.18 Точки ОЭК, отдельные точки ПК вначале должны располагаться на разных участках по сравнительно редкой сети (ориентировочно 1 точка на км^2) с постепенным ее сгущением – методом последовательной концентрации информации и постоянным сопоставлением с требованиями к объекту для повышения степени оценки пригодности территории (методом решения обратных задач). Расположение точек исследований должно обеспечить возможность построения сетки разрезов и карт с учетом равноточной характеристики территорий. Во всех случаях необходимо учитывать изучение возможных геодинамических зон, орографические, гидрографические границы и другие, выделенные при предварительном дешифрировании аэрофото– и космоснимков и уточняемые в ходе полевых работ.

7.2.19 Глубина ПК (или зондирования) и бурения инженерно-геологических скважин должна обеспечивать изучение геологического строения, свойств грунтов, гидрогеологических условий в пределах возможной зоны взаимодействия сооружений с геологической средой. Глубина рассчитывается в программе изысканий в зависимости от давления на грунт реакторного отделения, глубины заложения опорной плиты и ее диаметра. При недостаточной изученности инженерно-геологических условий пунктов, неизвестных планировочных отметках расчетная глубина всех картировочных инженерно-геологических скважин на этом этапе изысканий принимается как для сооружения с наибольшим давлением на грунт, ориентировочно 35 м.

7.2.20 Инженерно-геологические скважины ОЭК бурят ударно-канатным способом с начальным диаметром 168 мм и конечным – 127 мм, обеспечивающими отбор монолитов грунтоносами и возможность последующего дооборудования для прокачек, одиночных откачек и стационарных наблюдений. Удаление скважины от точки ПК или зондирования должно быть в пределах от 1,5 до 2 м.

7.2.21 Для разбуривания прочных прослоев, встреченных при ПК или зондировании, в программе изысканий следует предусматривать шнековое бурение, ориентировочно от 20 до 25% от объема ПК в пункте.

7.2.22 При детализации съемки для выделения возможных конкурентных площадок следует предусматривать для каждой площадки дополнительно не менее шести ОЭК и трех отдельных точек ПК.

7.2.23 Геологический разрез четвертичных и дочетвертичных отложений ниже предельных глубин ПК и скважин ОЭК следует изучать, кроме ВЭЗ, картировочными скважинами глубиной не менее двух предполагаемых диаметров (поперечников) фундаментной плиты реакторного отделения ниже предполагаемой глубины ее заложения. Такие скважины рекомендуется бурить в точках ОЭК: до глубины инженерно-геологической скважины – бескерновое бурение, ниже, до заданной глубины – колонковое диаметром до 160 мм с керном и последующим стандартным каротажем по всему стволу.

Количество и расположение скважин определяется в программе изысканий в зависимости от конкретных геолого-тектонических условий (ориентировочно одна скважина на площади от 25 до 30 км^2) и уточняется в ходе съемки. При ее детализации для выделения возможных конкурентных площадок в пределах каждой должно быть не менее одной такой скважины.

7.2.24 В качестве гидрогеологических картировочных скважин на водоносные горизонты (слои) четвертичных отложений, как правило, используют скважины ОЭК: часть таких скважин, выбранных по данным ПК и бурения, оборудуют фильтрами диаметром 89 или 127 мм с последующими прокачками до полного осветления воды (ориентировочно 1 смена). Применительно к конкретным гидрогеологическим условиям конструкции скважин могут быть индивидуальными.

7.2.25 При детализации съемки для выделения возможных конкурентных площадок и возможном существенном влиянии гидрогеологических условий

на оценку их пригодности для размещения АС гидравлическую взаимосвязь и гидрогеологические параметры водоносных горизонтов следует определять по данным одиночных и кустовых откачек. Ориентировочная продолжительность откачек: одиночных – 6 смен, кустовых – 18-24 смен, в зависимости от числа наблюдательных скважин и ярусности кустов. Количество испытаний и строение кустов, необходимость оборудования скважин для откачек из водоносных горизонтов дочетвертичных отложений устанавливают в программе изысканий и уточняют в ходе съемки.

7.2.26 Для изучения режима уровней, температуры и химического состава подземных вод четвертичных и дочетвертичных отложений в сфере взаимодействия будущих сооружений с геологической средой часть скважин ОЭК или пробуренных специально оборудуют фильтрами с последующими одиночными откачками и проведением стационарных наблюдений в течение не менее года с сезонными прокачками и отбором проб воды на анализ.

7.2.27 Намеченную программой изысканий схему опробования следует постоянно корректировать в ходе работ по мере накопления и анализа информации о конкретных условиях. В сочетании с ПК, зондированием и другими полевыми исследованиями опробование и лабораторные исследования должны обеспечить классификацию грунтов, оценку характера пространственной изменчивости их свойств, составление инженерно-геологических колонок, разрезов, карт.

7.2.28 Грунты классифицируют согласно СТБ 943-93 по данным лабораторных исследований и зондирования. Значения плотности грунтов должны быть определены по образцам ненарушенного сложения (монолитам) или радиоизотопными измерениями. При этом обязательным является измерение четырех фазовых величин: массы (q_1) и объема (V_1) твердых частиц, массы (q) и объема (V) влажного грунта. Измерения проводятся не менее, чем при трех влажностях грунта: при полной влажности W_{max}, оптимальной – $W_{оп}$ и минимальной – $W_{min} = W_{оп}/3$.

Ориентировочные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов допускается принимать по таблицам их нормативных значений из ТНПА, утвержденных в установленном порядке, либо по законченным научно-техническим разработкам (согласно 2.1 СНБ 1.02.01). Лабораторными, а при необходимости и полевыми, методами должны испытываться грунты ненормируемые, а также на участках существующих или предполагаемых опасных геологических (или инженерно-геологических) процессов.

7.2.29 Необходимость полевых испытаний грунтов другими методами, кроме ПК и зондирования, изучения динамической устойчивости и сорбционной способности грунтов на выделяемых конкурентных площадках, других работ устанавливается в программе изысканий, уточняется в ходе съемки или рекомендуется в отчете как задачи изысканий на втором этапе.

Для предварительной оценки динамической устойчивости песков в пределах выделяемых конкурентных площадок выполняют динамическое ударное и в ряде точек параллельно ударно-вибрационное зондирование

с расстоянием между точками от 1,5 до 2 м. Количество таких опытных кустов и их расположение определяется программой изысканий и уточняется в ходе съемки.

7.2.30 По результатам съемки должен быть составлен отчет по приложению Ю СНБ 1.02.01. В отчете должны быть указаны виды и объемы работ, изложена методика изысканий, даны характеристика инженерно-геологических условий каждого конкурентного пункта и сравнительная характеристика (оценка) пунктов по всем изученным факторам, обоснование выделения конкурентных площадок или оптимальной, характеристика возможных источников водоснабжения, факторов, осложняющих или ограничивающих условия строительства и эксплуатации АС, приведены рекомендации, с инженерно-геологических позиций, мероприятий инженерной защиты, а также рекомендации по изысканиям на втором этапе.

7.2.31 Сейсмотектонические условия с предварительной оценкой сейсмичности территорий должны быть охарактеризованы в отчете об инженерно-геологической съемке.

7.2.32 В состав отчета должны входить:

– обзорная карта района изысканий масштаба 1:200000-1:100000 с границами конкурентных пунктов и площадок;

– карты пунктов масштаба съемки: фактического материала, геоморфологическая, геологические четвертичных и дочетвертичных отложений, гидрогеологическая, экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов, инженерно-геологическая;

– геолого-гидрогеологические разрезы пунктов, включая площадки;

– инженерно-геологические карты конкурентных площадок масштаба 1:25000-1:10000 с картой фактического материала и картой (или схемой) районирования инженерно-геологических участков;

– инженерно-геологические разрезы конкурентных площадок;

– инженерно-геологические колонки точек ОЭК, других картировочных скважин, шурфов, графики отдельных точек ПК или зондирования, геологические и геолого-технические колонки глубоких скважин с каротажными диаграммами и другими данными, колонки скважин других организаций;

– геоэлектрические разрезы по профилям ВЭЗ и другие материалы геофизических исследований;

– листы обработки данных полевых исследований грунтов и подземных вод, стационарных наблюдений, сводные таблицы результатов полевых и лабораторных исследований (по пунктам и площадкам);

– таблицы данных по скважинам, эксплуатирующим подземные воды, и месторождениям местных грунтовых строительных материалов (по фондовым материалам и изысканиям);

– каталог координат и высот выработок и других точек наблюдений.

7.3 Изыскания для выбора площадки

7.3.1 На конкурентных площадках, выбранных по результатам изысканий на первом этапе, изыскания выполняются для уточнения и детализации инженерно-геологических и сейсмотектонических условий каждой площадки с целью выбора оптимальной для размещения АС. Границы каждой конкурентной площадки должны быть указаны в задании на изыскания.

7.3.2 В состав работ на этом этапе входят:

– дополнительный сбор, обработка и анализ ранее выполненных изысканий и исследований, с учетом 7.2.4, 7.2.5, составление программы изысканий, при необходимости – рекогносцировка;

– комплексная инженерно-геологическая съемка конкурентных площадок проводится в масштабе 1:10000-1:5000 с обязательным проведением сейсмических работ методом СОГТ, электроразведочных работ методом ЗМПП по линиям профилей, пересекающимся в зоне будущего расположения основных сооружений АС;

– геофизическая и иженерно-геологическая съемка.

7.3.3 Съемку в масштабе 1:10000 следует выполнять в простых и средней сложности инженерно-геологических условиях, а также для трасс и других внеплощадочных сооружений. При сложных условиях и в пределах возможных промышленных площадок АС допускается выполнять съемку в масштабе 1:5000 при обосновании в программе изысканий с учетом требований настоящего ТКП и других ТНПА и/или методических документов по инженерно-геологическим изысканиям для сейсмического микрорайонирования.

7.3.4 Категорию сложности инженерно-геологических условий следует определять в зависимости от масштаба съемки: при масштабе 1:10000 – по пособию по инженерно-геологическим изысканиям к СНБ 1.02.01; при масштабе 1:5000 – по приложению Я СНБ 1.02.01. Количество точек наблюдений, в том числе выработок, на 1 км^2 съемки следует принимать по приложению 1 СНБ 1.02.01, при этом количество точек – ПК большим на 5 %, согласно 7.2.12.

7.3.5 Комплекс работ и методов исследований в целом тот же, что и по 7.2.11, может быть избирательным и/или дополнен новыми методами с соответствующим обоснованием в программе изысканий.

7.3.6 Маршрутные наблюдения выполняют согласно 7.2.7, 7.2.13.

7.3.7 Профили ВЭЗ, точки ОЭК и других работ располагают с учетом выявленных при съемке конкурентных пунктов особенностей сейсмотектонических и инженерно-геологических условий. Учитывают все точки наблюдений на первом этапе.

7.3.8 Задачи ВЭЗ устанавливают с учетом 7.2.14 и результатов съемки в конкурентном пункте. Количество профилей на каждой площадке определяется ее размерами, конкретными особенностями тектонического и геологического строения, необходимостью уточнения или подтверждения расположения разломов (разломных зон) и их сейсмической активности, но с учетом выполненных на первом этапе должно быть не менее трех. Глубина

ВЭЗ уточняется для каждой площадки. Среднее расстояние между точками ВЭЗ по профилям принимают согласно 7.2.15. При детализации условий для выделения промплощадки АС допускается выполнение ВЭЗ по дополнительным профилям разной длины, что устанавливается в ходе работ с обоснованием в отчете об изысканиях, при необходимости корректируется программа изысканий.

7.3.9 Глубина изучения геологического разреза должна обеспечить возможность его оценки в двух аспектах:

– влияние тектонического и геологического строения на приращение интенсивности сейсмического воздействия на сооружения (приращение сейсмичности площадки);

– типы, виды и физико-механические свойства грунтов как оснований и среды сооружений, особенности гидрогеологических условий.

7.3.10 Сейсмическое микрорайонирование конкурентных площадок (или возможных промплощадок АС в их пределах) выполняется специализированной организацией по отдельной программе, увязанной с программой инженерно-геологических изысканий.

7.3.11 Оценку приращения сейсмичности площадки в зависимости от сейсмических свойств грунтов с учетом прогноза возможного приращения в результате техногенных воздействий следует выполнять в пределах верхней части разреза, до глубины 10 м от планировочной отметки или иной, но не глубже 20 м.

7.3.12 Для более полной оценки условий с учетом мощной толщи нескальных грунтов четвертичных и дочетвертичных отложений в пределах каждой выделяемой возможной промплощадки АС должна быть одна опорная скважина, из числа пробуренных или новая, пройденная до глубины, равной не менее, чем двум диаметрам фундаментной плиты реакторного отделения (от планировочной отметки).

7.3.13 Глубина инженерно-геологического изучения (ОЭК) разреза площадки должна определяться мощностью сжимаемой толщи под фундаментной плитой реакторного отделения. Как и при изучении конкурентных пунктов, мощность такой толщи может быть рассчитана и уточнена в ходе изысканий. Ориентировочная глубина – 35 м от поверхности земли.

При залегании в пределах сжимаемой толщи скальных грунтов дочетвертичных отложений их следует проходить с заглублением ниже кровли слабовыветренных скальных грунтов с заглублением в них не менее чем на 10 м.

Для разбуривания прочных прослоев, согласно 7.2.21, в программе следует предусматривать шнековое бурение в объеме, определенном по результатам работ на первом этапе.

7.3.14 При возможном влиянии подземных вод – грунтовых, спорадического распространения, межморенных горизонтов и др. – на условия строительства и эксплуатации сооружений для изучения их гидравлической взаимосвязи и гидрогеологических параметров следует проводить одиночные и кустовые

откачки, с учетом 7.2.25, в том числе с ярусным расположением наблюдательных скважин кустов на разные горизонты (слои), количество и расположение которых намечают в программе изысканий и корректируют в их ходе, изучать химический состав подземных вод, оценивать их коррозионную агрессивность.

7.3.15 Стационарные наблюдения за режимом уровней, температуры и химического состава подземных вод, начатые на первом этапе изысканий, продолжают, если их результаты могут быть использованы при оценке условий площадки. Период наблюдений должен быть не менее двух лет, с учетом наблюдений на первом этапе изысканий, или иной, обоснованный в программе изысканий. При необходимости сеть наблюдательных скважин дополняют или создают новую с непрерывными наблюдениями также в течение не менее двух лет. Количество и расположение скважин намечают в программе изысканий и корректируют в их ходе.

7.3.16 Инженерно-геологические скважины бурят с учетом 7.2.20 и 7.2.21. Глубокие картировочные скважины рекомендуется бурить в точках ОЭК в соответствии с 7.2.23. Гидрогеологические скважины сооружают согласно 7.2.24.

7.3.17 Подход к опробованию и лабораторным исследованиям грунтов принимают согласно 7.2.27, 7.2.28, предварительно оценивают сорбционную способность грунтов. При детализации съемки для выделения возможных промплощадок АС допускается для повышения степени изучения грунтов увеличение доли определений механических характеристик грунтов сжимаемой толщи прямыми полевыми и лабораторными методами, что следует предусматривать в программе изысканий.

Динамическую устойчивость песков предварительно определяют с учетом 7.2.29. При необходимости изучают набухание пылевато-глинистых грунтов, определяют коэффициент их консолидации.

7.3.18 Ориентировочные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов принимают согласно 7.2.28 с учетом результатов их определений прямыми полевыми и лабораторными методами для трех фазовых состояний грунтов: с влажностью W_{max}, $W_{оп}$ и W_{min}.

7.3.19 При оценке и сравнении инженерно-геологических условий конкурентных площадок и возможных промплощадок АС в их пределах необходимо учитывать следующие требования и рекомендации:

– должна обеспечиваться возможность размещения в благоприятных инженерно-геологических условиях всего комплекса сооружений АС, прежде всего реактора, с учетом их различного заглубления;

– следует выделять участки (возможные промплощадки) площадью не менее 1 км^2 с максимальной мощностью морены (от 15 до 20 м и более) как среды реактора при минимальной или допустимой расчетной величине напора подземных вод межморенного или иного водоносного горизонта либо участки с такими же условиями, но меньшей площади, достаточной для размещения собственно реактора.

7.3.20 По результатам съемки конкурентных площадок должен быть составлен отчет, обобщающий все материалы рекогносцировки и съемки конкурентных пунктов и площадок. Структура отчета может быть принята согласно приложению 1 СНБ 1.02.01.

При характеристике нескольких площадок в одном или разных пунктах «Введение», а также разделы «Изученность инженерно-геологических условий», «Физико-географические условия», «Методика изысканий» могут быть общими.

Характеристика инженерно-геологических условий (геоморфологических, геологического строения, гидрогеологических, физико-механических свойств грунтов, экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов) приводится разделами или подразделами по каждому пункту и площадкам в его пределах. В специальном разделе дается сравнительная характеристика пунктов и площадок с обоснованием приоритетности.

При составлении разделов используют ссылки, в необходимом объеме приводят элементы карт (схем) и другую информацию, входящую в комплект отчетной документации.

7.3.21 Материалы отчета должны содержать сведения о возможности использования подземных вод для технологического и хозяйственно-питьевого водоснабжения, обеспеченности площадок (пунктов, района) местными грунтовыми строительными материалами с оценкой их запасов, качества, условий разработки (главным образом по фондовым источникам).

7.3.22 В состав отчета должны входить:

– обзорная карта с границами конкурентных пунктов и площадок;

– карта (карты) фактического материала масштаба съемки;

– инженерно-геологические карты площадок и карты их инженерно-геологических участков (районирования), отдельные или совмещенные; при сложных условиях – вспомогательные и дополнительные карты (геологическая, гидрогеологическая, экзогенных процессов, карты-срезы на определенных глубинах или абсолютных отметках, карты мощности или глубины кровли отложений определенного горизонта и др.);

– инженерно-геологические разрезы;

– инженерно-геологические колонки точек ОЭК, других картировочных скважин, шурфов, графики отдельных точек ПК или зондирования, колонки глубоких скважин с каротажными диаграммами, результаты геофизических исследований;

– таблицы, графики и другие материалы, обосновывающие текст;

– каталог координат и высот выработок и других точек наблюдений.

8 Исследования по изучению сейсмотектонических условий и по оценке сейсмической опасности

8.1 Общие требования

8.1.1 Исследования по изучению сейсмотектонических условий по оценке сейсмической опасности при выборе пункта и площадки размещения АС выполняются с целью изучения сейсмичности рассматриваемых территорий, тектонической активности и других геологических структур разломов на этих территориях с учетом требований ТКП 097 и [4].

8.1.2 При проведении исследований по изучению сейсмотектонических условий должны быть учтены данные карт сейсмического районирования.

Обособление сейсмогенерирующих и потенциально сейсмогенных зон на территории Республики Беларусь (с учетом глубокофокусных сильных землетрясений Карпатской зоны) следует основывать на:

– уточнении исторических сведений о землетрясениях;

– данных о разломной тектонике;

– оценке интенсивности новейших движений;

– изучении аномалии геофизических полей.

8.1.3 При проведении исследований по оценке сейсмической опасности проводятся детальное сейсмическое районирование или уточнение исходной сейсмичности района и пунктов размещения и сейсмическое микрорайонирование конкурентных площадок.

Требованиями настоящего ТКП предусмотрены основные виды работ, необходимые для оценки сейсмической опасности территории размещения АС. В зависимости от сложности природных условий и степени их изученности приведенный состав работ может корректироваться с целью обеспечения оптимального решения поставленной задачи.

Дополнительные исследования конкурентных площадок следует ограничивать выполнением работ, направленных на корректировку расчетных параметров ПЗ и МРЗ, в том числе с учетом изменения инженерно-геологических условий площадки в период строительства и эксплуатации объекта.

8.1.4 Требования настоящего раздела должны соблюдаться при выполнении работ по оценке сейсмической опасности для выбора пункта и площадки размещения и сейсмостойкого проектирования АС в районах с сейсмичностью до 9 баллов по шкале MSK-64 либо соответствующим этому показателю значениям других шкал.

8.1.5 В зависимости от уровня сейсмичности района размещения, определяемого первоначально по карте сейсмического районирования, устанавливается следующий состав работ:

– для районов с интенсивностью сотрясений 7 баллов и более по шкале MSK-64 выполнять весь комплекс работ, предусмотренный настоящим разделом;

– для районов с интенсивностью сотрясений 6 баллов и менее по шкале MSK-64 исходная сейсмичность должна уточняться головной организацией по оценке сейсмической опасности территории или определяться в основном на базе анализа фондовых материалов с выполнением необходимых полевых исследований, обоснованных программой, сейсмичность площадки размещения определяется по результатам сейсмического микрорайонирования.

8.1.6 Рассмотрение материалов исследований по оценке сейсмической опасности и утверждение полученных результатов должно проходить в установленном порядке.

8.2 Исследования для выбора пункта

8.2.1 Исследования района для выбора пункта (детальное сейсмическое районирование или уточнение исходной сейсмичности) выполняются с целью:

1) выделения тектонически и/или сейсмически активных разломов и геоструктур и зон, неблагоприятных для размещения АС по сейсмическим условиям;

2) выделения зон ВОЗ и оценки сейсмологических характеристик этих зон;

3) определения исходных параметров сейсмических воздействий ПЗ и МРЗ для конкурентных пунктов.

8.2.2 В состав исследований по району и конкурентным пунктам входят:

– сбор, обобщение и анализ архивных и фондовых материалов;

– рекогносцировка на местности;

– сейсмотектонические исследования;

– историко-архивные изыскания описаний исторических землетрясений;

– макросейсмическое обследование;

– инструментальные сейсмологические наблюдения по регистрации микроземлетрясений;

– оценка сейсмических условий конкурентных пунктов;

– обобщение и анализ результатов исследований к выбору пункта размещения АС.

8.2.3 Сбор архивных и фондовых материалов имеет своей целью получение следующей информации.

8.2.3.1 По району размещения АС:

– картографических схем и профилей масштаба 1:200000-1:2500000 геологических, тектонических, новейших и современных движений, гелиеметрических, космогеологических разломов и линеаментов, геофизических полей, структурных поверхностей (Мохо, кристаллического фундамента, основных отражающих горизонтов, кровли коренных, подошвы четвертичных отложений), схем дешифрирования аэрофото– и космоснимков, эпицентров землетрясений, карт сейсмичности, изосейст сильных землетрясений, сейсмодислокаций;

– данных по литологии, стратиграфии, истории геологического развития, тектонике, глубинному строению, макросейсмическим проявлениям землетря-

сений, сейсмотектоническим дислокациям, обвалам, оползням, провалам, параметрам макросейсмического поля, каталогам эпицентров землетрясений, записям землетрясений, условиям регистрации в месте расположения сейсмологических станций, графикам повторяемости землетрясений, параметрам эталонного грунта, величине приращения балльности для различных грунтов района и конкурентных пунктов размещения АС.

8.2.3.2 По конкурентным пунктам размещения АС:

– карт и профилей масштаба 1:25000-1:100000 геологических, геоморфологических, тектонических, новейших и современных движений земной коры, геофизических полей, инженерно-геологических;

– данные по стратиграфии и литологии, активным экзогенным процессам, осадкам зданий и сооружений, макросейсмическим проявлениям прошлых землетрясений.

8.2.3.3 Собранные материалы должны тщательно систематизироваться и обобщаться в виде тома исходных данных. По результатам предварительного анализа данных должна быть составлена рабочая сейсмотектоническая схема масштаба 1:200000-1:500000, структурная схема масштаба 1:50000, на основе которых производится планирование полевых работ.

8.2.4 Рекогносцировка на местности проводится с целью привязки конкурентных пунктов размещения АС к установленным геотектоническим структурам, определения на местности ведущих современных физико-геологических процессов и явлений, уточнения положения маршрутов, схем наблюдений и методов исследований, применяемых в конкретных условиях.

8.2.5 Сейсмотектонические исследования района и конкурентных пунктов размещения АС проводятся с целью определения структур и разломов сейсмически и/или тектонически активных в четвертичное время, выявления процессов и явлений, вызывающих землетрясения в рассматриваемом районе (тектонических, техногенных, экзогенных), и включают:

– дешифрирование аэрофото– и космоснимков с выделением линеаментов земной поверхности;

– анализ топографических карт с выделением донудационных и террасовых уровней, а также линеаментов земной поверхности;

– построение по топографическим и геологическим картам геолого-геоморфологических профилей с последующим их уточнением на местности;

– картирование донудационных и террасовых уровней, сейсмодислокаций и гравитационных дислокаций;

– зарисовки характерных обнажений, сейсмо– и гравитационных дислокаций;

– замеры трещиноватости в зонах разломов;

– обследование эпицентральных зон наиболее сильных землетрясений и участков гравитационных дислокаций.

В результате сейсмотектонического обследования района следует составлять рабочую тектоническую карту, на базе которой в камеральный период

должна быть подготовлена результирующая сейсмотектоническая карта масштаба 1:200000-1:500000.

В зависимости от изученности, сложности геологического строения и современной тектонической активности объем работ может меняться в широких пределах. Рекомендуется проводить не менее четырех маршрутов, пересекающих район размещения, с расстоянием между маршрутами от 10 до 50 км. Срок проведения работ, включающих сбор, обобщение и анализ архивных и фондовых материалов, рекогносцировочное обследование и составление сейсмотектонического отчета не должен превышать 1 года для районов с сейсмичностью 6 и менее баллов и 1,5 года для района с сейсмичностью 7 и более баллов.

8.2.6 Историко-архивные изыскания описания исторических землетрясений проводятся с целью сбора дополнительных данных о наиболее сильных землетрясениях района размещения и сопровождающих их разрушениях для периода, предшествующего периоду инструментальных наблюдений.

В малоизученных в сейсмическом отношении территориях особое внимание должно уделяться изучению летописей и исторических описаний. Описания исторических землетрясений должны тщательно документироваться с указанием источника и места его хранения. Собранные данные должны включаться в отчет в виде раздела или главы и обобщаться в виде каталога исторических землетрясений.

Продолжительность работ, как правило, не должна превышать 8 и 12 месяцев для районов с сейсмичностью 6 и менее, 7 и более баллов соответственно.

8.2.7 Макросейсмическое обследование района размещения производится с целью дополнительного сбора макросейсмических данных об интенсивности сотрясений в эпицентральных и удаленных зонах прошлых землетрясений, типе разрушений в зависимости от грунтовых условий на участке расположения объектов. Макросейсмическое обследование производится на основе описаний и данных о последствиях сильных землетрясений, полученных в процессе историко-архивных изысканий и прямого обследования эпицентральных зон сильных землетрясений, зарегистрированных инструментально.

В процессе работ следует производить:

– опрос населения о землетрясениях прошлого и сопровождающих их разрушениях, характере колебаний почвы, деформациях и сейсмодислокациях, образовавшихся в результате землетрясений;

– обследование объектов, подвергшихся разрушению;

– определение грунтовых условий расположения обследуемых объектов.

Результаты обследования должны документироваться в виде фотографий, зарисовок, описаний типов грунтов и гидрогеологических данных. На основе проведенных исследований должны составляться схемы изосейст землетрясений прошлого и каталог макросейсмических описаний землетрясений. Продолжительность работ, как правило, не должна превышать срока от 3 до 4 месяцев.

8.2.8 Инструментальные сейсмологические наблюдения по регистрации землетрясений проводятся с целью определения местоположения сейсмогенерирующих зон, параметров сейсмического режима, координат и глубин очагов землетрясений, динамических особенностей распространения сейсмических волн и т. п. и должны включать в себя:

– регистрацию землетрясений (М более или равно 3,0) и микроземлетрясений (М менее 3,0) сетью высокочувствительных сейсмических станций (с увеличением более 100000);

– наблюдения 3-5 комплектами сейсмометрической аппаратуры за колебаниями грунтов при землетрясениях средней силы (от 2 до 6 баллов) и сильных (7 и более баллов) и одной частотно-избирательной сейсмометрической станции;

– высокочувствительные инструментальные сейсмологические наблюдения, как правило, должны выполняться во всех районах, а наблюдения инженерно-сейсмометрической аппаратурой – только в районах с сейсмичностью 7 и более баллов.

Минимальная продолжительность непрерывных инструментальных сейсмологических наблюдений должна быть не менее 2 лет.

8.2.9 Исследование геологических и сейсмотектонических условий конкурентных пунктов проводится с целью определения местоположения ближайших к конкурентным пунктам тектонически и/или сейсмически активных разломов и других структур, выделения целиковых блоков земной коры, в пределах которых отсутствуют контрастные неотектонические движения и активные в четвертичное время разломы, оценки параметров сейсмических воздействий ПЗ и МРЗ для естественных условий конкурентных пунктов и должны включать в себя:

– комплексные геолого-геофизические исследования;

– дешифрирование аэрофото– и космоснимков;

– эманационную съемку;

– высокоточные повторные геодезические измерения.

Комплексные геолого-геофизические исследования проводятся для выделения целиковых, однородных по физическим свойствам участков и блоков земной коры, уточнения местоположения и параметров потенциально опасных зон, установленных другими методами. В результате выполнения комплексных геолого-геофизических исследований должны быть составлены геолого-геофизические профили и структурные схемы основных маркирующих горизонтов осадочного чехла до глубины в первые сотни метров в масштабе 1:50000-1:200000.

Дешифрирование аэрофото– и космоснимков выполняется для составления схемы линеаментов рельефа земной поверхности как зон возможных тектонических нарушений.

Эманационная (гелиевая) съемка масштаба 1:50000-1:200000 территории конкурентных пунктов проводится для составления карты зон повышенной проницаемости земной коры как зон возможных тектонических нарушений.

Кроме гелиевой съемки с той же целью могут быть проведены другие газово-геохимические исследования (аномалии содержания радона, метана и др.), особенно в местах проявления контрастных современных вертикальных и горизонтальных движений земной коры, установленных по геодезическим данным.

Высокоточные повторные геодезические измерения СДЗК проводятся на территории конкурентных пунктов размещения АС для выделения зон современных контрастных движений как зон тектонически активных разломов. Состав и объем результирующих материалов по СДЗК определяются в разделе 6 настоящего ТКП.

8.2.10 Обобщение и анализ результатов исследований по оценке сейсмической опасности включают:

– сейсмотектоническое районирование, выделение зон ВОЗ по комплексу геолого-геофизических, геологических и сейсмологических данных, оценку максимального значения интенсивности сотрясений и сейсмического режима зон ВОЗ;

– уточнение региональных корреляций между магнитудой землетрясения, интенсивностью сотрясений, эпи– или гипоцентральным расстоянием, типом грунтовых условий и параметрами сейсмических колебаний и оценку расчетных параметров ПЗ и МРЗ;

– составление по материалам инженерных изысканий расчетной модели строения среды в пределах конкурентных пунктов размещения АС для уточнения сейсмических воздействий с учетом грунтовых условий;

– анализ мирового банка акселерограмм совместно с макросейсмическими данными, сведениями о грунтовых условиях в месте регистрации и сейсмотектоническими условиями в области очага землетрясения;

– назначение расчетных акселерограмм и определение обобщенных спектров реакции среды, заданной вероятности непревышения, с учетом конкретных сейсмических условий района и грунтовых условий конкурентных пунктов размещения АС.

8.2.11 Для выбора пункта размещения составляется отчетная документация, содержащая описание результатов исследований, методики работ, фактических материалов и промежуточных данных, использованных в каждом из применявшихся методов.

8.3 Исследования для выбора площадки

8.3.1 Исследования по выбору площадки включают продолжение начатых ранее работ по детальному сейсмическому районированию на территории в пределах выбранного на предыдущем этапе приоритетного пункта, а также сейсмическое микрорайонирование конкурентных площадок.

8.3.2 Сейсмическое микрорайонирование конкурентных площадок возможного размещения АС выполняется с целью количественной оценки изменения интенсивности сейсмического воздействия в пределах территории конкурентных площадок и выделения участков с различной сейсмичностью

на основе комплексного исследования сейсмических свойств грунтов, инженерно-геологических, гидрогеологических и сейсмотектонических особенностей всех конкурентных площадок возможного размещения АС с учетом спектрального состава ожидаемых колебаний грунтов при землетрясениях.

8.3.3 В состав исследований по сейсмическому микрорайонированию должны входить:

– комплексные инженерно-геологические изыскания;

– инструментальные инженерно-сейсмометрические наблюдения;

– теоретические расчеты;

– составление отчетных материалов.

8.3.4 Комплексные инженерно-геологические изыскания для создания инженерно-геологической основы карты сейсмического микрорайонирования и количественной оценки изменения интенсивности сейсмического воздействия методом сейсмических жесткостей выполняются в составе инженерных изысканий и должны включать в себя инженерно-геологическую съемку и оценку сейсмических (акустических) жесткостей.

8.3.4.1 Инженерно-геологическая съемка должна выполняться в масштабе 1:5000-1:10000 и включать в себя картировочные, буровые, лабораторные, опытные и геофизические работы в объеме в соответствии с требованиями настоящего раздела. По результатам инженерно-геологической съемки составляется инженерно-геологическая карта с отображением комплекса инженерно-геологических условий, обеспечивающих возможность:

– районирования территории в зависимости от категории грунтов по сейсмическим свойствам согласно таблице 1 СНиП II-7;

– выделения участков с неблагоприятными в сейсмическом отношении условиями;

– выделения участков наиболее вероятного изменения категории грунтов по сейсмическим свойствам в процессе строительства и эксплуатации объекта.

8.3.4.2 Оценка сейсмических (акустических) жесткостей выполняется для определения приращения балльности по скорости распространения продольных и поперечных сейсмических волн и плотности грунтов (исследуемого и эталонного) с учетом обводнения и резонансных свойств. Скорости распространения сейсмических волн определяются с помощью инструментальных наблюдений сейсморазведочного типа на дневной поверхности или во внутренних точках среды. Значения плотности грунтов, входящие в расчет сейсмических жесткостей, определяются по результатам полевых измерений в естественном залегании или по лабораторным данным. Определение скорости распространения сейсмических волн для оценки резонансных свойств должно проводиться до глубины залегания коренных пород включительно или, как правило, на глубину до 100 м. Под коренными породами понимаются грунты со скоростью распространения поперечных сейсмических волн 700 м/с и более.

Количество пунктов наблюдения (стоянок на профиле, сейсмозондирований, пунктов измерения скорости распространения сейсмических

волн и плотности грунтов в горных выработках) определяется программой работ с учетом масштаба карты сейсмического микрорайонирования, размеров изучаемой площади и категории сложности исследуемой территории.

8.3.5 Инструментальные инженерно-сейсмометрические наблюдения выполняются для количественной оценки изменения интенсивности спектрального состава колебаний на участках с различными инженерно-геологическими условиями и включают в себя:

– регистрацию колебаний грунтов при землетрясениях;

– регистрацию колебаний грунтов при взрывах;

– регистрацию колебаний грунтов при микросейсмах и других невзрывных источниках возбуждения колебаний.

8.3.5.1 Регистрация колебаний грунтов при землетрясениях выполняется в районах с интенсивностью сотрясений 7 баллов с целью изучения динамических особенностей колебаний грунтов для прогноза сейсмических воздействий (балльности, расчетных акселерограмм и обобщенных спектров реакции среды) с учетом конкретных грунтовых условий конкурентных площадок размещения АС. Количество пунктов инструментальных наблюдений и выбор мест размещения сейсмометров должны устанавливаться с учетом результатов инженерно-геологического районирования конкурентных площадок по сейсмическим условиям. Минимальное количество пунктов наблюдений должно быть не менее четырех (по одному для каждого из выделенных инженерно-геологических элементов и на эталонном грунте). В каждом пункте должна быть организована, как правило, трехкомпонентная регистрация колебаний грунта (две горизонтальные и одна вертикальная компонента) на двух уровнях увеличения с использованием инженерно-сейсмометрической аппаратуры, работающей как в ждущем, так и в непрерывном режиме.

Минимальное количество записей колебаний грунта при землетрясениях должно быть не менее 2-3 от каждой потенциально опасной зоны ВОЗ. При невозможности получения в ограниченные сроки инженерных изысканий необходимого количества записей землетрясений допускается при проведении инструментальных инженерно-сейсмометрических наблюдений ограничиться регистрацией колебаний грунтов при взрывах и/или микросейсмах.

8.3.5.2 Регистрация колебаний грунтов при взрывах должна осуществляться в дополнение или вместо регистрации колебаний грунтов при землетрясениях. Преимущественно регистрация колебаний грунтов при взрывах осуществляется в районах с высоким фоном акустических помех и районах с низким уровнем сейсмической активности (территории с сейсмичностью 6 и менее баллов по карте сейсмического районирования).

Количество пунктов наблюдений при регистрации колебаний при взрывах, их размещение и выбор мест расстановки сейсмометров осуществляется по аналогии с регистрацией колебаний грунтов при землетрясениях с учетом удаления взрыва от исследуемого участка. Расстояние между пунктами наблюдения не должно превышать 1/10 части расстояния от пункта взрыва до участка.

Количество взрывов должно обеспечивать получение достаточного количества записей для выполнения статистической обработки результатов регистрации и, как правило, должно составлять не менее 10-15 взрывов. При детальной изученности площадки методом инженерно-геологических аналогий и сейсмических жесткостей и хорошей сходимости результатов допускается сокращение количества взрывов, а в ряде случаев и полный отказ от их проведения, если будет показано, что задачи сейсмического микрорайонирования будут решены другими видами работ – регистрацией колебаний грунтов при микросейсмах и теоретическими расчетами.

8.3.5.3 Регистрация колебаний грунтов при микросейсмах и других невзрывных источниках колебаний грунтов осуществляется во всех районах с целью оценки резонансных характеристик грунтов и изменения амплитудного и спектрального состава колебаний в зависимости от гидрогеологических условий конкурентных площадок размещения АС.

При регистрации микросейсм и других невзрывных источников колебаний на каждый однородный в сейсмическом отношении грунтовый комплекс, выделенный по инженерно-геологическим данным, должно приходиться по 2-3 пункта наблюдений. В каждом пункте наблюдения, как правило, должна осуществляться трехкомпонентная регистрация колебаний грунта (две горизонтальные и одна вертикальная компонента). Число записей в каждом пункте наблюдения, должно быть не менее трех. Регистрацию колебаний грунта при микросейсмах необходимо осуществлять в различное время суток.

На участках с однородной верхней толщей рыхлых отложений большой мощности, характеризующихся наличием локальных погребенных неоднородностей среды, вызывающих изменения сейсмического поля на дневной поверхности, целесообразно проводить регистрацию колебаний грунта при микросейсмах по площади. Расстояние между точками при площадных исследованиях определяется масштабом карты сейсмического микрорайонирования, ожидаемыми размерами локальных неоднородностей строения среды и размерами объекта строительства. При масштабе карты сейсмического микрорайонирования равном 1:10000 начальное расстояние между пунктами наблюдения при площадных исследованиях может быть принято равным от 100 до 200 м с последующим сгущением пунктов наблюдения на аномальных участках и при переходе к более детальному масштабу карты сейсмического микрорайонирования. Минимальное расстояние между точками наблюдения, как правило, может заключаться в пределах первых десятков метров.

8.3.6 Теоретические расчеты выполняются для всех площадок размещения АС с целью прогноза динамических особенностей колебаний грунта на участке сейсмического микрорайонирования при возможных в данном районе сильных землетрясениях, оценки спектральных характеристик среды и синтезированных акселерограмм, а также корректировки аналоговых акселерограмм с учетом конкретных грунтовых условий.

Количество модельных разрезов строения среды, используемых при теоретических расчетах, должно соответствовать количеству выделенных по инженерно-геологическим данным однородных участков среды.

При выполнении теоретических расчетов по уточнению сейсмичности должны использоваться параметры среды, получаемые экспериментальным путем при исследованиях конкурентных пунктов и площадок размещения АС.

В зависимости от применяемых проектных решений теоретические расчеты могут выполняться для нескольких вариантов моделей строения среды: со снятием 2,5– или 7-метрового верхнего слоя грунта или наоборот, с учетом подсыпки грунта.

8.3.7 Результаты работ по сейсмическому микрорайонированию конкурентных площадок с целью выбора площадки размещения АС завершаются составлением отчета, содержащего результаты исследований, краткое описание аппаратуры и методики работ, фактические и промежуточные данные по каждому из выполненных видов работ.

8.3.8 Результаты сейсмологических и сейсмотектонических исследований при выборе пункта и площадки размещения АС (детальное сейсмическое районирование или уточнение исходной сейсмичности и сейсмическое микрорайонирование) обобщаются и выпускаются в виде сводного отчета о сейсмических и сейсмотектонических условиях пунктов и площадок размещения АС, включающего нижеследующие данные.

8.3.8.1 Геологическое строение района и конкурентных пунктов:

– рельеф, стратиграфия;

– тектонические структуры, глубинное строение, новейшие и современные движения;

– зоны повышенной проницаемости земной коры;

– тектонически активные структуры и разломы;

– физико-геологические процессы и явления, опасные для АС;

– оценка сейсмической опасности по геологическим данным.

8.3.8.2 Геофизические поля и глубинное строение по геофизическим данным; сейсморазведка методами МОГТ и МПВ, гравиразведка, магниторазведка, электроразведка и т. д.

8.3.8.3 Сейсмичность и сейсмический режим:

– описание исторических землетрясений и результатов макросейсмического обследования современных сильных землетрясений;

– методика и результаты инструментальных сейсмологических наблюдений по регистрации землетрясений;

– динамические характеристики колебаний грунтов при сильных и слабых землетрясениях и их сопоставление с мировыми данными;

– описание схем изосейст сильнейших землетрясений и уравнение макросейсмического поля;

– каталоги землетрясений по историческим и инструментальным данным;

– графики повторяемости и сейсмическая активность района;

– оценка сейсмической опасности по сейсмологическим данным.

8.3.8.4 Детальное сейсмическое районирование или уточнение исходной сейсмичности территории по комплексу геолого-геофизических, тектонических и сейсмологических материалов:

– сопоставление сейсмичности с тектонически активными структурами и разломами и геофизическими полями;

– корреляция параметров тектонически активных структур и разломов с сейсмичностью;

– принципы выделения зон ВОЗ и оценка их параметров;

– составление карты (схемы) детального сейсмического районирования с выделением зон ВОЗ, местоположения конкурентных пунктов по отношению к зонам ВОЗ, тектонически активным структурам и разломам и участкам возможного возникновения остаточных деформаций грунтов при землетрясениях до МРЗ включительно.

8.3.8.5 Оценка расчетных параметров ПЗ и МРЗ для конкурентных пунктов:

– обоснование корреляционных зависимостей между параметрами очагов землетрясений, эпицентральным расстоянием и интенсивностью и динамическими характеристиками колебаний с учетом грунтовых условий;

– оценка интенсивности сотрясений для различных периодов повторения сотрясений;

– оценка обобщенных спектров реакции среды, заданной вероятности непревышения с учетом конкретных сейсмотектонических и грунтовых условий;

– назначение аналоговых или синтезированных акселерограмм для конкретных грунтовых условий;

– сведения о грунтовых условиях, к которым относятся расчетные сейсмические воздействия.

8.3.8.6 Результаты исследования сейсмических условий конкурентных пунктов:

– выделение зон ВОЗ, тектонически активных разломов и структур целиковых блоков земной коры; данные по сейсмичности (максимальная интенсивность сотрясений по шкале MSK-64, повторяемость землетрясений);

– уточнение местоположения ближайших к конкурентным пунктам тектонически активных геоструктур и разломов;

– выделение участков развития физико-геологических процессов и явлений, опасных для АС;

– составление по материалам инженерных изысканий расчетных моделей строения среды в конкурентных пунктах;

– выбор эталонного грунта, к которому должны относиться расчетные сейсмические воздействия.

8.3.8.7 Сейсмическое микрорайонирование конкурентных площадок размещения АС:

– районирование конкурентных площадок по материалам инженерных изысканий методом инженерно-геологических аналогий;

– оценка приращения интенсивности методом сейсмических жесткостей;

– методика и результаты инструментальных инженерно-сейсмометрических наблюдений по регистрации колебаний грунтов при землетрясениях, взрывах и микросейсмах;

– построение расчетных моделей строения среды для конкурентных площадок и результаты теоретических расчетов;

– описание карты сейсмического микрорайонирования конкурентных площадок для естественных условий и прогнозных карт сейсмического микрорайонирования для техногенно измененных условий;

– корректировка обобщенных спектров реакции среды и набора расчетных акселерограмм с учетом конкретных грунтовых условий конкурентных площадок в естественных и техногенно измененных условиях.

8.3.8.8 В отчет должно входить заключение, включающее характеристики:

– положения площадки по отношению к тектонически активным разломам;

– положения площадки по отношению к зонам ВОЗ с указанием расстояний до зон ВОЗ и параметров сейсмичности зон ВОЗ;

– значений исходной сейсмичности ПЗ, МРЗ;

– грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам с указанием метода или методов определения категории грунтов;

– приращений балльности;

– значений сейсмичности ПЗ, МРЗ с учетом грунтовых условий и фундирования;

– возможности возникновения остаточных деформаций или разжижения грунта при землетрясении до МРЗ включительно.

8.3.8.9 Графические приложения должны включать следующие результирующие материалы:

– карту (схему) района размещения АС в масштабе 1:500000 с указанием зон ВОЗ и максимальных магнитуд, тектонически активных разломов, интенсивности ПЗ и МРЗ в баллах сейсмической шкалы MSK-64 для конкурентных пунктов и площадок размещения АС;

– сейсмотектоническую карту района размещения АС в масштабе 1:200000-1:1000000 с указанием возраста складчатости, структур и разломов, сейсмодислокаций и экзогенных дислокаций, зон повышения проницаемости земной коры, изолиний складчатого основания, новейших и голоценовых движений, эпицентров землетрясений, конкурентных пунктов и площадок размещения АС;

– карту эпицентров землетрясений района размещения АС в масштабе 1:200000-1:1000000 с указанием эпицентров землетрясений и магнитуды, интенсивности и глубины очага, номера по каталогу и года, конкурентных пунктов и площадок размещения АС;

– сейсмологические, геолого-геофизические, геодезические (СДЗК) и геоморфологические профили района размещения АС;

– структурные карты пунктов размещения АС в масштабе 1:50000-1:100000 с указанием времени активизации структур и разломов, возраста отложений, зон повышенной проницаемости, зон контрастных движений по геодезическим данным, категории грунтов по сейсмическим свойствам, участков возможного возникновения деформаций грунтов при землетрясениях до МРЗ включительно, конкурентных площадок размещения АС;

– геологические, геодезические (СДЗК) и геофизические профили в пределах конкурентных пунктов размещения АС;

– стратиграфические и литологические колонки;

– карты сейсмического микрорайонирования конкурентных площадок для естественных и техногенно измененных грунтовых условий с указанием интенсивности ПЗ и МРЗ в баллах, глубины залегания уровня грунтовых вод, тектонических нарушений, участков возможного возникновения остаточных деформаций грунтов при землетрясениях до МРЗ включительно;

– расчетные акселерограммы и обобщенные спектры реакции среды заданной вероятности непревышения в аналоговом виде.

8.3.8.10 Табличные приложения должны включать следующие результирующие материалы:

– каталог основных разломов района размещения АС с указанием номера по карте, наименования, признаков или методов выделения разлома, номера источника по списку литературы;

– каталог параметров основных разломов с указанием номера по карте, наименования элементов залегания, протяженности, возраста смещенных горизонтов, вертикальных и горизонтальных амплитуд смещений по разлому для соответствующих горизонтов, скорости современных движений, градиентов геофизических полей, максимальных концентраций гелия, магнитуд землетрясений;

– таблицу параметров зон ВОЗ с указанием номера по карте, протяженности, глубины заложения, интервала глубин очагов землетрясений, максимальной наблюдаемой амплитуды землетрясений, максимальной расчетной магнитуды, расчетной глубины очагов землетрясений;

– каталог эпицентров землетрясений по инструментальным данным с указанием номера, даты, времени в очаге, координат, точности определения координат, глубины, точности определения глубины очага, интенсивности в эпицентре и магнитуды, точности определения интенсивности и магнитуды;

– каталог эпицентров землетрясений по историческим данным – то же, что и в предыдущем каталоге, но с дополнительным макросейсмическим описанием и ссылкой на литературу;

– таблицу расчетных воздействий ПЗ и МРЗ для конкурентных пунктов и площадок размещения АС с указанием наименования зоны ВОЗ, минимального расстояния пункта и площадки от зоны ВОЗ, интенсивности, максимальных ускорений, преобладающих периодов и длительности колебаний грунта в пункте и на площадке для естественных и техногенно измененных грунтовых условий, категорий грунтов по сейсмическим свойствам в пункте и на площадке для естественных и техногенно измененных грунтовых условий;

– расчетные акселерограммы и обобщенные спектры реакции грунта в графическом и цифровом виде заданной вероятности непревышения для площадки размещения АС при ПЗ и МРЗ в естественных и техногенно измененных условиях.

9 Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования

9.1 Общие требования

9.1.1 Настоящий раздел составлен в развитие СНБ 1.02.01, СНиП 2.01.14 и СНБ 2.04.02 с учетом требований Закона Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности».

9.1.2 Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования по выбору пункта и площадки размещения АС должны включать гидрологические, метеорологические и аэрологические работы, которые выполняются с целью получения гидрометеорологических и аэрологических данных, необходимых для:

– обоснования решений по вариантам размещения площадки АС;

– предварительных проектных решений по системам технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения, ливневой канализации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

– оценки особых воздействий экстремальных гидрометеорологических факторов на конструкции зданий и сооружений АС;

– оценки условий радиационной безопасности АС, включая определение параметров атмосферной и гидрологической дисперсии примесей.

9.1.3 Основными задачами инженерно-гидрометеорологических изысканий и исследований должны являться изучение и оценка:

– гидрологических условий водных объектов;

– климатических условий территории, включая климатический режим пограничного слоя атмосферы;

– гидрометеорологических процессов и явлений, влияющих на безопасность АС.

9.1.4 В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий входят:

– сбор, анализ и обобщение фондовых и справочных данных по гидрометеорологическому режиму района изысканий, включая материалы изысканий прошлых лет;

– рекогносцировочное обследование района изысканий, наблюдения за элементами гидрометеорологического режима и другие полевые работы;

– определение расчетных характеристик гидрометеорологического режима;

– специальные исследования.

9.1.5 Специальные исследования должны проводиться при наличии сложных и неблагоприятных для размещения АС гидрометеорологических процессов и явлений, к которым следует относить:

– ограниченные водные ресурсы и напряженный водный баланс;

– неизученные факторы формирования стока;

– волновой режим крупных водных объектов;

– активные процессы деформации русел рек и берегов водоемов;

– ледотермические процессы;

– микроклиматические условия;

– климатический режим пограничного слоя атмосферы в условиях сложной орографии и в районе крупных водных объектов;

– повышенное химическое и биологическое загрязнение водных объектов.

9.1.6 Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий должен устанавливаться программой работ с учетом:

– изученности территории, наличия репрезентативных гидрометеорологических и аэрологических станций государственной сети;

– конкретных физико-географических условий территории, наличия неблагоприятных для размещения АС гидрометеорологических процессов и явлений;

– специфики проекта АС.

9.1.6.1 В зависимости от состояния изученности территории изысканий следует принимать решение о необходимости организации работы временных гидрологических, метеорологических и аэрологических станций в пунктах и площадках размещения АС.

9.1.6.2 Выбор репрезентативных гидрометеорологических станций следует производить с учетом однородности основных факторов гидрометеорологического режима, результатов сопоставления данных наблюдений на временной и стационарной гидрометеорологической сети.

9.1.6.3 Продолжительность наблюдений на временной гидрометеорологической сети должна быть достаточной для определения достоверных корреляционных связей изучаемых характеристик элементов с данными опорных станций-аналогов за совместный период наблюдений. В зависимости от вида и изученности элементов гидрометеорологического режима продолжительность наблюдений должна быть не менее предусмотренной требованиями СНБ 1.02.01.

9.1.7 Объем инженерно-гидрометеорологических изысканий должен устанавливаться в зависимости от:

– типа АС и намечаемой системы технического водоснабжения;

– изученности территории;

– условий организации изыскательских работ;

– продолжительности наблюдений и состава изучаемых элементов гидрометеорологического режима;

– потребности выполнения полевых работ и исследований;

– состава определяемых расчетных характеристик.

9.1.7.1 Технический отчет должен содержать сведения, характеризующие цель и задачи изысканий, состав и объем проведенных работ, методы их проведения, полученные результаты и оценку гидрометеорологических условий рассматриваемых пунктов и площадок размещения АС.

В состав технического отчета должны входить текст отчета, текстовые и графические приложения. Содержание текста отчета следует представлять в следующих основных разделах:

– введение;

– природные условия района работ;

– гидрометеорологическая изученность;

– состав, объем и методы производства работ;

– расчетные гидрометеорологические характеристики;

– выводы.

9.2 Гидрологические изыскания и исследования для выбора пункта

9.2.1 Гидрологические работы при выборе пункта и площадки размещения АС выполняются для изучения гидрологических условий районов изысканий и установления расчетных гидрологических характеристик рассматриваемых водных объектов. Характеристика гидрологических условий рассматриваемых территорий должна включать оценку:

– водных ресурсов района и их использования; водохозяйственного баланса; дальности водоподачи;

– гидрологического режима водных объектов, включая режим стока и уровней воды, определение расчетных характеристик его элементов;

– гидравлического режима водных объектов;

– термического режима водных объектов;

– ледового режима водных объектов, включая анализ опасных ледовых явлений;

– активности процессов деформации русел рек и берегов водоемов;

– гидрологических параметров для расчета волны прорыва от разрушения гидротехнических сооружений (плотин, дамб и др.);

– химического и бактериологического состава воды;

– факторов, определяющих параметры гидрологической дисперсии в поверхностных водах;

– надежности технического водоснабжения АС и влияния водных объектов на АС.

9.2.2 Для сравнительной оценки гидрологических условий пунктов размещения АС, отобранных по картографическим материалам в заданном районе, следует выполнить:

– рекогносцировочное обследование водных объектов;

– сбор и анализ фондовых и справочных данных по водным ресурсам района и гидрологическому режиму водных объектов;

– определение расчетных гидрологических характеристик;

– составление технического отчета о результатах работ.

9.2.3 При проведении рекогносцировочных обследований водных объектов особое внимание следует обращать на:

– определение характера деформаций речных русел и берегов водоемов;

– сбор опросных данных об уровенном и зимнем режиме, включая высшие исторические уровни воды, места образования зажоров, заторов и т. д.;

– сбор данных о водопотребителях и водопользователях, которые могут оказывать влияние на АС;

– обследование существующих гидротехнических сооружений;

– выбор участков для размещения временных гидрологических станций.

9.2.4 По собранным справочным, фондовым и архивным материалам, включая данные многолетних наблюдений на сетевых гидрологических станциях, определяются:

– водные ресурсы района и их использование; водохозяйственный баланс;

– незатопляемые отметки территорий пунктов с учетом максимального возможного наводнения от паводков, половодий с учетом сочетания с неблагоприятными гидрологическими факторами;

– характеристики годового, минимального и максимального стока различной обеспеченности, включая средний годовой расход и минимальные расходы воды маловодных периодов 97% обеспеченности;

– ледовый режим, включая перемерзание;

– химический состав и бактериологическую характеристику воды;

– активность процессов деформации русел рек, режим влекомых и взвешенных наносов, интенсивность донных отложений, как источник вторичных загрязнений вод, активность деформации берегов водоемов.

9.2.5 При необходимости полученные материалы изысканий следует обобщать в кратком техническом отчете, который должен включать сведения, перечисленные в 9.2.4 (с учетом степени изученности территории), а также:

– рекомендации о необходимости проведения и составе полевых гидрологических работ;

– предложения о размещении временных гидрологических станций.

Данные, представленные в отчете, должны быть достаточны для выбора по гидрологическим условиям ограниченного числа конкурентных пунктов размещения АС.

9.2.6 Гидрологические работы в конкурентных пунктах следует проводить с целью выбора оптимального пункта размещения АС.

Они должны включать, кроме работ, предусмотренных требованиями 9.2.2, проведение полевых работ с учетом изученности территории.

9.2.6.1 Гидрологические работы на реках и водотоках включают:

– инженерно–гидрологическое обследование;

– гидрологические наблюдения и гидрометрические работы;

– изучение зимнего режима;

– изучение гидравлических условий;

– изучение процессов деформации речных русел и берегов водоемов;

– определение химического состава воды и санитарно-бактериологических условий.

9.2.6.2 При инженерно-гидрологическом обследовании водосборного бассейна рек и их притоков особое внимание следует уделить оценке:

– водохозяйственной деятельности;

– водохозяйственному балансу;

– возможности образования прорывной волны на водотоках разрушения плотин и временных преград, образованных при прохождении катастрофических паводков, оползней, опасных ледовых явлений и других факторов;

– возможности использования действующих сетевых гидрологических станций в качестве опорных для расчета стоковых характеристик.

9.2.6.3 Гидрологические наблюдения и гидрометрические работы проводятся на временных гидрологических станциях, которые по возможности должны совпадать с расчетными створами проектируемых сооружений.

Гидрологические наблюдения ведутся за уровнями и расходами воды, стоком наносов, температурой воды и другими гидрологическими элементами и явлениями.

Гидрометрические работы включают измерение расходов воды взвешенных наносов, отбор проб наносов и донных отложений, измерение параметров донных гряд и скорость их движения, определение расходов донных наносов, режима «сползания» излучин рек и побочней и измерение температуры воды по сечению потока и другие необходимые работы.

9.2.6.4 При изучении зимнего режима следует проводить картирование ледовой обстановки, измерение толщины льда и ледомерные съемки, измерение расхода шуги. На водных объектах с наличием опасных ледовых явлений (шуга, заторы, зажоры, наледи) и частым их проявлением следует предусмотреть проведение аэрофотосъемки и/или других видов исследований для определения мест на реке вероятного образования ледяных заторов (зажоров).

9.2.6.5 При изучении гидравлического режима следует проводить наблюдения за уклонами водной поверхности, измерения скоростей и направления течения воды на поверхности и по сечению потока в характерные фазы гидрологического цикла.

9.2.6.6 Для изучения деформации речных русел и берегов следует выполнить:

– рекогносцировочное гидроморфологическое обследование участка реки в меженный период;

– сбор, изучение топографических и аэрофотосъемочных материалов, лоцманских карт и данных промерных работ за предшествующие годы;

– промеры глубин в русле реки по поперечникам и повторные измерения в различные фазы гидрологического цикла;

– промеры по продольным профилям;

– отбор проб донных отложений и их гранулометрический анализ.

9.2.6.7 Для оценки качества воды должен производиться ежемесячно отбор проб воды на химический и бактериологический анализы во все фазы гидрологического режима реки. При сильном загрязнении реки программа по изучению качества воды может быть расширена.

9.2.7 При гидрологических работах на озерах и водохранилищах дополнительно к требованиям 9.2.6.1 с учетом типа водного объекта выполняются:

– наблюдения за уровенным режимом, включая изучение сгонно-нагонных явлений;

– наблюдения за волнением;

– наблюдения на рейдовых вертикалях и поперечниках за распределением температуры воды, скоростями и направлениями течения воды на поверхности и по глубине;

– работы по установлению объема и площадки водоема при различных уровнях воды (промеры и съемки чаши крупного водоема выполняются на участках возможного размещения гидротехнических сооружений);

– наблюдения за водным балансом водоема, а при ограниченных водных ресурсах района организуются специальные водно-балансовые исследования.

9.2.8 По результатам гидрологических работ на водных объектах в конкурентных пунктах должна составляться их гидрологическая характеристика, которая представляется в форме отчета.

Отчет по гидрологическим работам должен содержать сведения о гидрологических условиях конкурентных пунктов, необходимые для принятия решения по выбору оптимального пункта размещения АС, а также для оценки возможного воздействия водного объекта (объектов) на АС и АС на водный объект (объекты).

При этом следует представить оценки достоверности и обоснованности наиболее важных расчетных параметров, дать предложения о дополнительном их изучении на последующих стадиях проектирования.

В условиях неизученной территории, когда выполнение гидрологических работ на этапе выбора пункта недостаточно для определения отдельных расчетных гидрологических характеристик, допускается приводить их предварительные оценки, которые должны быть уточнены на последующих этапах изысканий.

9.2.9 Состав и содержание технического отчета о гидрологических работах при выборе оптимального пункта размещения должен соответствовать 9.1.7.1, 9.3.4-9.3.7

9.3 Гидрологические изыскания и исследования для выбора площадки

9.3.1 Гидрологические работы на этапе выбора площадки размещения АС должны обеспечить оценку гидрологических условий конкурентных площадок согласно 9.2.1, достаточную для установления фаворитной площадки и ее гидрологической характеристики.

9.3.2 Состав и объем гидрологических работ для выбора фаворитной площадки определяются программой работ с учетом данных, полученных при выборе оптимального пункта размещения АС, и в соответствии с 9.2.6.1-9.2.6.7 и 9.2.7. При этом должны обеспечиваться детальное освещение гидрологических условий конкурентных площадок размещения АС и установление достоверных расчетных гидрологических характеристик.

9.3.2.1 Продолжаются наблюдения на временных гидрологических станциях, гидрометрические работы и специальные исследования неблагоприятных для размещения АС процессов и явлений. При этом особое внимание необходимо уделить исследованиям следующих гидрологических процессов и явлений, влияющих на безопасность АС:

– гидрологический режим водных объектов – источников водоснабжения АС;

– катастрофические паводки и наводнения;

– опасные ледовые явления;

– процессы деформации русел рек и берегов водоемов;

– волнение;

– химическая и биологическая загрязненность источника водоснабжения.

9.3.2.2 Характеристики опасных для АС гидрологических процессов и явлений следует устанавливать на основе:

1) статистических методов оценки – для факторов, имеющих вероятностный характер проявления;

2) прогнозных оценок развития – для постоянно действующих однонаправленных процессов.

9.3.3 На основе материалов изысканий на водных объектах конкурентных площадок должна составляться характеристика их гидрологических условий, которая представляется в форме технического отчета.

9.3.4 Состав технического отчета по гидрологическим работам устанавливается согласно 9.1.7.1.

9.3.4.1 Во «Введении» следует указывать основание для производства работ, данные об административном положении пунктов и площадок размещения АС, тип и основные параметры АС, включая дальность подачи технической воды, задачи изысканий, состав исполнителей.

9.3.4.2 В разделе «Природные условия района работ» следует дать краткую характеристику географического расположения водных объектов, рельефа, гидрографии, растительности, почв, водохозяйственного использования территории и других факторов.

9.3.4.3 В разделе «Гидрологическая изученность водных объектов» следует приводить данные по стационарным гидрологическим станциям, оценку данных их наблюдений и другие сведения, необходимые для обоснования проведения гидрологических работ в принятом составе и объеме с учетом имеющейся гидрологической изученности.

9.3.4.4 В разделе «Состав, объем и методы производства работ» следует указывать состав и объем гидрологических работ с учетом требований заданной стадии изысканий, а также методы их проведения с указанием используемых ТНПА.

9.3.4.5 В разделе «Расчетные гидрологические характеристики» следует приводить методы проведения гидрологических работ, включая методы определения расчетных характеристик и оценок их достоверности.

Для обоснования выбора пункта и площадки размещения АС по гидрологическим условиям необходимо устанавливать основные расчетные гидрологические характеристики согласно 9.3.5, 9.3.6 и в зависимости от типа водного объекта.

9.3.5 При проведении изысканий на реках и водотоках должны представляться следующие основные гидрологические характеристики:

– режим уровней воды: расчетные наивысшие уровни воды половодьев и дождевых паводков заданной обеспеченности, включая 0,01%, с учетом ледовых заторов, ветровых нагонов и других опасных факторов; наинизшие расчетные зимние и летние месячные и суточные уровни воды заданной обеспеченности, включая 97%, и другие характеристики; исходные данные для определения характеристик волны прорыва от существующих плотин;

– режим стока: средний годовой расход воды и объем стока для лет заданной обеспеченности, включая 97%; внутригодовое распределение стока для лет различной водности, включая маловодный год 97% обеспеченности; максимальные расходы воды половодий и дождевых паводков заданной обеспеченности, включая 0,01% минимальные расходы летней и зимней межени, месячные и суточные заданной обеспеченности, включая 97 %, и другие характеристики;

– зимний режим: качественные и количественные характеристики ледовых явлений, включая шугу, заторы, зажоры и другие опасные факторы;

– русловые процессы: характеристики деформации русел и берегов рек, прогноз развития процессов деформации;

– твердый сток: характеристики мутности, твердого стока и расхода взвешенных наносов;

– гидравлический режим: гидравлические характеристики реки, включая кривые зависимости расходов воды от уровней, построенные до значений 0,01% обеспеченности;

– температурный режим: расчетные характеристики, включая максимальные температуры воды заданной обеспеченности, в том числе 0,01%;

– волновой режим (для крупных рек): характеристики элементов волн, включая высоту волны при 1 % обеспеченности расчетного шторма;

– химический состав воды: годовой ход минерализации и содержания отдельных ионов в соответствии с приложением А, прогноз солесодержания на перспективу;

– санитарно-бактериологическая характеристика: оценка качества воды по санитарным и микробиологическим показателям в соответствии с приложением А.

9.3.6 При проведении изысканий на озерах и водохранилищах дополнительно к требованиям 9.3.5 с учетом типа водного объекта представляются:

– гидрографические и водохозяйственные характеристики;

– характерные проектные уровни водохранилищ, расчетные наивысшие уровни при пропуске половодий и паводков заданной обеспеченности, включая 0,01%; штормового волнения и др. опасных факторов;

– оценки водного баланса и его составляющих, в том числе для расчетного маловодного года 97% обеспеченности;

– максимальные расчетные расходы при пропуске половодий и паводков заданной обеспеченности, включая 0,01%;

– по волновому режиму: расчетные характеристики элементов волн при шторме 1% обеспеченности;

– характеристики термического режима дополненные данными по стратификации водных масс;

– характеристика типов течений, распределение скоростей и направления течений по акватории;

– характеристики грунтов дна, мутности воды и деформации берегов водоемов.

9.3.7 В разделе «Выводы» следует приводить заключение о пригодности площадки для размещения АС по гидрологическим условиям с указанием неблагоприятных и опасных гидрологических процессов и явлений, а также с результатами их оценок. Приводятся рекомендации по проведению гидрологических работ на следующих стадиях проектирования.

9.4 Метеорологические изыскания и исследования для выбора пункта

9.4.1 Метеорологические работы проводятся с целью изучения и оценки климатических условий территории и получения достоверных расчетных климатических характеристик в конкретном пункте и на площадке размещения АС.

9.4.2 Характеристики климатических условий исследуемой территории должны включать оценку:

– температурно-ветрового режима и режима осадков;

– микроклимата и продуваемости местности;

– возможности появления опасных, особо опасных и катастрофических метеорологических явлений (туманов, града, гололеда, гроз, пыльных и песчаных бурь, смерчей, ураганов);

– степени коррозионной активности, загрязненности и запыленности атмосферы.

9.4.3 Состав метеорологических работ при выборе пункта размещения АС должен включать:

– рекогносцировочное обследование местности;

– выбор ближайших стационарных метеорологических станций и проведение предварительной оценки их репрезентативности по отношению к исследуемой территории;

– проведение при необходимости полевых наблюдений;

– сбор и анализ фондовых данных и справочных материалов по климатическому режиму исследуемой территории;

– определение расчетных метеорологических характеристик исследуемой территории.

9.4.4 Состав метеорологических работ должен уточняться с учетом конкретных физико-географических условий и особенностей проекта АС.

9.4.5 Рекогносцировочное обследование территории включает анализ рельефа местности и подстилающей поверхности, наличия водных объектов, застройки, типов ландшафта и других факторов, оказывающих влияние на местный климат.

9.4.6 Обследуются ближайшие стационарные метеорологические станции, уточняется состав и анализируется степень однородности данных наблюдений.

Выбираются пункты местоположения временных метеорологических станций, предназначенных для оценки репрезентативности стационарных метеорологических станций по отношению к группе исследуемых пунктов.

9.4.7 На временных метеорологических станциях проводятся восьмисрочные (синхронные с наблюдениями на опорных станциях) наблюдения за основными метеорологическими элементами:

– давлением, температурой и влажностью воздуха;

– скоростью и направлением ветра;

– осадками и снежным покровом;

– испарением с водной поверхности;

– температурой почвы на стандартных глубинах;

– облачностью, видимостью;

– атмосферными явлениями (туманами, грозами);

– градом, гололедом, изморозью, пыльными бурями и др.;

– гололедно-изморозевыми отложениями;

– запыленностью, загрязненностью и коррозионной активностью атмосферы.

Программа метеорологических наблюдений в каждом конкретном случае составляется с учетом местных условий, изученности территории, наличия

неблагоприятных метеорологических факторов для размещения АС. Продолжительность метеорологических наблюдений на временных метеорологических станциях должна быть не менее одного года, а специальные наблюдения, отсутствующие на опорных стационарных станциях, при необходимости могут продолжаться в течение всего периода изысканий и строительства АС.

9.4.8 Осуществляется сбор всех имеющихся фондовых и справочных материалов по климатическому режиму и физико-географическим условиям исследуемой территории, включая данные наблюдений опорных стационарных метеорологических станций.

9.4.9 На основании фондовых и справочных материалов определяются основные расчетные характеристики климата, дающие предварительную оценку условий территории исследуемой группы пунктов:

– среднегодовое и среднемесячные значения, абсолютные максимум и минимум температуры воздуха (°С);

– среднегодовые и среднемесячные значения парциального давления водяного пара (гПа), относительной влажности воздуха в 15 ч самого теплого и холодного месяцев;

– среднее значение, абсолютные максимум и минимум атмосферного давления по месяцам и за год (гПа);

– годовая, месячные и сезонные розы ветров (повторяемости направлений ветра по 16 румбам, %), среднемесячные и максимальные по месяцам за год скорости ветра (м/с), повторяемости штилей и слабых ветров до 2 м/с за холодный период и за год (%);

– среднегодовое и среднемесячные значения общей и нижней облачности (балл);

– среднее количество осадков по месяцам и за год, суточные наблюденные максимумы осадков по месяцам и за год, характеристика ливней;

– среднегодовое и среднемесячные значения температуры почвы на поверхности и на стандартных глубинах (°С);

– средние и наибольшие высоты снежного покрова по месяцам и декадам (см);

– характеристика атмосферных явлений – среднее и наибольшее число дней с туманами, метелями, пыльными бурями, грозами и градом; повторяемость туманов (%) в течение года и холодного периода;

– средняя и наибольшая глубина промерзания грунта (см);

– месячные и годовая суммы испарений с водной поверхности и с поверхности суши различной обеспеченности (мм);

– сведения о загрязненности, запыленности и коррозионной активности атмосферы;

– годовые вероятности и предварительные оценки характеристики опасных метеорологических явлений (смерчей, ураганов, пыльных бурь, снежных заносов и др.).

9.4.10 Указанные в 9.4.9 расчетные метеорологические характеристики следует обобщить с учетом 9.1.7.1 в кратком метеорологическом отчете,

который должен содержать рекомендации по организации полевых метеорологических наблюдений на стадии выбора площадки.

9.4.11 Климатические условия конкурентных пунктов возможного размещения АС устанавливаются на основании результатов обработки данных опорных (стационарных) и временных метеорологических станций. Расчетные метеорологические характеристики следует определять с учетом достигнутой степени изученности на этом этапе работ.

9.4.12 На основании результатов выполненных работ составляется отчет, содержащий описание климатических условий территории конкурентных пунктов возможного размещений АС с учетом 9.1.7.1.

9.4.12.1 Во «Введении» приводятся основные сведения об административном положении пунктов и площадок размещения АС, тип и основные параметры АС, задачи изысканий, состав исполнителей.

9.4.12.2 В разделе «Природные условия» следует привести краткую характеристику рельефа местности и подстилающей поверхности, расположения водных объектов и населенных пунктов, типы ландшафтов и других факторов, влияющих на климатический режим.

9.4.12.3 В разделе «Метеорологическая изученность территории» приводятся данные о стационарных метеорологических станциях, расположенных в исследуемом районе. Указывается период проводимых наблюдений, программа наблюдений и другие необходимые сведения.

9.4.12.4 В разделе «Состав, объем и методы производства работ» указываются состав и объем метеорологических работ с учетом требований данной стадии изысканий. Указываются методы проведения работ и ссылки на используемые ТНПА.

9.4.12.5 В разделе «Расчетные метеорологические характеристики» отчета следует указывать методы определения и оценки достоверности расчетных характеристик. В состав расчетных характеристик, необходимых для выбора площадки размещения АС, следует включать характеристики:

– солнечной радиации, включая месячные и годовые суммы прямой, отраженной, суммарной радиации на горизонтальную поверхность и радиационного баланса (Вт/м^2); продолжительности солнечного сияния по месяцам и за год;

– температуры воздуха (°С), включая среднемесячные и среднегодовые значения, абсолютные максимум и минимум температур по месяцам и за год, температуру воздуха наиболее холодных суток и пятидневки обеспеченностью 0,92 и 0,98 (8 % и 2 %); расчетные максимальные и минимальные температуры воздуха различной обеспеченности, в т. ч. 0,01% (°С); продолжительность и среднюю температуру периодов со среднесуточной температурой меньшей или равной 8 °С, меньшей или равной 0 °С;

– температуры почвы и грунта (°С), включая средние и экстремальные температуры на стандартных глубинах, средние и экстремальные значения глубины проникновения температуры (0 °С) в почву (см) по месяцам и за год;

– влажности воздуха, включая парциальное давление водяного пара, дефицит насыщения (гПа); среднюю относительную влажность воздуха по месяцам и за год и в наиболее жаркое время самого теплого и самого холодного месяцев (%); среднее число дней с относительной влажностью не менее 80 % и с наличием относительной влажности не более 30 %;

– осадков, включая средние месячные и годовые суммы осадков, годовые суммы осадков различной обеспеченности, в т. ч. 0,01%; наблюденные и расчетные максимумы за сутки, за 1 час, за 20, 10 и 5 минут заданной обеспеченности, в т. ч. 0,01 %; внутригодовое распределение осадков для характерных лет, в т. ч. для года 97 % обеспеченности (мм);

– среднее значение интенсивности (мм/мин) и повторяемости (%) ливней, достигающих и более 30 мм/час, и сумм осадков, превышающих 50 мм за 12 часов;

– снежного покрова, включая средние и наибольшие декадные высоты снежного покрова (см), расчетное значение ежегодного максимального содержания воды в снеге (кг/м^3) обеспеченностью 0,01 %, среднее значение высоты снежного покрова (см) при количестве твердых осадков, превышающем 20 мм за 24 ч;

– испарения (мм), включая месячные и годовые суммы испарения с водяной поверхности и суши; внутригодовое распределение испарения для характерных лет, в т. ч. для года 97% обеспеченности (мм);

– атмосферного давления, включая среднемесячные, максимальные и минимальные значения давления по месяцам и за год, а также минимальное давление при ураганах (гПа);

– ветрового режима, включая повторяемость направлений ветра по 16 румбам и штилей по месяцам и за год (%); расчетные максимальные скорости ветра различной обеспеченности, в т. ч. 0,01 % (м/с); среднее и наибольшее число дней в году с сильным ветром более или равным 6, 8, 10 и 15 м/с; среднюю повторяемость штилей и слабых ветров до 2 м/с за холодный период и год (%); повторяемость (%) различных градаций скорости ветра по месяцам и за год;

– неблагоприятных метеорологических явлений, включая туманы, грозы, град, гололед, метели и др., их среднюю продолжительность (ч) и повторяемость (%) по месяцам, сезонам и за год; объем снегопереноса за зиму с максимальной продолжительностью метелей (м^3/м); повторяемость туманов, гроз, града, гололеда, метелей, различной продолжительности (%);

– смерчеопасности территории, включая оценку вероятности возникновения смерчей и их расчетных характеристик (максимальной горизонтальной скорости вращательного движения стенки смерча, перепада давления между периферией и центром воронки);

– вероятности прохождения ураганов и расчетные характеристики вероятного максимального урагана;

– оценки средней и наибольшей повторяемости (%) и продолжительности (ч) пыльных бурь, пыльной мглы по месяцам и за год; оценки средней концен-

трации пыли на различных высотах до 40 м при ветре разных направлений; содержания растворимых солей, хлоридов, сульфатов и нерастворимого остатка, распределения размеров частиц пыли во всех видах пыльных бурь (песчаные бури, пыльные завесы, пыльная мгла);

– содержания коррозионно-активных агентов (сернистого газа, углекислого газа, аммиака) на высотах до 40 м (мг/м^3), концентрации солей хлоридов и сульфатов в атмосфере в различные сезоны при разных направлениях ветра на высотах до 40 м (мг/м^3), интенсивности их выпадения из атмосферы (мг/м^2 в сутки); интенсивности коррозии металлов, включая сталь, оцинкованная сталь, медь, алюминий (г/м^2 в месяц); фонового загрязнения атмосферы и загрязнения атмосферы промышленными предприятиями.

9.4.12.6 В разделе «Выводы» приводится заключение о пригодности площадки для размещения АС по метеорологическим условиям с учетом неблагоприятных и опасных явлений погоды. Приводятся рекомендации по проведению метеорологических работ на следующих этапах проектирования.

9.5 Метеорологические изыскания и исследования для выбора площадки

9.5.1 Состав метеорологических работ при выборе площадки размещения АС должен включать:

– рекогносцировочное обследование района работ;

– оценку репрезентативности опорных стационарных метеорологических станций по отношению к группе конкурентных площадок;

– проведение при необходимости полевых наблюдений;

– уточнение расчетных характеристик климатического режима;

– составление отчета.

9.5.2 При рекогносцировочном обследовании группы конкурентных площадок выполняются работы, предусмотренные 9.4.5.

9.5.3 При необходимости организации полевых метеорологических работ на фаворитной площадке оборудуется временная метеорологическая станция, на которой проводится цикл наблюдений согласно 9.4.7, с продолжительностью не менее одного года. В случае необходимости программа наблюдений может быть расширена с учетом местных условий.

9.5.4 После завершения на временной метеорологической станции годичного цикла полевых наблюдений проводится оценка репрезентативности данных опорной сетевой метеорологической станции по отношению к условиям рассматриваемой площадки АС.

9.5.5 Проводится определение и уточнение расчетных метеорологических параметров в соответствии с 9.4.12.5, необходимых для составления климатической характеристики площадки размещения АС.

9.5.6 При необходимости принятия предварительных проектных решений по системам технического водоснабжения, вентиляции и др. следует дополнительно определить следующие характеристики, предусмотренные специальным техническим заданием.

9.5.6.1 Сочетания температуры и влажности воздуха:

– предельные значения относительной влажности воздуха, соответствующие абсолютным и расчетным 0,01% обеспеченности максимумам и минимумам температуры воздуха (%);

– суточный ход температуры и влажности воздуха в течение жарких суток расчетной обеспеченности;

– температура воздуха, более высокие значения которой в средний по термическим условиям год составляют менее 220 и 400 ч в году, и соответствующая ей относительная влажность;

– средние температуры воздуха самой жаркой и самой холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98 и 0,92) и соответствующая им относительная влажность;

– средняя температура воздуха в 15 ч самого жаркого и самого холодного месяцев и соответствующая этим температурам относительная влажность.

9.5.6.2 Данные для проектирования градирен:

– кривые повторяемости температуры воздуха и связи температуры воздуха со средневзвешенной влажностью за неблагоприятный (неотопительный) период для лет обеспеченностью 10 и 50%; совмещенные хронологические графики температуры и относительной влажности, суточный ход скорости ветра в течение неблагоприятного периода; предельные значения относительной влажности воздуха при температуре выше 20 °С (%) для тех же лет;

– максимальные среднедекадные и среднемесячные температуры воды водоема, используемого для подпитки градирен, хронологический график температуры воды водоема, для тех же лет.

9.5.6.3 Данные для проектирования водохранилищ-охладителей:

– характеристика самой жаркой декады года 10 % обеспеченности по средней температуре неблагоприятного периода: средние суточные, средние и предельные за декаду значения температуры и влажности воздуха, температуры воды водоема-аналога, суточный ход скорости ветра, облачности, осадков (°С, %, °С, м/с, балл, мм соответственно);

9.5.6.4 Данные для проектирования брызгальных бассейнов:

– характеристика самой жаркой пятидневки года 10% обеспеченности по средней температуре неблагоприятного периода: среднесуточные, средние и предельные за пятидневку значения температуры, влажности воздуха, общей и нижней облачности, осадков, скорости ветра на высотах 2 и 10 м, суточный ход скорости ветра и облачности (°С, гПа, %, балл, мм, м/с соответственно).

9.5.7 По результатам метеорологических работ для выбора площадки с учетом требований 9.4.12, 9.1.7.1 и 9.5.6.4 составляется отчет.

9.6 Аэрологические изыскания и исследования при выборе пункта

9.6.1 Аэрологические работы при выборе пункта и площадки размещения АС выполняются для изучения климатических условий атмосферной диффузии примесей и оценки радиационной безопасности АС.

9.6.2 Характеристики аэроклиматических условий пограничного слоя атмосферы над исследуемой территорией должны включать оценку:

– температурно-ветрового режима и устойчивости атмосферы;

– особенности местной циркуляции;

– атмосферной дисперсии примесей.

9.6.3 Состав аэрологических работ при выборе пункта размещения АС должен включать:

1) рекогносцировочное обследование местности;

2) выбор ближайших стационарных аэрологических станций и проведение предварительной оценки их репрезентативности по отношению к исследуемой территории;

3) проведение полевых наблюдений в случае отсутствия в районе размещения АС аэрологических станций Республиканского гидрометеорологического центра или недостаточности данных по этим станциям;

4) сбор и анализ фондовых данных и справочных материалов по климатическому режиму пограничного слоя атмосферы;

5) составление отчета.

9.6.4 Состав аэрологических работ должен уточняться с учетом конкретных физико-географических условий и особенностей проекта АС.

9.6.5 При рекогносцировочном обследовании конкурентных пунктов размещения АС выявляются особенности рельефа местности и подстилающей поверхности, наличие крупных водных объектов, влияющих на атмосферную диффузию.

9.6.6 Обследуются ближайшие стационарные аэрологические станции, уточняется состав и анализируется степень однородности данных наблюдений. Принимается решение о необходимости проведения полевых работ для оценки репрезентативности опорной аэрологической станции по отношению к системе конкурентных пунктов размещения АС.

9.6.7 В том случае, если принято решение о проведении полевых аэрологических работ, в наиболее перспективном пункте организуется временная аэрологическая станция, на которой проводятся:

– температурно-ветровое радиозондирование на высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по четырем срокам синхронно с наблюдениями опорной аэрологической станции);

– шаропилотные наблюдения за ветром на высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по срокам через 3 ч после проведения радиозондирований);

– специальные наблюдения за воздушными потоками и турбулентностью с помощью шаров-пилотов постоянного давления, с учетом возможного влияния на диффузию примесей рельефа местности и подстилающей поверхности, а также водных объектов.

9.6.8 Программа аэрологических и специальных наблюдений в каждом конкретном случае составляется с учетом условий местных циркуляций, наличия неблагоприятных факторов размещения АС. Продолжительность

аэрологических наблюдений на временной аэрологической станции должна быть не менее одного года, а в сложных условиях атмосферной диффузии и/или при недостаточной изученности местности – два года.

9.6.9 Осуществляется сбор всех имеющихся фондовых и справочных материалов по климатическому режиму пограничного слоя атмосферы над исследуемой территорией, включая данные наблюдений опорной аэрологической станции.

9.6.10 На основании собранных материалов определяются основные расчетные характеристики, дающие общее представление об условиях атмосферной диффузии и особенностях циркуляции атмосферы над исследуемой группой пунктов:

– повторяемости штилей на высотах 100 и 200 м (по сезонам и за год);

– розы ветров (повторяемости направлений ветра в 16 румбах) на высотах 100 и 200 м (по сезонам и за год);

– средних скоростей ветра в румбах на высотах 100 и 200 м (по сезонам и за год);

– средние значения вертикального градиента температуры в слоях от 0 до 300, от 0 до 600 и от 0 до 900 м (по сезонам и за год);

– повторяемости и средние значения мощности и интенсивности приземных инверсий (по сезонам и за год);

– повторяемости и средних значений мощности и интенсивности приподнятых инверсий в слое от 0 до 2 км (по сезонам и за год).

9.6.11 Указанные в 9.6.10 расчетные аэроклиматические характеристики следует обобщить с учетом климатических характеристик опорной метеорологической станции и в соответствии 9.1.7.1 в кратком аэрологическом отчете. Отчет должен содержать предварительное заключение об условиях атмосферной диффузии и рекомендации по организации полевых аэрологических работ и специальных наблюдений.

9.6.12 Климатические условия атмосферной диффузии конкурентных пунктов возможного размещения АС устанавливаются на основе результатов обработки данных основной и временной аэрологических станций. Расчетные характеристики следует определять с учетом достигнутой степени изученности.

9.6.13 На основании результатов выполненных работ составляется отчет, содержащий описание аэроклиматических условий территории и условий атмосферной диффузии примесей конкурентных пунктов возможного размещения АС в соответствии с 9.1.7.1.

Отчет должен содержать рекомендации по организации полевых аэрологических наблюдений на стадии выбора площадки.

9.7 Аэрологические изыскания и исследования для выбора площадки

9.7.1 Состав аэрологических работ при выборе площадки размещения АС должен включать:

1) рекогносцировочное обследование района работ;

2) оценку репрезентативности опорной стационарной аэрологической станции по отношению к группе конкурентных площадок;

3) проведение при необходимости полевых наблюдений;

4) уточнение расчетных характеристик климатического режима пограничного слоя атмосферы, ответственных за атмосферную дисперсию примесей;

5) составление отчета.

9.7.2 Состав работ при рекогносцировочном обследовании группы конкурентных площадок должен соответствовать 9.6.5.

9.7.3 При необходимости организации полевых аэрологических работ на фаворитной площадке следует оборудовать временную аэрологическую станцию, на которой проводится цикл наблюдений в соответствии с 9.6.7 и продолжительностью от 1 до 2 лет. В случае необходимости программа наблюдений может быть расширена с учетом местных условий.

9.7.4 После завершения на временной аэрологической станции 1-2 годичных циклов полевых аэрологических наблюдений осуществляется окончательный вывод о репрезентативности опорной аэрологической станции по отношению к фаворитной площадке.

Для этого устанавливаются связи между аэроклиматическими характеристиками на площадке и на опорной аэрологической станции, которые учитываются при расчете характеристик, включаемых в отчет.

9.7.5 Проводится определение и уточнение расчетных аэрологических параметров в соответствии с 9.7.6.5, необходимых для составления аэроклиматической характеристики площадки размещения АС.

9.7.6 По результатам аэрологических работ в соответствии с 9.1.7.1 составляется отчет.

9.7.6.1 Во «Введении» приводятся основные сведения об административном положении пунктов и площадок размещения АС, тип и основные параметры АС, задачи изысканий, состав исполнителей.

9.7.6.2 В разделе «Природные условия» следует привести краткую характеристику рельефа местности и подстилающей поверхности, расположения водных объектов и населенных пунктов и других факторов, влияющих на атмосферную диффузию примесей.

9.7.6.3 В разделе «Аэрологическая изученность территории» приводятся данные о стационарных аэрологических станциях, расположенных в исследуемом районе и вблизи него. Указываются период проводимых наблюдений, программа наблюдений и другие сведения.

9.7.6.4 В разделе «Состав, объем и методы производства работ» указывается состав и объем аэрологических работ с учетом требований данной стадии изысканий. Указываются методы проведения работ с упоминанием используемых ТНПА.

9.7.6.5 В разделе «Расчетные аэрологические характеристики» указываются методы определения и оценки достоверности расчетных характеристик. В состав расчетных характеристик, приводимых в отчете, включаются:

1) средняя скалярная скорость, модуль и направление среднего результирующего вектора ветра на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

2) повторяемости штилей, повторяемости направлений и средние скорости ветра в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

3) совместные повторяемости скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, …, 10, от 11 до 15, от 16 до 20, от 26 до 30 м/с и направлений в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

4) средняя скалярная скорость, модуль и направление среднего результирующего вектора ветра, осредненного по вертикальным слоям от 0 до 100, от 0 до 200, от 0 до 300, от 0 до 500, от 0 до 1000, от 0 до 2000, от 0 до 3000 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

5) среднее значение высоты слоя перемешивания (по сезонам и за год);

6) повторяемости мощности приземных штилевых слоев в градациях от 0 до 50, от 50 до 100, от 150 до 200, от 200 до 300, от 300 до 500 м при условиях штилевой ситуации 1 и 2 м/с; средние значения мощности штилевых слоев (по сезонам и за год независимо от сроков);

7) средние и максимальные значения непрерывной продолжительности штилей в градациях мощности приземных штилевых слоев от 0 до 50, от 50 до 100, от 150 до 200, от 200 до 300, от 300 до 500 м при условиях штилевой ситуации 1 и 2 м/с (по сезонам и за год);

8) повторяемость приземных инверсий, повторяемости мощности приземных инверсий в градациях от 0 до 50, от 50 до 100, от 100 до 150, от 150 до 200, от 200 до 300, от 300 до 500, от 500 до 1000, от 1000 до 1500, от 1500 до 2000 м; среднее значение мощности приземных инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

9) повторяемость интенсивности приземных инверсий в градациях от 0 до 0,9, от 1 до 1,9, от 2 до 2,9 °С; среднее значение интенсивности приземных инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

10) средние и максимальные значения непрерывной продолжительности приземных инверсий в градациях мощности от 0 до 50, от 50 до 100, от 100 до 150, от 150 до 200, от 200 до 300, от 300 до 500, от 500 до 1000, от 1000 до 1500, от 1500 до 2000 м (по сезонам и за год);

11) повторяемость приподнятых инверсий, повторяемости нижней границы приподнятых инверсий на высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000 м; средняя высота нижней границы приподнятых инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

12) повторяемость мощности приподнятых инверсий в градациях 50, 100, 150, 200, 1000 м; среднее значение мощности приподнятых инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

13) повторяемость интенсивности приподнятых инверсий в градациях от 0 до 0,9, от 1 до 1,9, от 2 до 2,9 °С; среднее значение интенсивности приподнятых инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

14) средние и максимальные значения непрерывной продолжительности приподнятых инверсий в градациях мощности 50, 100, 150, 200 ... 1000 м (по сезонам и за год);

15) повторяемости категорий устойчивости атмосферы (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

16) совместные повторяемости категорий устойчивости атмосферы, скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, ... 10, от 11 до 15, от 16 до 20, от 21 до 25, от 26 до 30 м/с и направлений в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

17) совместные повторяемости скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, ... 10, от 11 до 15, от 16 до 20, от 21 до 25, от 26 до30 м/с и направлений в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500 м при осадках и тумане (по сезонам и за год независимо от сроков);

9.7.6.6 В разделе «Выводы» приводится заключение о пригодности площадки для размещения АС по аэрологическим условиям и условиям диффузии примесей. Приводятся рекомендации по проведению аэрологических работ на следующих этапах проектирования.

10 Исследования факторов, связанных с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения

10.1 Общие требования

10.1.1 При выборе пункта и площадки размещения АС должны быть изучены следующие факторы, связанные с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность:

– распределение населения;

– экология;

– земле– и водопользование;

– радиоэкология.

10.1.2 Для оценки загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод вредными химическими веществами или их соединениями различных классов токсичности, как неорганического, так и органического происхождения, а также оценки сорбционной способности почв и грунтов химико-аналитическими лабораторными исследованиями рекомендуется использование унифицированных методик и ГОСТ. Набор анализируемых компонентов устанавливается техническим заданием в зависимости от вида строительства, стадии изыскания и предполагаемого состава загрязнителей с учетом вида деятельности, вызывающей загрязнение. Допускается экспериментальное использование апробированных на практике новых методов исследований при соответствующем обосновании в программе работ.

10.2 Распределение населения

10.2.1 Изучение распределения населения выполняется с целью выявления социально-экономических характеристик региона, необходимых при выборе пункта и площадки размещения АС, для которых выполняются критерии расположения объекта относительно крупных населенных пунктов, плотности населения и возможности организации эффективной эвакуации населения района размещения АС.

10.2.2 Для выбора пункта размещения АС производится сбор следующих данных:

– прогноз численности населения в пункте на предполагаемый год ввода АС в эксплуатацию и выборочные года в течение срока эксплуатации (каждый десятый год). Прогноз численности населения осуществляется, исходя из темпов роста населения, тенденции его миграции и планов-прогнозов социально-экономического развития региона;

– характеристика местного пассажирского транспорта и возможность использования его при эвакуации населения из пункта расположения АС.

10.2.3 Результаты, полученные при исследовании пункта размещения АС, должны быть основаны на данных последней переписи населения, социально-экономических характеристиках региона и прогнозах их изменений. Вся информация должна быть картографирована и использована при комплексном сравнении всех факторов пунктов, включая, экологические условия проживания населения в районе размещения эксплуатируемой АС.

10.2.4 Для выбора площадки размещения АС дополняются, конкретизируются и уточняются собранные при выборе пункта данные посредством прямых опросов (анкетирования) населения и сбора сведений в административно-хозяйственных органах.

При этом производится сбор следующих материалов:

1) численность населения, проживающего в зоне от 0 до 3 км (СЗЗ), при этом население СЗЗ учитывается совокупно, без выделения сегментов розы ветров;

2) численность населения, проживающего в зоне от 3 до 10 км (внешняя зона);

3) плотность населения, чел/км^2;

4) численность трудоспособного населения, тыс. чел;

5) распределение трудоспособного населения по отраслям народного хозяйства (промышленность, сельское хозяйство, соцкультбыт, другие отрасли);

6) распределение населения по возрасту и полу;

7) данные по группам лиц:

– постоянно проживающие;

– временно проживающие (сезонные рабочие, туристы, отдыхающие и др.);

– трудно эвакуируемая часть населения (дети, старики, больные в клиниках, заключенные в местах лишения свободы и др.);

8) рацион питания населения, доля привозных и местных продуктов питания;

9) бытовое водопотребление, источники водоснабжения;

10) суточное и сезонное миграционное движение и концентрация местного и приезжего населения;

11) продолжительность пребывания населения на открытой местности, в местах рекреаций, и, соответственно, в помещениях отдельно для сельского и городского населения;

12) медико-демографические характеристики:

– средняя продолжительность жизни, лет;

– рождаемость, чел/год на 1000 жителей;

– смертность населения, чел/год на 1000 жителей;

– эндемические заболевания;

– статистика эпидемий за последние 30 лет;

– статистика онкологических заболеваний;

– перечень и расположение больниц, поликлиник, медицинских пунктов с указанием количества коек;

– санатории, дома и зоны отдыха с указанием количества отдыхающих;

– перечень входящих в рацион питания продуктов местного производства;

13) транспортные коммуникации и характеристики пассажирского транспорта.

По результатам исследований представляются отчетные материалы в соответствии с техническим заданием по программе.

10.3 Экология

10.3.1 Экологические исследования выполняются с целью выявления и оценки воздействия факторов, вызываемых строительством и эксплуатацией атомной станции, на окружающую среду; для решения вопросов охраны и рационального использования природных ресурсов, объектов растительного и животного мира, а также оценки перспектив изменения параметров природных сред (аквасфера, литосфера, атмосфера) и микроклимата в зоне влияния АС. Проводятся исследования уровня возможного теплового загрязнения окружающей среды от воздействий выбросов АС, приводящих к изменению погодно-климатических условий в зоне влияния станции и влияющих на безопасность ее функционирования.

При проведении экологических исследований необходимо определить влияние на микроклимат выбросов АС (изменение влажности и температуры на площадке станции):

– изменение влажности в воздухе от влияния паровлажностных факелов испарительных градирен и испарений из резервного водоема-охладителя;

– изменение влажности при условии эксплуатации АС на площадке размещения в летнее время (дополнительные образования туманов, росы, дымки) и в зимнее время (дополнительное обледенение ЛЭП и охладительных окон градирен);

– изменение температуры воздуха за счет тепловых выбросов вентиляционной трубы и выпара градирен.

Целью исследований является определение предельной экологической нагрузки в зоне влияния АС в зависимости от типа реакторной установки и мощности атомной станции.

10.3.2 Для выбора пункта размещения АС производится сбор, анализ и обобщение фондовых и справочных материалов по состоянию наземных и водных экосистем.

Полученные данные уточняются рекогносцировочными обследованиями на местности.

10.3.3 По наземным экосистемам проводятся:

1) уточнение структуры и характеристики земель пункта размещения АС по категориям в соответствии с классификацией, принятой в Республике Беларусь:

– земли сельскохозяйственного назначения;

– земли лесного фонда;

– земли водного фонда;

– земли населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачного строительства;

– земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения;

– земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;

– земли запаса;

2) экспертное определение численности видов диких животных в пунктах возможного размещения АС (в зоне от 0 до 50 км), оценка их биологического состояния, путей миграции и других данных, позволяющих прогнозировать изменение численности и ухудшение состояния редких и исчезающих видов в результате строительства АС (включая строительно-монтажные работы, создание пруда-охладителя и градирен, прокладку ЛЭП и коммуникаций, строительство городка энергетиков и т.д.);

3) определение значимых наземных позвоночных животных, отмеченных для территорий пунктов;

4) выявление и определение состояния на территориях пунктов охраняемых (включенных в Красную книгу Республики Беларусь) доминирующих, эндемичных, редких или исчезающих видов животных, растений и анализ их распределения по угодьям:

– места концентраций;

– места размножения;

– места кормежки;

– пути миграции и проч.;

5) сбор сведений о размещении охраняемых территорий всех рангов охраны:

– национальные парки;

– заповедники;

– заказники;

– природно-исторические памятники;

– памятники истории и т. п.;

– памятники природы;

– особо защитные участки;

– леса особо ценных участков лесного фонда, имеющие генетическое, научное и историко-культурное значение.

6) сбор данных по характеристикам природопользовательской хозяйственной деятельности на территории пунктов:

– лесное хозяйство (заготовка древесины, второстепенных лесных ресурсов, побочное лесопользование, охрана и защита леса);

– охотхозяйственная деятельность;

– сбор дикорастущих растений и (или) их частей, заготавливаемых в качестве лекарственного, технического, пищевого, парфюмерного и другого сырья.

10.3.4 По водным экосистемам проводятся:

1) Анализ и уточнение имеющихся кадастровых данных по водосборной территории пунктов размещения АС (водостоки и водоемы).

2) Составление списков значимых видов гидробионтов и околоводных позвоночных, обитающих в акваториях пунктов и представляющих объекты промысла или способных создавать биопомехи в работе АС, а также далеко мигрирующих видов.

При изысканиях и исследованиях следует выделить отдельные виды рыб, водных растений, моллюсков могущих влиять на безопасность АС, снижая расходные характеристики гидротехнических сооружений, в частности за счет обрастания их моллюсками и водными растениями, а также водоплавающих птиц, животных, способных к строительной деятельности (норокопатели и т. п.).

3) Выявление и определение состояния в акваториях пунктов видов животных и растений, охраняемых законом, внесенных в списки лицензионных видов, в Международную Красную книгу, Красную книгу Республики Беларусь, в приложения 1 и 2 Международной конвенции «О запрещении торговли редкими и исчезающими видами флоры и фауны», а также охваченных другими видами охраны.

4) Экспертное определение численности видов животных в пунктах возможного размещения АС (в зоне от 0 до 50 км) оценка их биологического состояния, определения мест нагула, нереста, путей миграции и других данных, позволяющих прогнозировать изменение численности и ухудшение состояния редких и исчезающих видов в результате строительства АС (включая строительно-монтажные работы, создание пруда-охладителя и градирен, прокладку ЛЭП и коммуникаций, строительство городка энергетиков.

5) Изучение рыбопромысловой хозяйственной деятельности в пунктах размещения площадок АС (с привлечением натурных и ценностных показателей).

6) Изучение рыбоводной хозяйственной деятельности в регионе размещения площадок АС с учетом площадей прудов и сооружений, количества и стоимости вырабатываемой рыбопродукции, размещения рыбхозов (рыбпунктов, рыбозаводов и др.) относительно площадки АС.

10.3.5 Для выбора площадки размещения АС продолжаются сбор, анализ и обобщение фондовых и справочных материалов, выполняются натурные исследования.

10.3.5.1 По наземным экосистемам проводятся натурные исследования состояния охраняемых территорий в радиусе 50 км от объекта, строятся карты уточненных результатов исследований состояния наземных экосистем для площадок размещения АС, а также в радиусе от 0 до 10 км и от 0 до 25 км от площадки.

Проводится анализ содержания химических загрязняющих веществ в пробах почв.

По результатам материалов натурных исследований проводится сравнительный анализ рассматриваемых факторов для определения приоритетной площадки, характеризующейся минимальными экологическими потерями.

10.3.5.2 По водным экосистемам проводятся:

1) сбор и анализ данных по основным промысловым видам рыб:

– оценка биологического состояния видов в водоемах площадки размещения АС (радиусом 50 км) и потенциального охладителя;

– определения содержания радионуклидов в рыбах промысловых видов;

2) сбор ихтиопланктона, определение расположения площадей нерестилищ в водотоках и водоемах площадок размещения АС;

3) учет птиц и околоводных позвоночных в водотоках и водоемах площадок размещения АС:

– прямой учет численности промысловых и редких видов;

– учет мест гнездований колониальных видов, поселений, мест нагула и отдыха во время миграции;

– учет видов, появляющихся в регионах сезонно (пролетные птицы);

4) учет животных-обрастателей (моллюсков) и видового состава водной и околоводной растительности;

5) гидробиологический анализ проб водных биоценозов (фитопланктон, зоопланктон, бентос, бактериальная флора);

6) определение основных источников загрязнения водоема-охладителя комплексного назначения и наблюдаемых воздействий на водную экосистему:

– бытовые сбросы;

– промышленные сбросы;

– сельскохозяйственные и производственные сбросы;

– водный транспорт, прочие;

7) гидрохимический анализ проб поверхностных вод;

8) выявление крупных водозаборов (свыше 2-5 $м^3/с$), действующих на акватории потенциальной площадки размещения АС, месторасположения водозаборов, мощности, целевого назначения.

Расширение информативности экологических исследований достигается введением картографирования изучаемой информации по видовому составу и прогнозам изменения флоры и фауны.

10.4 Земле– и водопользование

10.4.1 Для выбора пункта размещения АС проводятся следующие работы:

1) Составление перечня и характеристик основных водопользователей и водозаборных сооружений в пунктах возможного размещения АС.

2) Изучение структуры землепользования:

– основные направления и специализация сельскохозяйственного производства на территории пункта; площади, качество используемых сельскохозяйственных земель в соответствии с земельным кадастром Республики Беларусь в пределах пункта;

– состав пахотных земель и многолетних насаждений (сады, плантации, питомники);

– площади пастбищ и их продуктивность, площади пойменных сенокосных угодий;

– продуктивность земли в хозяйствах по видам сельскохозяйственного растениеводства;

– изучение структуры площадей лесного фонда (структура земель лесного фонда, породный и возрастной состав лесонасаждений, средние таксационные показатели древостоев, запас древесины, наличие насаждений, созданных в последние два года; пищевая продукция лесных ресурсов, распределение лесного фонда по группам лесов, категориям защитности и особо защитным участкам, данные кадастровой оценки ресурсов лесного фонда);

– состояние лесов: санитарное состояние, заболоченность, вредители, болезни.

3) Определение количества получаемой сельскохозяйственной продукции в хозяйствах, расположенных в районе размещения АС (сопоставимые данные за период от 5 до 10 лет). Определение количества продукции растениеводства и продукции животноводства проводится по видам продукции в натуральном и стоимостном исчислении, включая садово-огородные участки и личные подворья.

4) Определение мощностей птицефабрик, ферм по содержанию крупного рогатого скота, свиноферм, конезаводов.

По результатам проделанных работ представляются отчетные материалы заказчику согласно заданию на исследования.

10.4.2 Для выбора площадки проводится изучение системы земле– и водопользования на территориях, прилегающих к конкурентным площадкам, по следующим направлениям:

1) Учет домашних животных в 10, 20 и 30 км зонах вокруг конкурентных площадок:

– локализация;

– сезонная динамика (места и сроки выпаса, протяженность стойлового периода);

– численность поголовья;

– площади пастбищ, характеристика их в кормовых единицах;

– площади посева и уборки кормовых, их характеристика в кормовых единицах;

– содержание комбикормов в рационе (%).

Все данные собираются по видам: домашняя птица, крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы, лошади.

2) Определение вывоза получаемой (выращиваемой) сельскохозяйственной продукции с территории радиусом 50 км вокруг площадки размещения АС раздельно по видам:

– продукция растениеводства (зерновые, корнеплоды, бахчевые, овощи, фрукты, ягоды, технические культуры);

– продукция от животноводства: мясо, молоко, яйца, шерсть, мед.

3) Определение и оценка потерь земельного фонда в результате изъятия земель из сельхозпроизводства в границах СЗЗ (от 0 до 3 км) АС включая площадь пруда-охладителя (резервного водохранилища), а также потери площадей в пределах внешней зоны площадки радиусом от 3 до 10 км.

4) Выявление памятников археологии, истории, культурно-архитектурных сооружений.

5) Определение и картирование поливных земель, водозабор на нужды которых будет осуществляться из водоема-охладителя (резервного водохранилища АС).

6) Определение и картирование гидромелиорированных земель.

7) Определение площадей селитебных территорий и характера их использования, доли площади рекреации населения (%).

8) Выявление водоемов водотоков, используемых для промышленного, спортивного и любительского рыболовства.

По результатам проделанной работы представляются материалы по направлению исследований, включающие карты земле– и водопользования и оценивается ущерб сельскохозяйственному производству, лесному и рыбному хозяйству при отчуждении земель на строительство АС (включая площадь водоема-охладителя и площадь на транспортные коммуникации).

10.5 Радиоэкологические исследования

10.5.1 Радиоэкологические исследования при выборе конкурентных пунктов и площадок для размещения АС на территории Республики Беларусь, значительная часть территории которой загрязнена радионуклидами в результате аварии на ЧАЭС, приобретают особое значение и являются

важной составляющей в комплексе изысканий и исследований, описанных в настоящем ТКП.

10.5.2 Радиоэкологические исследования выполняются с целью выявления исходной (фоновой) радиоактивности в различных объектах окружающей среды, организации радиоэкологического мониторинга с учетом радиационного загрязнения от аварии на ЧАЭС, а также оценки возможного радиационного воздействия нормальных эксплуатационных и аварийных выбросов и сбросов АС на население и окружающую среду и для организации радиоэкологического мониторинга района действующей АС.

10.5.3 Для оценки радиационного воздействия выбросов и сбросов АС на окружающую среду проводятся следующие исследования:

1) расчеты максимального поверхностного загрязнения почвы от газоаэрозольных выбросов АС при нормальной эксплуатации АС в первый год и за весь период эксплуатации;

2) расчеты приземной концентрации радиоактивных примесей в воздухе;

3) расчеты радиоактивных газоаэрозольных выбросов (инертные радиоактивные газы, радионуклиды ^{131}I, ^{137}Cs) при МПА и ЗПА;

4) оценки индивидуальных годовых доз облучения критической группы населения при нормальной эксплуатации АС, МПА и ЗПА на различных стадиях аварии.

10.5.4 Помимо изучения исходных радиоэкологических характеристик района размещения АС должны быть выявлены прямые и косвенные пути попадания радиоактивных веществ в пищевые цепочки.

10.5.5 Результаты исследования исходных радиоэкологических характеристик различных объектов окружающей природной среды в районе размещения АС (особенно при размещении АС на загрязненных радионуклидами в результате аварии на ЧАЭС территориях), позволят в дальнейшем разделить источники радиоактивных загрязнений: глобальные выпадения, авария на ЧАЭС, радиоактивные выбросы и сбросы АС.

10.5.6 Радиоэкологические исследования для определения исходной (фоновой) радиоактивности при выборе пункта и площадки размещения АС включают:

– изучение мощности дозы гамма-излучения на территории пункта (при выборе пункта размещения АС) и территории радиусом 25 км (радиус зоны планирования защитных мероприятий) от центра площадки;

– анализ содержания искусственных радионуклидов в пробах почв, поверхностных и грунтовых водах, донных отложениях, местных строительных материалах;

– анализ фонового содержания радионуклидов в основных сельскохозяйственных растениях (рожь, ячмень, овес, пшеница, бобовые, тритикале, овощные культуры);

– анализ фонового содержания радионуклидов в продуктах питания (молоко, мясо, в т.ч. диких животных, картофель, капуста, корнеплоды), производимых на территории пункта;

– анализ содержания искусственных и естественных радионуклидов в продукции побочного лесопользования (дикорастущие плоды, ягоды, грибы, березовый сок, продукты пчеловодства, лекарственное сырье);

– анализ фонового содержания радионуклидов в пробах водных биоценозов (водные растения, моллюски, рыба);

– изучение распределения радионуклидов по глубине почв и прогноз динамики вертикальной миграции радионуклидов в почвах для анализа возможного загрязнения подземных (грунтовых) вод (данные исследования проводятся только для пунктов и площадок размещения АС, расположенных на территориях с уровнями поверхностного загрязнения почв радионуклидами выше 5 Ки/км^2 (185 кБк/м^2).

10.5.7 Отбор проб рекомендуется начинать с началом гидробиологической весны (приблизительно с мая) и заканчивать осенью (сентябрь, октябрь).

Отбор проб поверхностных вод и водных биоценозов обязательно проводится после весеннего половодья, когда возможны смывы радионуклидов с окружающих водоемы территорий.

10.5.8 Учитывая наблюдаемые значительные различия в содержании радионуклидов в различные годы в некоторых продуктах питания и водных растениях, особенно в видах-индикаторах радиоактивного загрязнения, являющихся аккумуляторами радионуклидов, отбор проб с последующим анализом на содержание в них радионуклидов до ввода АС в эксплуатацию должен быть проведен не менее трех раз в различные годы для получения достоверных результатов.

10.5.9 Пробы продуктов питания следует отбирать по трем основным группам:

– овощи (картофель);

– продукты животноводства (молоко);

– грибы трех – четырех видов;

10.5.10 В отбираемых пробах продуктов питания и растительности обязательно должны быть виды-индикаторы радиоактивного загрязнения (аккумуляторы радионуклидов):

– среди грибов: маслята, польский гриб, моховик, черный груздь, свинушка;

– среди сельскохозяйственных растений: овес, люпин;

– среди многолетних кормовых трав: клевер, люцерна, ежа сборная, кострец безостый;

– среди луговых трав: щавель, осока, крапива, вербейник, подорожник;

– среди лесной и болотной растительности: мхи, лишайники, папоротники.

10.5.11 Так как в водных биоценозах не обнаружены виды с повышенным накоплением радионуклидов, то производится контроль наиболее распространенных видов в водоемах на территории пунктов размещения АС.

10.5.12 Число точек отбора проб для анализа содержания в них радионуклидов рассчитывается по известным статистическим методам с учетом заданной точности определения величин.

Обнаружение в радиационном фоне или в отобранных пробах аномалий является основанием для расширения объема работ.

10.5.13 Результаты измерений должны включать суммарную активность радионуклидов, изотопный состав, концентрацию отдельных элементов.

Концентрация естественных и искусственных радионуклидов определяется с точностью не менее 30 %.

10.5.14 Выбор размещения точек контроля определяется требованием достоверного обнаружения исходного радиоактивного загрязнения и производится с учетом результатов измерения мощности дозы гамма-излучения на исследуемой территории.

10.5.15 Определяются схемы и темпы переноса (миграции) радионуклидов из окружающей среды к человеку и возможные пищевые цепочки в естественных экосистемах и агроценозах.

10.5.16 Определяются коэффициенты перехода естественных и искусственных радионуклидов в системе почва – сельскохозяйственные растения, растения – животные, растении – животные – человек и выявляются геохимические провинции, характеризующиеся повышенными размерами перехода радионуклидов в продукцию сельского хозяйства.

10.5.17 При проведении радиоэкологических исследований при выборе пункта и площадки размещения АС допускается, с целью уменьшения затрат на их проведение, использование результатов радиоэкологических мониторинга и исследований проведенных после аварии на ЧАЭС и имеющихся в базах данных Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды Минприроды Республики Беларусь, Республиканского центра гигиены и эпидемиологии Минздрава Республики Беларусь, Институтов НАН Беларуси и других организаций.

10.5.18 Перечисленный состав работ распределяется по этапам «Выбор пунктов» и «Выбор площадки» в соответствии с конкретной обстановкой на местности и заданием генерального проектировщика.

10.5.19 По результатам радиоэкологических исследований представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

11 Изучение факторов, связанных с деятельностью человека

11.1 Изучение факторов, связанных с деятельностью человека, проводится с целью выявления потенциально опасных для размещения АС зон, определения уровня воздействия этих факторов и их влияния на выбор пункта и площадки размещения АС.

11.2 Для решения поставленной задачи необходимо собрать следующую информацию:

1) Перечень объектов (предприятий промышленности, сельского хозяйства, газопроводов, нефтепроводов), расположенных в зоне радиусом 25 км от

СЗЗ АС предполагаемой площадки, эксплуатация которых связана с возможностью возникновения аварий, сопровождающихся пожарами, взрывами, выбросами в окружающую среду токсичных веществ, задымлением, падением тяжелых предметов.

В вышеозначенный перечень объектов включаются объекты, не расположенные в 30 км зоне, но последствия аварий на которых могут влиять на состояние территории 30 км зоны контроля АС.

2) Статистические данные о реализованных авариях на указанных выше предприятиях с анализом разрушений на них, а также имевших место разрушениях плотин, мостов, тоннелей, акведуков, падениях самолетов, железнодорожных и других катастрофах. Статистические данные дополняются сведениями о месте, времени и характере указанных событий.

3) Снижение уровней расходов воды в источнике водоснабжения, вызванных деятельностью человека.

4) Изменения режима подземных вод.

5) Наводнения, связанные с возможным прорывом плотин на выше расположенных водохранилищах и погруженных озерах.

6) Явления, связанные с отработкой месторождений полезных ископаемых, проходкой тоннелей и других подземных выработок:

– состояние выработок;

– проведение взрывных работ;

– характеристика грунтов;

– возможные размеры провальных воронок, осадки грунтов, смещений.

7) Техногенные землетрясения, оползни, суффозионно-карстовые процессы, вызываемые взрывами, сотрясения и реакция сооружений на эти явления.

8) Пыльные бури, вызванные пылением отвалов и эрозией почвы: вероятность явления и характеристика (состав, концентрация как функция времени).

9) Дымная мгла (задымление), вызванная лесными и степными пожарами, а также авариями на газопроводах и нефтепроводах, сопровождающихся пожарами: вероятность, характеристика явления (состав, концентрация как функция времени).

10) Прогноз возможного переноса радионуклидов поверхностного загрязнения от аварийного выброса ЧАЭС на незагрязненные территории при пожарах в лесах и на торфяниках, расположенных в регионах с повышенным радиационным фоном.

11) Фоновая загрязненность атмосферы, связанная с промышленностью, коммунальным и сельским хозяйством.

12) Фоновая загрязненность поверхностных и подземных вод: их санитарное, токсикологическое, паразитологическое, химическое, тепловое состояние.

Перечисленный состав работ распределяется по этапам «Выбор пункта», «Выбор площадки» в соответствии с конкретной обстановкой на местности и заданием генерального проектировщика.

11.3 По направлению исследований представляются результаты исследований и тематические карты параметров и факторов, влияющих на безопасность АС.

Приложение А
(справочное)

Перечень показателей качества воды, используемой для систем технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения

А.1 Органолептические показатели

А.1.1 Температура воды в момент взятия пробы, °С.

А.1.2 Запах при 20 и 60°С, качественно и в баллах.

А.1.3 Вкус и привкус при 20°С, качественно и в баллах.

А.1.4 Цветность, в градусах.

А.1.5 Мутность, мг/дм^3 (по стандартной шкале).

А.2 Показатели химического состава воды

А.2.1 Водородный показатель pH.

А.2.2 Содержание взвешенных веществ, мг/дм^3.

А.2.3 Содержание кальция (Ca^{2+}), мг/дм^3.

А.2.4 Содержание магния (Mg^{2+}), мг/дм^3.

А.2.5 Содержание натрия и калия (Na^{+} и K^{+}), мг/дм^3.

А.2.6 Содержание железа (Fe^{2+}), мг/дм^3.

А.2.7 Содержание марганца (Mn^{2+}), мг/дм^3.

А.2.8 Содержание меди (Cu^{2+}), мг/дм^3.

А.2.9 Содержание цинка (Zn^{2+}), мг/дм^3.

А.2.10 Содержание алюминия остаточного (Al^{3+}), мг/дм^3.

А.2.11 Содержание бериллия (Be^{2+}), мг/дм^3.

А.2.12 Содержание молибдена (Mo^{2+}), мг/дм^3.

А.2.13 Содержание мышьяка (As^{5+}), мг/дм^3.

А.2.14 Содержание полиакриламида остаточного, мг/дм^3.

А.2.15 Содержание свинца (Pb^{2+}), мг/дм^3.

А.2.16 Содержание селена (Se^{4+}), мг/дм^3.

А.2.17 Содержание стронция (Sr^{2+}), мг/дм^3.

А.2.18 Содержание фтора (F^{-}), мг/дм^3.

А.2.19 Содержание хлоридов (Cl^{-}), мг/дм^3.

А.2.20 Содержание сульфатов (SO_4^{2-}), мг/дм^3.

А.2.21 Содержание полифосфатов остаточных (PO_4^{3-}), мг/дм^3.

А.2.22 Содержание карбонатов (CO_3^{2-}), мг/дм^3.

А.2.23 Содержание бикарбонатов (HCO_3^{-}), мг/дм^3.

А.2.24 Содержание сероводорода (H_2S).

А.2.25 Концентрация кремнекислотноколлоидного раствора (H_2SiO).

А.2.26 Содержание углекислоты (CO_2^{2-}) свободной и агрессивной, мг·экв/дм^3.

А.2.27 Жесткость общая, карбонатная, постоянная, мг/дм^3.

А.2.28 Содержание сухого остатка, мг/дм^3.

А.2.29 Содержание промышленных, сельскохозяйственных и бытовых загрязнений (химических и радиоактивных): нефтепродуктов, фенолов, детергентов (СПАВ), пестицидов, тяжелых металлов.

А.3 Санитарные показатели качества воды

А.3.1 Содержание поверхностно-активных веществ, анионактивных веществ (суммарно), мг/дм^3.

А.3.2 Биохимическое потребление кислорода полное, МГО/дм^3.

А.3.3Окисляемость перманганатная, МГО/дм^3.

А.3.4 Содержание аммония солевого (NH_4^-), мг/дм^3.

А.3.5 Содержание нитритов (NO_2^-), мг/дм^3.

А.3.6 Содержание нитратов (NO_3^-), мг/дм^3.

А.4 Биологические показатели качества воды

А.4.1 Число микроорганизмов в 1 см^3.

А.4.1.1 Число сапрофитных бактерий в 1 см^3.

А.4.1.2 Число возбудителей кишечных инфекций (сальмонеллы, шигеллы, энтеровирусы) в 1 дм^3.

А.4.1.3 Число колифагов в 1 дм^3.

А.4.1.4 Число энтерококков в 1 дм^3.

А.4.2 Число бактерий группы лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм^3.

А.4.3 Содержание фитопланктона, мг/дм^3, кл/см^3.

Библиография

[1] Руководящий технический материал по изучению деформаций земной поверхности геодезическими методами на полигонах атомных электростанций (ГКИНП-10-186-84)
М.: ЦНИИГАиК, 1984

[2] Методическое руководство
Геодезические методы изучения деформаций земной коры на геодинамических полигонах
М.: ЦНИИГАиК, 1985

[3] Указания по вычислению скоростей современных вертикальных движений земной поверхности по материалам повторного нивелирования
М.: ОНТИ ЦНИИГАиК, 1974

[4] Правила и нормы в атомной энергетике
ПНАЭГ-5– 006-87 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
Утверждены постановлением Госатомэнергонадзора СССР от 30 декабря 1987 г. №16

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«10» 10 2007 г. № 6-Т / 88 г. Минск

Об утверждении и введении
в действие технического кодекса
установившейся практики

В целях реализации протокола поручений Межведомственной рабочей группы по координации и контролю реализации Плана подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной электростанции в Республике Беларусь, от 3 октября 2007 г.
ПОСТАНОВЛЯЕМ:

Утвердить и ввести в действие с 25 декабря 2007 г. разработанный ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований-Сосны» НАН Беларуси “Размещение атомных станций. Руководство по разработке и содержанию обоснования экологической безопасности атомных станций” (ТКП xxx-2007 (02120, 02300).

Министр природных ресурсов и
охраны окружающей среды
Республики Беларусь Л.Г.Хоружик

Министр по чрезвычайным
ситуациям
Республики Беларусь В.Г.Вариев

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ (ТКП 099-2007)

Размещение атомных станций
РУКОВОДСТВО ПО РАЗРАБОТКЕ И СОДЕРЖАНИЮ ОБОСНОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Ключевые слова: атомная станция, безопасность, контроль, мониторинг, обеспечение качества, окружающая среда, охрана, нормативный документ, радиация, экология

Дата введения 2007-12-25

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований (ОИЭЯИ) – Сосны» НАН Беларуси

ВНЕСЕН Министерством энергетики Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 10 октября 2007 г. № 6-т / 88

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой РОЭБ АС-91 «Руководство по разработке и содержанию обоснования экологической безопасности атомных станций». Утвержден Минатомпромом СССР в 1991 г. Введен с 12 июля 1992 г.)

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) является руководством по разработке и содержанию оценки воздействия на окружающую среду, обоснования экологической безопасности атомной станции. Требования настоящего ТКП обязательны для проектных и научно-исследовательских организаций при разработке разделов обоснования инвестиций и проектов атомной станции (далее – АС).

Содержание соответствующих разделов обоснования инвестиций и/или проекта АС должно соответствовать типовым содержаниям настоящего ТКП.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 097-2007 (02300) Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности.

ТКП 098-2007 (02250/02300) Размещение атомных станций. Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки атомной станции.

3 Термины и определения[2]

В настоящем ТКП применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ареал: Область распространения живых организмов.

3.2 бентос (зообентос): Совокупность организмов, обитающих на дне водоема, в его донных отложениях.

3.3 биогеоценоз: Эволюционно сложившаяся, относительно пространственно ограниченная, внутренне однородная природная система функционально взаимосвязанных живых организмов и окружающей их среды, характеризующаяся определенным энергетическим состоянием, типом и скоростью обмена веществом и информацией.

3.4 биомасса: Выраженное в единицах массы количество живого вещества тех или иных организмов.

3.5 биотоп: Относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биогеоценозом.

3.6 биоценоз: Сообщество живых организмов в биогеоценозе (продуценты, консументы, деструкторы).

3.7 вид биоиндикатора: Вид растительности или животных, в силу особенностей способный раньше других реагировать на воздействия того или иного загрязнителя.

3.8 генерализованная карта: Карта местности любого содержания, из которой исключены подробности (например, парцеллы лиственные

[2] Настоящий раздел составлен в соответствии с РОЭБ АС-91, Москва, 1991 г.

в сосновом лесу), не имеющие, по мнению разработчика, значения для рассматриваемого вопроса.

3.9 герпетофауна: Фауна земноводных и пресмыкающихся.

3.10 гильдия: Группа видов, сходным образом использующих один и тот же класс среды обитания (например, гильдия травянистой растительности, гильдии хищных рыб в водоеме).

3.11 доза (дозовая нагрузка): Эквивалентная доза.

3.12 ДС: Допустимый сброс, ДСj – допустимый сброс j-го радионуклида.

3.13 загрязнитель: Загрязняющее вещество (природное, антропогенное), попадающее по тем или иным каналам в окружающую среду в количествах, превышающих обычно наблюдаемые в естественных условиях.

3.14 запас: Количество загрязнителя (биомассы) в единице биомассы, в популяции, синузии, биогеоценозе на единицу поверхности или объема; количество биомассы (вида, ассоциации, гильдии и т. д.) на единицу поверхности, объема или в биогеоценозе.

3.14 зона наблюдения: Территория, за пределами санитарно-защитной зоны, на которой проводится радиационный мониторинг

3.15 зообентос: См. бентос.

3.16 зоопланктон: Совокупность животных, обитающих в толще воды морей или пресноводных водоемов и не способных противостоять переносу течениями.

3.17 зооценоз: Совокупность взаимосвязанных видов животных (здесь – обитающих в одном биогеоценозе).

3.18 ихтиоценоз (ихтиофауна): Рыбье население (совокупность популяции рыб) в биогеоценозе (экосистеме) водоема.

3.19 карта-схема: Упрощенная по усмотрению разработчика карта местности любого содержания.

3.20 консорция: Совокупность разнородных организмов, тесно связанных между собой и зависящих от центрального члена сообщества, обычно это вид-эдификатор (например, совокупность живых организмов, в которой вид-эдификатор – дерево определенного вида).

3.21 коэффициент распределения (распределение): Набор относительных параметров, характеризующих распределение загрязнителя между элементами биогеоценоза или частями, например, растений (распределение загрязнителя между подземной и надземной частями растения и др.), внутренних органов животного.

3.22 контроль радиационный: получение информации о радиационной обстановке в организации, в окружающей среде и об уровнях облучения людей (включает в себя дозиметрический и радиометрический контроль).

3.23 критические метеоусловия: Метеоусловия, при которых поступление загрязнителей в биогеоценоз для него наиболее опасно.

3.24 критический биогеоценоз (экосистема): Биогеоценоз, который в силу своих внутренних особенностей и местоположения подвергается наибольшему (здесь: со стороны АС) загрязнению, способен в наибольшей

степени накапливать загрязнитель и раньше других на него реагировать, а также биогеоценоз, в котором обнаружена природная или антропогенная сукцессия.

3.25 критический сезон: Сезон года, поступление загрязнителя во время которого наиболее опасно для биогеоценоза (критического биогеоценоза, экоучастка).

3.26 критический участок биогеоценоза (критический экоучасток): Участок критического биогеоценоза, который в силу своего местоположения подвергается наибольшему загрязнению. Размеры участка выбираются такими, чтобы в их пределах плотность загрязнения можно было принять одинаковой.

3.27 мониторинг: Система регулярных наблюдений по определенной программе для оценки текущего состояния наблюдаемого объекта и прогнозирования его изменений в будущем.

3.28 локальный мониторинг окружающей среды: Система наблюдений и оценки состояния природного окружения АС.

3.29 нуклидный состав: Выраженные в процентах доли активности в их смеси (например, изотопный состав радиоактивных изотопов йода).

3.30 орнитофауна: Фауна птиц.

3.31 парцелла: Микрогруппировка растительности как структурная часть горизонтального расчленения фитоценоза, охватывающая всю ее толщу.

3.32 ПДВ: Предельно допустимый выброс (загрязнителя в атмосферу).

3.33 педобионты: Организмы, обитающие в почве.

3.34 продуктивность (биологическая): Биомасса, производимая популяцией или сообществом (правильнее, эдификатором) на единице площади за единицу времени (единицей времени может быть вегетационный период).

3.35 регион: Территория вокруг АС (круг с центром на промплощадке атомной станции), на которую распространяются положения настоящего Руководства.

3.36 сукцессия: последовательная смена одних сообществ организмов (биоценозов) другими на определенном участке среды.

3.37 синузия: совокупность видов растений, относящихся к одной или близким жизненным формам

3.38 ТМ: Тяжелые металлы.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем ТКП применяются следующие обозначения и сокращения:

атомная станция; АС
атомная электрическая станция; АЭС
Международное Агентство по Атомной Энергии; МАГАТЭ
Международная система стандартизации; ИСО
технический кодекс установившейся практики; ТКП
нормативные правовые акты; НПА
технические нормативные правовые акты; ТНПА
обоснование инвестиций в строительство атомной станции; ОИ АС

оценка воздействия на окружающую среду; ОВОС
санитарно-защитная зона; СЗЗ
теплоэлектростанция; ТЭС
санитарные правила; СП
экологическая безопасность; ЭБ
энергобиологический комплекс; ЭБК
хранилище жидких отходов; ХЖО
линии электропередачи; ЛЭП
коэффициент полезного действия; КПД
типовое содержание; ТС

5 Концепция обоснования экологической безопасности АС

5.1 Обоснование экологической безопасности АС базируется на современных экологических концепциях ядерной энергетики, а именно:

– концепции полной радиационной защищенности природных комплексов и населения при нормальной эксплуатации АС и проектных авариях на АС;

– концепции доминирования теплового, возможно химического и связанного с урбанизацией региона загрязнителей в воздействиях на окружающую природную среду атомной станции;

– концепции доминирования радиоактивного загрязнителя в воздействиях на окружающую природную среду АС при запроектных авариях на АС;

– концепции существования критических биогеоценозов, критических групп населения в регионе АС;

– концепции существования критических ландшафтов в регионе АС, критических видов растений или животных в критических биогеоценозах и критических условий поступления загрязнителей с АС в ее окружающую природную среду;

– концепции необходимости рассмотрения последствий эксплуатации АС для природного окружения во взаимосвязи с последствиями для населения;

– концепции отсутствия синергетических эффектов воздействия загрязнителей, связанных с эксплуатацией АС, на окружающую природную среду и население.

– концепции рассмотрения воздействия физических факторов на население и окружающую среду.

Оценки возможного воздействия АС на окружающую природную среду и население, обоснование экологической безопасности АС, соответствующие прогнозы выполняются на биогеоценотическом уровне. Схема охраны окружающей среды данной АС разрабатывается также на биогеоценотическом уровне.

Примечание – Под словом «критический» обычно понимают величину или значение, превышение которых недопустимо (пороговое значение).

5.2 Для обоснования экологической безопасности АС выполняется экологическое районирование ее региона, выбираются и обосновываются

критические биогеоценозы и критические участки биогеоценозов. Последствия строительства и эксплуатации АС оцениваются по возможной реакции на воздействия со стороны АС на критические метеоусловия.

5.3 При обосновании экологической безопасности АС последняя рассматривается как источник четырех видов загрязнителей окружающей среды: радиоактивного, химического, теплового и связанного с урбанизацией ее региона. В связи с этим под атомной станцией понимается весь комплекс основных (собственно АС), вспомогательных сооружений и коммуникаций, включая базу строительной индустрии, внешние гидротехнические сооружения и транспортные средства, поселок энергетиков.

5.4 При обосновании экологической безопасности АС ее регион представляется состоящим из: АС – источника загрязнителей; промышленности и транспорта – источника загрязнителей; природных комплексов (диких, сельскохозяйственных, водных) – объектов воздействия; населения – объекта воздействия, источника воздействия.

5.5 При обосновании экологической безопасности АС рассматриваются различные этапы строительства и эксплуатации АС: строительство, эксплуатация в нормальном режиме, проектные аварии, запроектные аварии, снятие с эксплуатации, т. е. четыре возможных «режима» деятельности АС.

5.6 Прогнозы и оценки последствий строительства и эксплуатации АС делаются по возможности (в зависимости от уровня методического обеспечения) на весь проектный срок работы АС, в основном, с использованием общепринятых и рекомендованных компетентными организациями методик.

5.7 При разработке ОВОС АС, т. е. на стадии ОИ АС, последствия эксплуатации АС для окружающей среды сравниваются с последствиями эксплуатации в регионе альтернативных источников энергии (возобновляемые источники и источники на органическом топливе). Последствия эксплуатации альтернативного источника энергии оцениваются в объеме, необходимом для выявления преимуществ того или другого источника энергии. При разработке ЭБ АС вопросы последствий эксплуатации альтернативного источника энергии не рассматриваются.

6 Общие требования, цель, разработка ОВОС и оценка экологической безопасности АС

В составе проекта учитываются:

– требования законодательства по охране окружающей среды

– требования к размещению АС;

– требования к выбору пункта и площадки для размещения АС;

– основные требования по составу и объему изысканий при выборе пункта и площадки АС;

– санитарные правила проектирования и эксплуатации АС;

– общие положения обеспечения безопасности АС;

– требования к общей программе обеспечения качества АС;

– нормы продолжительности проектирования.

Работы по оценке воздействия АС на окружающую среду и обоснованию экологической безопасности АС проводятся с целью разработки проекта АС, который содержит мероприятия, обеспечивающие минимальные отрицательные последствия для проживающего в регионе АС населения и окружающей природной среды при ее строительстве, эксплуатации в нормальном режиме, при потенциально возможных проектных и запроектных авариях, снятии АС с эксплуатации при обязательном соблюдении требований санитарно-гигиенического и природоохранного законодательства.

Оценка воздействия АС на окружающую среду и обоснование экологической безопасности АС проводятся на основании всесторонних экологических и санитарно-гигиенических исследований региона АС, выявления наиболее восприимчивых к загрязнению мест окружающей природной среды АС, прогнозной оценки последствий строительства и эксплуатации АС для окружающей природной среды и населения региона, разработки Схемы охраны окружающей среды данной АС, включающей предложения по техническим решениям и предложения по мероприятиям по сокращению и предотвращению воздействия со стороны АС на окружающую природную среду и население.

Для реализации этой цели:

– на стадии ОИ АС делаются оценки возможного воздействия планируемой АС на природные комплексы региона и население для каждого из пунктов и площадок возможного размещения АС. Результаты этих оценок используются для выбора пункта и площадки размещения АС. Основная цель оценок – показать, что выбранная площадка имеет в экологическом и САнитарно-гигиеническом отношении преимущества перед другими (конкурентными) пунктами и площадками, удовлетворяет ТКП 097. Для выбранной площадки размещения АС с учетом природных и социальных условий региона АС делаются более глубокие оценки возможного воздействия АС на окружающую среду и население, разрабатываются мероприятия и принимаются технические решения, снижающие (ликвидирующие) негативные воздействия. На основании отчета по ОВОС разрабатывается и согласовывается с местными органами власти, Минприроды и санитарно-гигиеническими службами Минздрава Схема охраны окружающей среды данной АС, включающая природно-климатические условия региона размещения, требования нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов, в том числе санитарно-гигиенические требования и мнение общественности. В Схеме даются рекомендации по совершенствованию систем обеспечения экологической безопасности АС. При подготовке отчета ОВОС используется имеющаяся информация по экологическому и социально-экономическому состоянию региона АС, которой разработчик может располагать на стадии ОИ АС (географическая информация, результаты изыскательских работ, результаты специальных экологических исследований в регионе), привлекается информация по АС-

аналогам. Антропогенная нагрузка оценивается с учетом действующих и утвержденных Программой социально-экономического развития региона (при необходимости – за его пределами) промышленных, энергетических и сельскохозяйственных объектов, крупных населенных пунктов и других объектов. Результаты оценки возможного воздействия АС на окружающую природную среду и население оформляются в соответствии с требованиями раздела ОИ «Оценка воздействия АС на окружающую среду (ОВОС АС)» и законодательства об охране окружающей среды.

– при разработке проектов АС проектная организация использует рекомендации и мероприятия Схемы охраны окружающей среды и отчета ОВОС согласованных и прошедших экспертизы в установленном порядке. В случае необходимости проводятся дополнительные изыскания и используются дополнительная информация о состоянии региона, состоянии здоровья населения, получаемые в результате специальных экологических исследований, проводимых в период разработки проекта АС. Результаты работы оформляются в соответствии с разделом проекта «Экологическая безопасность АС (ЭБ АС)». Здесь же делаются выводы об экологической безопасности АС.

– поскольку за время строительства АС в ее проект могут быть внесены изменения, могут произойти изменения в окружающей среде ее региона, в период, предшествующий пуску АС, по результатам локального мониторинга окружающей среды, проводимого в период строительства АС в ее регионе, уточняется состояние окружающей АС среды, уточняются прогнозы и разрабатываются подлежащие обязательной реализации мероприятия для эксплуатационных служб АС по охране окружающей среды, гарантирующие соблюдение требований и положений Схемы охраны окружающей среды данной АС. Результаты этой работы оформляются в виде дополнения к проекту АС «Состояние региона АС в период, предшествующий ее пуску, и разработка подлежащих обязательной реализации мероприятий по охране окружающей среды». На основании результатов экологической и санитарно-гигиенической экспертиз дается окончательное заключение об экологической безопасности АС до ее физического пуска.

Схема охраны окружающей среды данной АС разрабатывается с учетом особенностей типа и проекта АС, природно-климатических условий размещения региона АС на территории страны, с учетом мнения общественности региона АС. В Схеме охраны окружающей среды данной АС перечисляются признаваемые допустимыми изменения и отклонения от естественного функционирования в природных комплексах региона АС при ее нормальной работе и проектных авариях, сопоставляемые с допустимыми воздействиями со стороны АС. В Схеме приводятся данные об ущербе природному окружению и населению при запроектных авариях на АС, который также признается допустимым. Схема охраны окружающей среды данной АС разрабатывается на биогеоценотическом уровне. Исполнение требований и положений Схемы ОВОС и Концепции экологической безопасности обязательно для проектной и эксплуатирующей организаций.

Рекомендуемые нормативные правовые и технические нормативные правовые акты регламентирующие экологическую безопасность АС Республики Беларусь, СССР и Российской Федерации, а также руководства МАГАТЭ приведены приложениях А и Б.

7 Структура материалов обоснования экологической безопасности АС

7.1 Материалы ОВОС АС и ЭБ АС излагаются в соответствии с принятой концепцией обоснования экологической безопасности АС.

7.2 Принята следующая структура (последовательность изложения) разделов ОВОС АС и ЭБ АС:

– рассматриваются альтернативные площадки;

– описывается атомная станция, описание ограничивается ее общими характеристиками и описанием систем, ответственных за поступление загрязнителей за пределы атомной станции;

– дается общий (по возможности краткий, но исчерпывающий) эколого-географический очерк региона, приводятся карты и карты-схемы, позволяющие осуществить экологическое районирование региона;

– определяются и детально описываются критические экорайоны и экоучастки, приводятся их количественные характеристики, формируются блоки составляющих биогеоценозов (экосистем), которые используются при прогнозировании (обычно гильдии, синузии, ассоциации видов и т. д.) в соответствии с концептуальными моделями переноса и накопления загрязнителей в биогеоценозах, концепцией оценки воздействия на данный биогеоценоз;

– описываются и оцениваются состояние региона на момент разработки ОВОС АС или ЭБ АС, его загрязненность, природные, антропогенные сукцессии;

– описываются концептуальные модели поступления загрязнителей в критические экоучастки, переноса и накопления загрязнителей в их элементах, концептуальные модели воздействия загрязнителей на биогеоценозы и население;

– прогнозируется перспективное состояние региона в отсутствие АС (на примерах критических биогеоценозов); прогноз делается по данным о перспективах развития региона, предоставляемым местными органами власти;

– прогнозируется перспективное состояние региона для каждого из четырех возможных «режимов» работы АС;

– приводится сравнение состояний региона;

– дается общее заключение об экологической безопасности АС.

– на основании анализа определяется наиболее приемлемая площадка размещения атомной станции.

8 Общие требования по разработке материалов обоснования экологической безопасности АС

8.1 ОВОС АС, ЭБ АС разрабатываются для региона радиусом до 30 км. При необходимости радиус региона может быть увеличен или уменьшен при соответствующем обосновании. При разработке ОВОС АС и ЭБ АС для атомной станции в режиме нормальной работы детальная информация по ТС приводится для района радиусом 5 км, соответственно готовится исходная информация.

8.2 При рассмотрении последствий для окружающей среды запроектных аварий на АС приводятся сведения (при необходимости) о радиационной обстановке за пределами региона.

При разработке ОВОС АС в условиях дефицита исходной информации допускается по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и по усмотрению разработчика отдельные вопросы содержания ОВОС АС не рассматривать, имея в виду их обязательное рассмотрение в ЭБ АС.

При разработке ОВОС АС и ЭБ АС расширяемых АС должен выпускаться промежуточный отчет «Оценка состояния окружающей среды при работе АС», предназначенный в основном для общественности региона АС. Его содержание не должно носить технический характер и соответствовать содержанию соответствующих разделов ОВОС АС или ЭБ АС.

В эколого-географическом описании региона АС допускается материал, неиспользуемый в прогнозах последствий строительства и эксплуатации АС. Он используется для разработки проектов локального мониторинга окружающей среды и социально-гигиенического мониторинга в регионе АС, для прогнозирования последствий (если возникнет такая необходимость) непредусмотренных событий.

Использованные при разработках ОВОС АС и ЭБ АС исследовательские и прогностические методики и модели в проектных материалах не описываются. Они должны быть описаны и оформлены отдельно, в проектных материалах на них даются ссылки.

8.3 При разработке ОВОС АС в качестве исходного состояния региона рассматривается его состояние на время разработки ОВОС АС, ЭБ АС соответственно, т. е. с учетом тех изменений в состоянии региона, которые произошли в результате строительства и эксплуатации предшествующих энергоблоков АС. При наличии на АС соответствующих материалов рассматривается также состояние, предшествующее пуску первого энергоблока. Администрация расширяемой АС предоставляет разработчику ОВОС АС, ЭБ АС всю информацию о работе АС в предшествующий период, а именно: график работы АС на мощности, динамику сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, результаты аналитического контроля в области охраны окружающей среды, данные социально-гигиенического мониторинга. При разработке ОВОС АС

расширяющейся АС вопросы, связанные с эксплуатацией в регионе альтернативных источников энергии, не рассматриваются.

9 Типовое содержание раздела ОИ АС «Оценка воздействия АС на окружающую среду» (ТС-ОВОС АС)

9.1 Общие положения

9.1.1 Основание для разработки ОИ.

9.1.2 Генеральный проектировщик.

9.1.3 Решение о разработке ОИ.

9.1.4 Задание на разработку ОИ.

9.1.5 Основные предпосылки, определившие район размещения АС.

9.1.6 Выбор источника электрической (тепловой) энергии.

Кратко рассматриваются основные альтернативные варианты энергоснабжения (возобновляемые источники и источники на органическом топливе), в том числе «нулевой» вариант. Обосновывается необходимость энергообеспеченности региона. Указывается на предпочтительность АС.

9.1.7 Обоснование выбора АС в качестве источника энергоснабжения региона.

Обосновывается выбор атомной станции сравнением с другими источниками по основным показателям (желательно в табличной форме). Также обосновывается выбор (в том числе предельной) мощности АС.

9.1.8 Назначение АС.

Описываются предложения по использованию электроэнергии и тепла, режим работы АС, планируемые объемы выработки электроэнергии и тепла, расходы на местные нужды, передача в другие районы.

Примечание – 9.1.5-9.1.8 составлены в соответствии с материалами раздела ОИ АС, разрабатываемого НИиПИ РУП «Белэнергосетьпроект», должны быть предельно краткими и иметь ссылки на соответствующие разделы ОИ.

9.2 Выбор пункта размещения АС

9.2.1 Перечень альтернативных пунктов.

Приводится карта-схема с указанием рассмотренных пунктов размещения, расстояния до крупных населенных пунктов, расстояний до других объектов, оговоренных в ТКП 097.

9.2.2 Основные сравнительные характеристики, рассмотренные при выборе пункта. Сравниваются характеристики пунктов, при необходимости или по усмотрению разработчика указываются другие характеристики пунктов; приводятся сравнение экологических характеристик пунктов, результатов оценок воздействия АС на окружающую среду, важных, по мнению разработчика, для выбора пункта размещения АС.

9.2.3 Обоснование выбора пункта.

Обосновывается выбор пункта по параметрам ТКП 097, а также по данным 9.2.2.

9.3 Выбор площадки размещения АС

9.3.1 Перечень альтернативных площадок.

Разрабатывается по аналогии с 9.2.1. Карта-схема дается в масштабе, позволяющем оценить характерные особенности регионов.

9.3.2 Основные сравнительные характеристики площадок.

Сравниваются характеристики площадок по основным показателям ТКП 097, указываются преимущественные площадки (информацию желательно представлять в табличной форме), приводятся экологические характеристики площадок, результаты прогнозов воздействия АС на окружающую среду, важных, по мнению разработчика, для выбора площадки для размещения АС.

9.3.3 Обоснование выбора площадки.

Обосновывается выбор площадки по показателям ТКП 097 и другим показателям.

Примечание – 9.2 и 9.3 разрабатываются в соответствии с материалами второго этапа ОИ и настоящего раздела ОИ (ОВОС АС), должны быть предельно краткими и иметь ссылки на соответствующие разделы ОИ.

9.4 Общее описание АС

9.4.1 Основные технические решения

9.4.1.1 Тип реактора на АС, технологическая схема.

Приводятся общие характеристики реактора, технологической схемы. Указываются основные параметры, достигнутые на действующих АС. Перечисляются основные изменения (усовершенствования) в предлагаемой АС по сравнению с действующими АС-аналогами.

9.4.1.2 Реакторное отделение и системы обеспечения безопасности.

Приводятся схемы и рисунки, поясняющие расположение реактора, системы защитных барьеров, схемы систем обеспечения безопасности, основные характеристики систем, а также данные по АС-аналогам, подтверждающие достижимость проектируемых характеристик.

9.4.1.3 Системы независимого энергоснабжения, охлаждения, технического водоснабжения, водоподготовки и очистки сточных вод.

Приводятся схемы и укрупненная структурная схема формирования и очистки сточных вод. Даются характеристики систем, данные с действующих АС-аналогов, подтверждающие достижимость проектируемых характеристик. Приводятся сведения о потребности в поверхностных и подземных водах (в табличной форме).

9.4.1.4 Системы очистки газоаэрозольного выброса атомной станции; сбора, хранения и переработки жидких и твердых радиоактивных отходов разрабатываются аналогично 10.4.1.3.

9.4.1.5 Система хранения и транспортировки отработанного топлива разрабатывается аналогично 9.4.1.3, даются ссылки на проект временного хранилища, транспортировки твердых отходов и отработанного топлива к месту захоронения.

9.4.1.6 Производственный экологический контроль на АС.

Кратко описываются системы контроля, перечисляются контролируемые среды и параметры. Приводятся данные с действующих АС, подтверждающие достаточность контроля, при необходимости указывается на изменения в системах контроля (упрощение, усовершенствования и др.) по сравнению с АС-аналогами.

9.4.2 АС как источник загрязнения окружающей среды

9.4.2.1 Режим нормальной работы АС.

В табличной форме представляются данные о предполагаемом поступлении и условиях поступления (температура, расход, высота выброса) загрязнителей с АС по данным для АС-аналогов (проектные и фактические на работающих АС-аналогах), дается мощность выброса, нуклидный состав, перечень и количество химического загрязнителя в сбросах, в том числе, сведения о количестве и характеристиках минерализованных вод. Дается оценка предельно допустимого выброса (далее – ПДВ) и допустимого сброса (далее – ДС) радиоактивного и химического загрязнителей. Приводятся результаты оценок по количеству и способу отвода тепла с АС. Оценки приводятся на основе согласованных методик на базе информации, имеющейся на стадии разработки ОИ АС.

9.4.2.2 Проектные аварии на АС.

Описываются согласованные для АС-аналогов проектные аварии на АС и характеристики выброса радионуклидов (в табличной форме); информация приводится в том же объеме, что и по 9.4.2.1.

9.4.2.3 Запроектные аварии на АС.

Разрабатывается на основе данных для АС-аналогов в объеме, предусмотренном 10.2.11.3 ЭБ АС.

9.4.2.4 Характеристики вспомогательных предприятий и жилпоселка как источников загрязнения окружающей среды. Оценка ПДВ.

Разрабатывается на основе данных для АС-аналогов в объеме, предусмотренном 1 (10.2.11.5) ЭБ АС.

9.4.3 Архитектурно-планировочные решения

9.4.3.1 Ситуационный план промплощадки АС.

Приводятся варианты ситуационного плана (упрощенная схема) с указанием основных зданий и сооружений, указываются места сброса и выброса загрязнителей, организация забора и сброса технической воды и других жидких стоков. Приводятся схемы, рисунки, фотомонтажи, показывающие вид АС в структуре ландшафта. Приводятся сведения о потребностях в земле для размещения всех основных и вспомогательных сооружений, пруда-охладителя (в табличной форме).

9.4.3.2 Жилой поселок.

Приводятся основные характеристики поселка, численность населения, количество школ, детских садов, больниц; характеристики и количество образующихся отходов, система очистки, предполагаемая планировка, основные архитектурные решения. Приводятся сведения о потребности земель, воде (в табличной форме).

9.4.3.3 Организация санитарно-защитной зоны, зоны наблюдения.

Приводится карта-схема, указываются отселяемые населенные пункты, предлагаемые места отселения, предложения по использованию земель СЗЗ, предполагаемая схема размещения постов и системы радиационного контроля.

9.4.3.4 Общие преобразования в регионе АС.

Дается общий перечень преобразований в регионе атомной станции, приводится карта-схема региона (М 1:100000, R = 30 км; М 1:25000, R = 5 км) с указанием существующих источников выбросов и сбросов промплощадки, жилпоселка, линий электропередач, дорог и
других объектов, предлагаемых на стадии ОИ. Также приводятся сведения об изменениях ландшафтов, вырубке леса, разрушениях или затоплениях пахотных земель, лугов, пастбищ, о сносах (переносах) зданий, сооружений.

9.4.4 Согласование с органами надзора

Приводятся выписки и ссылки на согласование АС-аналогов органами Проматомнадзора МЧС, Госсаннадзора и Минприроды Республики Беларусь, основные замечания, указывается на устранение замечаний при разработке обоснования инвестиций.

Примечание – При разработке 9.4 используются материалы проектов АС-аналогов, даются соответствующие ссылки, особо выделяются усовершенствования, устранения замечаний по проекту АС-аналогов, предполагаемые в проекте атомной станции, для которой разрабатывается настоящий раздел ОИ ОВОС АС. 9.4 должен быть кратким и содержать ссылки на соответствующие разделы ОИ.

9.5 Возможный альтернативный источник энергии

Разрабатывается для вновь сооружаемых АС.

9.5.1 Общее описание.

Дается общее описание возможного альтернативного источника энергии, альтернативный источник должен быть выбран в соответствии с информацией, приводимой в 9.1.6, сведениями материалов НИиПИ РУП «Белэнергосетьпроект», включаемыми в ОИ. (Обычно это ТЭС равной мощности). Указывается необходимость строительства и эксплуатации других сооружений, обеспечивающих работу альтернативного источника (например, строительство газопровода), выбирается и обосновывается топливо, приводятся его характеристики (например, зольность, содержание серы, естественных радионуклидов), описывается и оценивается система очистных сооружений. Приводится схема размещения источника энергии на местности, размещения обеспечивающих его работу сооружений.

9.5.2 Альтернативный источник энергии как источник загрязнения окружающей среды.

Приводятся сведения о газоаэрозольных выбросах, их составе, расходе, температуре, те же сведения о жидких стоках, способе отвода избытков тепла, количествах твердых отходов в форме экопаспорта, принятой в Республике Беларусь.

9.5.3 Сравнение потребностей природных ресурсов региона при сооружении АС и альтернативного источника энергии.

В табличной форме дается подробная информация о потребностях в земле, воде, кислороде, строительных (местных) материалах при сооружении того и иного источника энергии.

9.5.4 Экономические оценки строительства АС и альтернативного источника энергии.

9.6. Эколого-географическое описание региона АС

9.6.1 Общий очерк.

Разрабатывается по содержанию (оглавлению) 10.3.1 ЭБ АС в объеме конкретной информации, имеющейся в распоряжении разработчика на стадии ОИ (приводятся все карты и схемы в соответствии с 10.3.1 ЭБ АС в указанных там же масштабах). Для вновь проектируемых АС с искусственным прудом-охладителем приводятся его проектные данные (в том числе схема М 1:25000) и данные, когда это необходимо для прогнозов, о характеристиках прудов-охладителей АС-аналогов. Для расширяющихся АС приводятся данные о характеристиках действующего пруда-охладителя, проектируемых (предполагаемых) изменениях характеристик.

9.6.2 Критические экорайоны, экоучастки наземных и водных экосистем, критические метеоусловия и сезоны.

Разрабатывается по содержанию (оглавлению) 10.3.1 (10.3.2-10.3.5) ЭБ АС в объеме конкретной информации, имеющейся в распоряжении разработчика на стадии ОИ (приводятся все карты и схемы, названные 10.3 ЭБ АС в указанных там же масштабах). Для вновь проектируемых АС с искусственными прудами-охладителями приводится информация по прудам-охладителям, аналогам (если таковые могут быть подобраны и как аналог обоснованы, в противном случае пруд-охладитель не описывается). Для расширяющихся АС приводятся данные о фактическом состоянии пруда-охладителя, критические экоучастки выбираются с учетом возможного воздействия разрабатываемых блоков АС. Критические экоучастки наземных диких экосистем и агроландшафтов выбираются и обосновываются по данным о мощности выброса АС-аналогов и проектируемой мощности выброса данной АС с привлечением литературной информации и информации из ЭБ АС-аналогов о фактических и прогнозируемых откликах биогеоценозов на экоучастках.

9.7 Состояние региона АС во время разработки ОИ АС

Разрабатывается в соответствии с содержанием (оглавлением) 10.4 ЭБ АС в объеме конкретной информации, имеющейся в распоряжении разработчика на стадии ОИ. Подпункты, аналогичные по содержанию 10.4.2.3, 10.4.3.3 ЭБ АС, не разрабатываются. При оценке состояния экосистемы действующего пруда-охладителя или естественного водоема (если он будет использоваться на АС, для которой разрабатывается ОИ) следует руководствоваться примечаниями к 10.4 ЭБ АС.

9.8 Охрана окружающей среды при проведении изыскательских и строительных работ

Описываются принципы организации строительства, связанные с ним изменения в окружающей среде, предполагаемое использование местных строительных материалов. Перечисляются природоохранные мероприятия, мероприятия по рекультивации временно используемых территорий, защите водных объектов при производстве строительных работ. Дается общая оценка изменений состояния ближайшей к АС зоны при производстве строительных работ, при их завершении.

9.9 Оценка воздействия АС на окружающую среду

9.9.1 Оценка последствий нормальной работы АС

9.9.1.1 Оценка изменения состояния приземного слоя атмосферы.

1 Оценка изменения микроклимата в регионе.

Оцениваются изменение температуры, влажности воздуха, снижение инсоляции, контуры факела градирен, туманов (даются на карте-схеме М 1:25000, R = 5 км) – для АС с градирнями, для АС с другим способом отвода (рассеяния) сбросного тепла – перечисляются возможные изменения, намеченные при эксплуатации АС-аналогов.

2 Оценка изменения объемной активности радиоактивных и концентрации химических веществ в приземном и пограничном слоях атмосферы региона.

3 Оценка изменения плотности выпадений радиоактивных и химических веществ на подстилающую поверхность.

В 2 и 3 (9.9.1.1) в табличной форме представляются результаты соответствующих расчетов в сравнении с наблюдаемыми на время разработки ОИ АС; оценки делаются в предположении, что АС будет работать с выбросами, равными ПДВ и с выбросами, равными достигнутым на АС-аналогах. Приводятся карты-схемы с изоплетами плотности выпадений радиоактивного и химического загрязнителей М 1:100000, R = 3 км; М 1:25000, R = 5 км;

4 Общая оценка состояния приземного и пограничного слоев атмосферы в регионе АС при ее работе.

Оценка делается сравнением с состоянием на время разработки ОИ АС, с литературными данными, данными, полученными в регионах действующих

АС, в том числе, полученными на сети мониторинга атмосферного воздуха и радиационного мониторинга, службами охраны окружающей среды АС (для расширяющихся АС) и службами радиационной безопасности. Основой для сравнений служат данные 2 и 3 (9.9.1.1). Материал представляется в табличной форме.

9.9.1.2 Оценка возможного изменения состояния наземных экосистем.

Разрабатывается по содержанию (оглавлению) 10.6.2.2 ЭБ АС на основании данных 9.9.1 в пределах, определяемых объемом исходной информации о регионе, предусмотренной разделами 9.6 и 9.7 настоящего ТС-ОВОС АС, по данным для критических экоучастков. В заключение приводится сравнение оцениваемого состояния с существующим, дается общая оценка оцениваемого состояния с результатами наблюдаемого состояния в районах действующих АС (привлекаются литературные данные и данные соответствующих служб атомной станции).

9.9.1.3 Оценка возможного изменения состояния агроэкосистем и загрязненности продуктов сельскохозяйственного производства.

Разрабатывается по содержанию (оглавлению) 10.6.2.3 ЭБ АС для критических экоучастков с учетом пояснений к 9.9.1.1; подпункты, аналогичные по содержанию 2 и 3 (10.6.2.3) ЭБ АС, не разрабатываются.

9.9.1.4 Оценка состояния экосистем пруда-охладителя и иных объектов региона атомной станции.

Разрабатывается по содержанию (оглавлению) 10.6.2.4 и 10.6.2.5 ЭБ АС для критических экоучастков с учетом пояснений к 9.9.1.2.

9.9.1.5 Оценка поступления загрязнителей в подземные и грунтовые воды.

Описываются потенциально возможные пути поступления загрязнителей в грунтовые и подземные воды с территории промплощадки и зоны наблюдения АС.

9.9.1.6 Оценка дозовых нагрузок на население.

Для оценки ожидаемой радиационной обстановки в населенных пунктах региона АС на местности приводятся карта-схема (М 1:25000, R = 5 км) с изодозными кривыми и сезонные вариации.

При оценке дозовых нагрузок на население рассматривают:

– дозовую нагрузку на население по основным путям воздействия. Приводятся данные о дозовых нагрузках по следующим путям воздействия: внешнее облучение, пищевые цепи (в предположении «натурального хозяйства» в регионе, различных видов водопользования на пруде-охладителе);

– критические группы населения, дозовую нагрузку на индивидуумов критических групп;

– оценку радиационного риска для населения региона АС, оценку дополнительного риска, связанного с эксплуатацией АС. К дополнительному риску относятся риск от других промышленных предприятий и бытовой риск. Информация приводится в динамике в расчете на предполагаемый срок работы АС, в основном в табличной форме.

9.9.2 Оценка радиационных последствий проектных аварий

В табличной и графической форме приводится информация (оценки) радиационной обстановки на местности при поступлении за пределы АС радиоактивных веществ, определенных в 9.4.2.2.

9.9.2.1 Метеоусловия рассеяния выброса при проектной аварии.

9.9.2.2 Объемная активность радионуклидов аварийного выброса в приземной атмосфере.

9.9.2.3 Плотность выпадения радионуклидов выброса на прилегающие к АС территории и зоны наблюдения, прилегающей к АС; загрязнение критических экоучастков, дозовая нагрузка на элементы биогеоценозов.

9.9.2.4 Плотность выпадения радионуклидов выброса на зеркало пруда-охладителя, загрязнение экосистемы водоема, дозовые нагрузки на гидробионты.

9.9.2.5 Радиационная обстановка в регионе и в населенных пунктах региона АС при проектной аварии.

Оценка масштабов аварии проводится по данным, полученным на пунктах автоматизированных систем контроля, по данным полученных на пунктах наблюдений радиационного мониторинга, а также с использованием систем поддержки принятия решений в реальном режиме времени.

9.9.2.6 Радиационный риск для населения региона атомной станции при проектной аварии.

9.9.2.7 Радиационная обстановка на используемых в сельском хозяйстве территориях, загрязненных при проектной аварии, рекомендации по использованию.

9.9.3 Оценка радиационных последствий запроектных аварий

Разрабатывается по содержанию 9.9.2 на основе исходной информации по 9.4.2.3. При разработке 9.9.2.4 оценивается радиоактивное загрязнение открытой гидрографической сети.

9.9.4 Оценка воздействия альтернативного источника энергии на окружающую среду региона

9.9.4.1 Оценка изменений в состоянии атмосферного воздуха и поверхностных вод.

9.9.4.2 Оценка возможных изменений в состоянии критических экоучастков наземных и водных экосистем.

9.9.4.3 Оценка возможных воздействий на население региона.

9.9.5 Сравнение возможных последствий эксплуатации АС и альтернативного источника энергии для природного окружения и населения региона

Даются сравнения результатов по 9.9.4.1-9.9.4.3 с соответствующими данными 9.9.1-9.9.3.

Примечание – При оценке воздействий на окружающую природную среду и население учитываются, кроме химических, радиоактивные поступления с альтернативного источника; желательно рассмотрение

последствий возможных аварий на альтернативном источнике и связанных с ним сооружений (например, газопроводов).

9.9.6 Основные показатели состояния окружающей среды, подтверждающие целесообразность строительства АС

В табличной форме приводятся сравнения характеристик состояния природного окружения и воздействий на население различных факторов при сооружении и эксплуатации АС и альтернативного источника, а также характеристик исходного состояния региона, оцениваемых к концу проектного срока работы АС.

9.10 Схема охраны окружающей среды региона АС

9.10.1 При разработке Схемы использованы следующие нормативные документы: [1], [2], [3], [4], [5], [6].

9.10.2 Предложения и пожелания местных органов власти и общественности, учитываемые при разработке Схемы.

9.10.3 Схема охраны окружающей среды.

Излагается описание состояния региона АС (наземные, водные, агроэкосистемы, воздушный бассейн, население) во время ее строительства и эксплуатации (нормальный режим, проектные аварии), которое должно быть достигнуто в соответствии с предложениями разработчика ОВОС АС, требованиями технических нормативных правовых актов, в том числе санитарно-гигиеническими требованиями местных органов власти и мнением общественности региона АС. Перечисляются признаваемые допустимыми изменения и отклонения от естественного функционирования для биогеоценозов природного окружения атомной станции и сопоставляемые им допустимые воздействия со стороны атомной станции (с учетом возможной суммации). Приводятся оценки ущерба наземным, водным экосистемам, населению при запроектных авариях на данной атомной станции, признаваемого допустимым для ее региона. Указывается вероятность запроектных аварий. Приводятся предельные значения радиационного риска для населения (по населенным пунктам) при запроектных авариях, сопоставляемые ему значения мощности радиоактивного выброса при запроектных авариях.

9.10.4 Перечень технических предложений, организационных и других мероприятий, рекомендуемых для реализации при разработке проекта АС с целью соблюдения Схемы охраны окружающей АС среды.

9.11 Предложения по использованию сбросного тепла, организации энергобиологического комплекса

В произвольной форме излагаются предложения, приводятся сведения о действующих ЭБК, оценки его продуктивности, подчеркивается возможность организации снабжения населения продуктами питания, даются оценки ожидаемого экономического эффекта.

9.12 Организация производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды при эксплуатации АС

9.12.1 Производственный контроль в области охраны окружающей среды.

Рассматриваются предложения о системе радиационного контроля в окружающей среде, организуемого в соответствии с требованиями [7], а также предложения о штатном контроле службой атомной станции – лабораторией охраны окружающей среды.

9.12.2 Локальный мониторинг окружающей среды.

Даются предложения об организации локального мониторинга окружающей среды, местах наблюдений, периодичности, методах оценки и интерпретации результатов.

9.12.3 Радиационный мониторинг в зоне наблюдения АС.

Проводится для оценки радиационного фона в зоне наблюдения АС, в том числе для оценки трансграничного переноса радиоактивных веществ.

9.12.4 Социально-гигиенический мониторинг.

Рассматриваются предложения об организации социально-гигиенического мониторинга, в том числе, объема наблюдений, их периодичности, методологии интерпретации результатов.

Примечание – В 9.12.1-9.12.4 излагаются предложения с приведением всех необходимых схем и ссылок, сведения по контролю и мониторингам на АС-аналогах.

9.13 Обеспечение населения информацией о работе АС

9.13.1 Информационный центр.

Описывается проект информационного центра, организации работы в нем. Дается перечень информации для населения, выводимой в центр.

9.13.2 Общедоступная система производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды.

Описываются предложения о системе показывающих радиометров и дозиметрах, устанавливаемых в доступных для населения местах, о пункте радиационного и химического контроля продуктов питания.

9.13.3 Система оповещения населения о необходимости принятия мер защиты при аварии на АС.

9.13.4 Система ознакомления и подготовки населения к реализации мер защиты при авариях на АС.

9.14 Социально-экономические изменения в регионе, связанные с строительством и эксплуатацией АС

9.14.1 Изменение демографической ситуации в регионе в связи с строительством и эксплуатацией АС.

Даются оценки (в динамике) по общей численности населения и его составу.

9.14.2 Развитие социально-культурно-бытовой инфраструктуры в регионе.

Подаются предложения о распределении выделяемых на развитие капитальных вложений.

9.14.3 Развитие в регионе учреждений здравоохранения.

9.14.4 Развитие в регионе транспорта и транспортных магистралей.

9.14.5 Льготы населению региона АС.

9.14.6 Ожидаемая эффективность реализуемых социально-экономических мероприятий.

10 Типовое содержание раздела проекта АС «Экологическая безопасность АС» (ТС-ЭБ АС)

10.1 Общие положения

10.1.1 Основание для разработки проекта АС

10.1.1.1 Генеральный проектировщик.

10.1.1.2 Решения о разработке проекта АС.

10.1.1.3 Задание на разработку проекта АС.

Приводятся выписки из заданий, касающиеся разработки проекта.

10.1.1.4 Утверждение ОИ АС.

Приводятся заключения по рассмотрению и утверждению ОИ, касающиеся разработки настоящего раздела проекта.

10.1.2 Основные итоги рассмотрения и согласования ОВОС АС

Приводятся заключения из решения Государственной и Общественной (при ее наличии) экологических экспертиз, либо материалы общественных слушаний.

10.1.3 Соответствие выбранной площадки для размещения АС ТКП 097

Приводится информация по каждому из пунктов данного документа, подтверждающая, что выбранная площадка по всем показателям соответствует данным требованиям. Для расширяющихся АС указываются отклонения от данного документа, по возможности обосновывается допустимость отклонений.

В приложении В дан список картографического материала, входящего в состав ОВОС АС и ЭБ АС.

10.1.4 Схема охраны окружающей среды АС

10.1.4.1 Перечень нормативных документов, требования которых учтены при разработке Схемы.

10.1.4.2 Перечень замечаний и предложений при согласовании ОИ АС, учтенных при разработке Схемы.

10.1.4.3 Схема охраны окружающей среды.

Приводится доработанная с учетом замечаний Государственной и Общественной экологических экспертиз или общественного мнения Схема, представленная в ОВОС АС. В доработанной Схеме должны найти отражение новые нормативные правовые и технические нормативные правовые акты, вступившие в силу во время разработки проекта атомной станции.

10.2 Описание АС

10.2.1 Основные характеристики

Приводятся данные о мощности АС, типе реактора и технологической схеме, КПД, режиме работы и другие общие характеристики по усмотрению разработчика.

10.2.2 Технологическая схема

Приводится укрупненная технологическая схема АС с указанием назначения основных технологических контуров, параметров технологических сред.

10.2.3 Система охлаждения и технического водоснабжения

10.2.3.1 Структурная схема системы охлаждения и технического водоснабжения.

Приводится структурная схема (схемы), указываются основные характеристики, приводится схема пруда-охладителя, основные характеристики, указываются места забора и сброса охлаждающей воды.

10.2.3.2 Полный водный баланс.

Приводятся данные (в табличной форме) о потребностях АС в воде на все нужды (при различных режимах работы АС), данные о потерях воды, сбросах, передаче другим потребителям, общем объеме годового потребления воды; подтверждается обеспеченность АС источниками водоснабжения.

10.2.3.3 Источник технического водоснабжения, система подачи воды.

Приводятся упрощенная схема и основные характеристики, согласования условий водопользования.

10.2.3.4 Хозяйственно-питьевое водоснабжение, канализация и очистка сточных канализационных вод.

Приводятся упрощенная схема, основные характеристики, характеристики очистных сооружений, условия сброса, загрязненность нефтепродуктами, солевой состав, содержание химических и биологических загрязнителей (по ингредиентам).

10.2.3.5 Поверхностный сток с промышленной площадки.

Приводятся упрощенная схема и характеристики стока, аналогичные приводимым в 10.2.3.4.

10.2.4. Формирование жидких стоков

10.2.4.1 Структурная схема формирования стоков.

Приводятся структурная схема, источники, основные характеристики, указывается место стока.

10.2.4.2 Характеристики жидких стоков.

В табличной форме приводятся информация и характеристики стоков в месте выпуска: расход, загрязненность, периодичность и продолжительность сброса при различных режимах работы АС; приводятся данные о планируемом сбросе дебалансных вод.

10.2.5 Формирование газоаэрозольного выброса

10.2.5.1 Структурная схема формирования газоаэрозольного выброса АС.

Приводятся структурная схема и основные характеристики источников, указывается место выброса.

10.2.5.2 Система специальной и общеобменной вентиляции.

Приводятся общая схема, перечень основных вентиляционных систем и их вклад в мощность выброса различных загрязнителей (в табличной форме).

10.2.5.3 Система очистки газоаэрозольного выброса.

В табличной форме со ссылкой на 10.2.5.1 и 10.2.5.2 приводятся перечень очистных устройств, коэффициенты очистки, указываются способы контроля; а при необходимости – указываются отдельные агрегаты системы.

10.2.6. Система сбора, хранения и переработки жидких радиоактивных отходов

Приводится укрупненная схема сбора, транспортировки в ХЖО и на переработку жидких радиоактивных отходов, их проектируемое количество, активность. Описываются ХЖО, система очистки, переработки концентратов, предполагаемые объемы дебалансных вод, содержание в них радиоактивных и других загрязнителей.

10.2.7 Система сбора, хранения и переработки твердых отходов

Приводятся схема сбора твердых отходов, схема переработки, условия хранения, сроки и условия вывоза, даются ссылки на проект транспортировки отходов.

10.2.8 Система хранения отработавшего топлива

Приводится схема и описываются условия хранения и охлаждения отработавшего топлива (с подтверждением невозможности образования критических масс), даются ссылки на проект транспортировки отработавшего топлива.

10.2.9 Системы обеспечения безопасности и локализации последствий аварий

10.2.9.1 Система обеспечения безопасности.

Приводятся схема и поясняющие схему рисунки системы безопасности, основные характеристики, время срабатывания.

10.2.9.2 Система локализации последствий аварий.

Приводятся схема и поясняющие схему рисунки защитных барьеров на АС, основные характеристики, даются основные сведения о контроле состояния защитных барьеров при эксплуатации.

10.2.9.3 Перечень проектных и запроектных аварий рассматриваемых в проекте АС.

В табличной форме приводятся перечень указанных аварий, ссылки на согласование Проматомнадзором, указываются вероятности аварий.

10.2.10 Радиационный и химический мониторинг

10.2.10.1 Радиационный мониторинг.

В табличной форме описывается система радиационного мониторинга (среда мониторинга, контролируемые параметры, периодичность, пункт наблюдения и др.), при необходимости даются структурная схема системы мониторинга.

10.2.10.2 Мониторинг атмосферного воздуха.

В табличной форме описывается система контроля (аналогично 10.2.10.1).

10.2.10.3 Мониторинг поверхностных и подземных вод (аналогично 10.2.10.1).

10.2.10.4 Локальный мониторинг.

10.2.10.5 Автоматизированные системы контроля радиационной обстановки в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

Примечание – 10.2.1-10.2.10 излагаются по данным проекта АС по возможности кратко и снабжаются ссылками на соответствующие разделы проекта. Основные характеристики даются в количественном выражении.

10.2.11 АС как источник загрязнения окружающей среды

10.2.11.1 Режим нормальной работы АС.

1 Характеристика АС как источника радиоактивного, химического и теплового загрязнения окружающей среды.

В табличной форме представляются проектные данные о радиоактивных и химических поступлениях в атмосферу и в водоем-охладитель или другой приемник жидких стоков (в том числе трития и углерода-14), данные об условиях выброса и сброса; даются сведения о нуклидном составе выброса (в том числе трития), дисперсности аэрозолей, химических и агрегатных формах изотопов йода, представления о химических соединениях других радионуклидов выброса; приводятся перечень и количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу химических загрязнителей; нуклидный состав радионуклидов в жидких отходах, перечень и количественные данные о содержащихся в жидких отходах химических загрязнителях, прогнозируемый годовой объем сброса дебалансных вод; представляются данные о высоте вытяжной трубы, диаметре устья, расходе и температуре выброса; указываются другие, кроме вытяжной трубы, пути поступления загрязнителей в атмосферу. Представляются такие же данные для АС-аналогов и обязательно данные о выбросах и сбросах (в динамике за все время работы АС) работающих блоков расширяемых АС, а также приводятся сведения из отчетов проведенных на АС исследованиях газоаэрозольных выбросов и жидких сбросов расширяющихся АС (данные готовятся соответствующими службами АС по заданию разработчика настоящего раздела проекта). Приводятся сравнение проектных и реально наблюдаемых поступлений, а также сравнение с литературной информацией.

2 Предел годового поступления (далее – ПГП) нуклида с воздухом.

3 Предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) загрязнителей атмосферного воздуха.

4 ПДК загрязнителей поверхностных вод.

5 ДС радиоактивного загрязнителя в водоем, проектируемый контрольный сброс, ожидаемый сброс.

6 ДС химического загрязнителя в водоем, ожидаемый сброс химических загрязнителей.

В 2-6 (10.2.11.1) приводятся результаты расчета по принятым или рекомендованным методикам (даются ссылки на соответствующие методики), указываются концептуальные подходы к расчету ПДВ и ДС.

Примечание – Информация по ПГП и ДС, приводимая в 2-6 (10.2.11.1), а также контрольные значения мощности выброса и сброса являются проектными характеристиками АС, устанавливаемыми в соответствии с требованиями [7].

7 Количество и способ отводимого с АС тепла.

10.2.11.2 Проектные аварии на АС.

1 Обоснование выбора рассматриваемых проектных аварий.

Перечисляются те из проектных аварий, названных в 10.2.9.3, для которых делается прогноз последствий для окружающей среды;

2 Характеристика источника поступления радиоактивного загрязнителя в атмосферу.

Приводятся данные (в табличной форме) о мощности аварийного выброса (при необходимости в динамике), нуклидном составе, высоте выброса, расходе и температуре выбрасываемой смеси; данные приводятся для каждой рассматриваемой проектной аварии в соответствии с 1 (10.2.11.2). По возможности даются и обосновываются предположения об агрегатном состоянии и химических формах радиоактивного загрязнителя; обязательно указывается доля изотопов йода, выбрасываемых в виде органических соединений.

10.2.11.3 Запроектные аварии на АС. Рассматривают:

– обоснование выбора рассматриваемых запроектных аварий. Перечисляются те из запроектных аварий, названных в 10.2.9.3, для которых делается прогноз последствий для окружающей среды. Обосновывается их выбор. Для каждой из рассматриваемых запроектных аварий указывается вероятность;

– характеристики источника поступления радиоактивного загрязнителя в атмосферу. Приводятся характеристики, подобные приводимым в 2 (10.2.11.2).

10.2.11.4 Количественная характеристика твердых радиоактивных отходов, образующихся при эксплуатации АС.

10.2.11.5 Существующие (проектируемые) вспомогательные (см. Пояснительную записку) предприятия, транспорт и поселок как источник загрязнения окружающей среды.

1 Характеристики вспомогательных (пускорезервная котельная, предприятия стройиндустрии и другие) объектов как источников загрязнения окружающей среды.

Приводятся проектные данные и данные с объектов-аналогов (в табличной форме) о поступлении загрязняющих веществ в атмосферу и водоемы; указываются химический состав выброса (сброса), его температура и расход, высота выброса и диаметр устья вытяжной трубы; количество сбрасываемых и выбрасываемых веществ, периодичность сброса и выброса, указываются координаты (на схеме по 10.2.12.1) источников выброса и сброса.

2 Характеристики города энергетиков как источника загрязнения окружающей среды.

Приводятся данные, аналогичные данным 1 (10.2.11.5), а также сведения о планируемых рекреационных нагрузках на объекты окружающей среды.

3 ПДВ химических веществ в атмосферу для вспомогательных предприятий, предприятий города энергетиков.

Приводятся результаты расчета (в табличной форме) по принятым методикам, даются ссылки на методики.

10.2.12 Ситуационный план, архитектурные решения

10.2.12.1. Ситуационный план (схема).

Приводятся упрощенные схемы ситуационного и генерального планов с указанием основных зданий и сооружений на промплощадке, на схемах указываются места сброса и выброса загрязнителей, точки забора воды. Указывается потребность в земле.

10.2.12.2 Общая схема расположения АС, вспомогательных предприятий и поселка.

Приводится карта-схема (М 1:25000) с указанием контуров территорий названных объектов, транспортных магистралей, указывается потребность в земле.

10.2.12.3 Архитектурные решения АС.

Приводятся цветные рисунки панорамы АС с природным окружением с разных направлений, генеральный план поселка, основные архитектурные решения.

10.2.12.4 Генеральный план поселка, основные архитектурные решения.

В табличной форме перечисляются площади земель, постоянно и временно отводимых для всех основных и вспомогательных сооружений и коммуникаций на промплощадке АС, вспомогательных сооружений и предприятий, поселка, подсобных хозяйств, ЛЭП и других.

10.2.13 Организация санитарно-защитной зоны, зоны наблюдения

Приводится карта-схема (можно совместить со схемой по 10.2.12.2), указываются структура использования земель санитарно-защитной зоны, пункты радиационного и химического мониторингов с указанием контролируемых параметров, автоматизированные системы контроля радиационной обстановки. В табличной форме перечисляются населенные пункты, выводимые из санитарно-защитной зоны, численный состав переселяемого населения.

10.2.14 Общие преобразования в регионе АС

Даются общий перечень основных преобразований на территории региона, карта-схема региона, по которой можно понять конкретность преобразований (указываются линии электропередач, железные дороги, автотранспортные дороги и др.).

10.2.15 Сроки строительства и введения в эксплуатацию АС и других основных объектов

Сроки приводятся в табличной форме.

10.2.15.1 Организация строительства АС.

Описываются этапы освоения территорий, размещение строителей, временное энерго- и водоснабжение, временные дороги и подъездные пути,

организация наблюдений и производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды, сроки ликвидации временных сооружений, рекультивации и возврата земель (по возможности в табличной форме).

Примечание – Содержание 10.2.1-10.2.15 должно быть предельно кратким, дающим представление об АС и путях формирования загрязнителей, поступающих за пределы АС. В 10.2.1-10.2.16 даются ссылки на соответствующие разделы проекта АС и особо отмечаются технические решения и мероприятия, реализованные в проекте по результатам согласования ОИ АС.

10.2.16 Результаты согласования проекта

– Результаты согласования проекта органами Госсаннадзора.

– Результаты согласования проекта органами Проматомнадзора.

– Результаты согласования проекта органами Минприроды.

10.3 Эколого-географическое описание региона АС

10.3.1 Общий очерк

10.3.1.1 Геологические условия.

1 Региональная геоморфология.

Приводятся общие генетические и структурные характеристики рельефа, карта геоморфологического районирования с нанесенными активными и погребенными проявлениями экзодинамических процессов (М 1:100000), структурный анализ рельефа и морфологических характеристик рельефа.

2 Региональная геология.

Приводятся общая литолого-стратиграфическая характеристика, геологическое районирование, литологическая карта четвертичных и других выходящих на дневную поверхность отложений (М 1:25000, R = 5 км), типичные стратиграфические колонки (~50 м) и литологические профили вкрест основным геоморфологическим структурам (на территории, размер которой устанавливается техническим заданием). В табличной форме дается гранулометрический и минералогический составы основных отложений.

3 Региональная гидрогеология и инженерная геология.

Приводятся общие гидрогеологические и инженерно-геологические характеристики, инженерно-геологические и гидрогеологические карты региона (М 1:100000) с гидрогеологическими профилями вкрест простирания основным геоморфологическим элементам (на территорию, размер которой оговорен в техническом задании). На картах наносятся сети опорных и наблюдательных скважин, существующие и проектируемые водозаборы, их дебиты, размеры пьезометрических воронок, наличие гидромелиоративных объектов, полей орошения и т. д. Приводятся данные о наличии напорных горизонтов и характеристики гидравлической связи между различными водоносными горизонтами. В табличной и графической формах представляются материалы о гидрофизических, гранулометрических и температурных свойствах грунтов, о гидродинамических, температурных и гидрохимических режимах грун-

товых вод. Указываются наличие засоленных пород, состав солей (включая труднорастворимые, такие как гипс, карбонаты).

4 Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика промплощадки и прилегающих территорий.

Инженерно-геологические и гидрогеологические карты с гидрогеологическими профилями вкрест геоморфологических структур через промплощадку и створы плотин (дамб) составляются в масштабе 1:10000-1:25000. Приводятся специальные карты – изогипс кровли пород, планы гидроизогипс и гидроизопьез водоносных горизонтов, химического состава грунтовых и подземных вод. Кроме перечисленных в 3 (10.3.1.1) данных, приводятся в табличной форме следующие характеристики грунтов: плотность, влажность, коэффициент пористости, максимальная гигроскопичность, коэффициент влагопроводности (фильтрации), гранулометрический и минералогический (включая глинистые минералы) составы, сорбционные свойства грунтов. При опиисании грунтовых и подземных вод, кроме данных, перечисленных в 3 (10.3.1.1), приводятся: уровенные, гидрохимические и температурные режимы грунтовых вод.

10.3.1.2 Климатические и аэроклиматические условия.

Характеристики приводятся в табличной форме (при необходимости – в графической) по репрезентативным метеорологической и аэрологической станциям. Учитываются местоположения станций, периоды наблюдений, использованные литературные источники. При необходимости даются ссылки, либо описание используемых расчетных методик.

1 Общая климатическая и аэроклиматическая характеристика.

2 Температурный режим.

Приводятся следующие климатические характеристики температуры воздуха у поверхности земли:

– средние значения температуры по месяцам, сезонам и за год (в ночной и дневной сроки наблюдений, независимо от сроков);

– минимальные и максимальные значения температуры за период наблюдений по месяцам, сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений);

– повторяемости температуры в градациях -4.0/2.1, -2.0/-0.1, 0.0/1.9, 2.0/3.9, по месяцам, сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений).

Приводятся следующие аэроклиматические характеристики температурных инверсий:

– повторяемости приземных инверсий с верхней границей в слоях 0-300, 301-600, 601-900 м по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений);

– повторяемости приподнятых инверсий с нижней границей в слоях 0-300, 301-600, 601-900 м по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений);

– средние значения мощности и интенсивности приземных и приподнятых инверсий по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений).

3 Режим влажности воздуха.

Приводятся следующие климатические характеристики влажности воздуха у поверхности земли:

– средние значения абсолютной и относительной влажности воздуха, парциального давления водяного пара по месяцам, сезонам и за год (в ночной и дневной сроки наблюдений, независимо от сроков);

– среднее число дней с относительной влажностью не менее 80%, не более 30% по месяцам, сезонам и за год (при выполнении данных условий хотя бы в одном из сроков наблюдений);

– перечисленные выше характеристики влажности вблизи водоемов, если они имеются (с указанием местоположения метеопостов).

4 Ветровой режим.

Приводятся следующие характеристики:

– повторяемости штилей и слабых ветров (0-2 м/с) у поверхности земли и на высотах 100, 200, 300, 500 м по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений);

– совместные повторяемости скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6-10, 11-15…26-30, >30 м/с и направлений в 16 румбах у поверхности земли и на высотах 100, 200, 300, 500 м по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений);

– повторяемость направлений ветра в 16 румбах у поверхности земли и на высотах 100,200,300,500 м по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений), приводятся также графические диаграммы;

– средние скорости ветра в 16 румбах у поверхности земли и на высотах 100, 200, 300, 500 м по сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений), приводятся графические диаграммы;

– последние две характеристики над прудами-охладителями, если они имеются (с указанием местоположения пункта наблюдений).

5 Режим инсоляции.

В зависимости от наличия градирен и/или по усмотрению разработчика приводятся следующие характеристики:

– средние суммы прямой, отраженной и суммарной солнечной радиации по месяцам, сезонам и за год;

– средние значения продолжительности солнечного сияния по месяцам и за год.

6 Характеристики, определяющие рассеяние примесей в пограничном слое атмосферы.

Приводятся следующие характеристики:

– повторяемости категорий устойчивости атмосферы по месяцам, сезонам и за год (независимо от сроков наблюдений);

– совместные повторяемости категорий устойчивости атмосферы, скоростей ветра в границах 0, 1, 2, 3, 4.5, 6-10, 11-15,…26-30, >30 м/с и направлений в 16 румбах у поверхности земли и на высотах 100, 200 м за год (независимо от сроков наблюдений).

Приводится ссылка на методику определения категорий устойчивости.

7 Другие климатические характеристики.

Приводятся следующие характеристики:

– средние значения месячных и годовых сумм осадков (жидких и твердых);

– средние значения непрерывной продолжительности осадков по месяцам, сезонам и за год (жидких и твердых);

– характеристики неблагоприятных метеорологических явлений, включая туманы, грозы, град, гололед, изморозь, метели и т. д., их средняя непрерывная продолжительность и повторяемость по месяцам и за год;

– средние даты установления устойчивого снежного покрова и снеготаяния, средние значения мощности снежного покрова и снегозапасов, среднее значение объема снегопереноса за зиму;

– средние даты начала ледостава и ледотаяния, средние значения толщины льда на основных водоемах и водотоках района.

Примечание – 10.3.1.1 и 10.3.1.2 разрабатываются по результатам изыскательских работ, выполненных в соответствии с ТКП 098.

10.3.1.3 Наземные экосистемы.

1 Общая физико-географическая характеристика региона.

Приводятся генерализованная физико-географическая карта региона с легендой (М 1:100000, R = 30 км), карта уклонов региона (М 1:25000, R = 5 км) с характеристиками уклонов.

2 Почвы.

Приводится генерализованная карта почв с легендой (М 1:100000, R = 0 км; М 1:25000, R = 5 км), указываются геохимические барьеры, приводятся характеристики геохимических барьеров для R = 5 км, разрезы типичных геохимических сопряжений, указываются участки нарушений почвенного покрова.

3 Растительный мир.

Приводятся генерализованная геоботаническая карта (М 1:100000, R-30 км), лесотаксационная, лесотипологическая и геоботаническая (М 1:25000, R = 5 км) карты с легендами; перечисляются основные виды растительности, характеристики встречаемости.

4 Животный мир.

Приводятся генерализованная зоогеографическая карта с указанием ареалов обитания основных видов насекомых, пресмыкающихся, земноводных, птиц, млекопитающих (М 1:100000, R = 30 км), карта с тем же (более детальным) наполнением (М 1:25000, R = 5 км) с указанием путей миграции (карты даются с легендами); перечисляются основные виды животных в названных группах, характеристики встречаемости.

5 Эндемичные, особо охраняемые, занесенные в Красную книгу виды растений и животных.

Приводятся генерализованная карта распространенности перечисленных видов с легендой (М 1:100000, R = 30 км) и карта такого же наполнения (М 1:25000, R = 5 км); перечисляются виды, характеристики встречаемости.

Примечания

1 В 1-5 (10.3.1.3) для территории радиусом 30 км приводится обзорный материал, для территории радиусом 5 км – детальный.

2 Содержание 1-5 (10.3.1.3) может быть расширено по усмотрению разработчика, если есть необходимость привести какие-либо сведения, характерные для региона данной АС; например, могут быть приведены аэрофотоснимки характерных участков региона.

6 Экологическое районирование региона.

Приводится генерализованная карта экорайонов региона с легендой (М 1:100000, R = 30 км), поясняющей указанные экорайоны, отмечаются территории с обнаруженными сукцессиями, описываются уровень и направленность сукцессий; приводится карта такого же, но более детального, наполнения (М 1:25000, R = 5 км), для каждого из экорайонов указываются виды-эдификаторы.

10.3.1.4 Гидрографическая сеть, водные экосистемы.

1 Гидрографическая сеть и экологическая типизация водных объектов.

Приводятся карта-схема гидрографической сети района размещения АС (М 1:100000, R = 30 км), основные гидрографические характеристики водных объектов (включая площади водосборов; залесенность, заболоченность, озерность и распаханность водосборов, густоту речной сети, площади зеркала водоемов).

Рассматривают:

– морфометрические характеристики водных объектов. Приводятся морфометрические характеристики для рек, озер, водохранилищ, по эстуариям, морским прибрежным акваториям, включая профили дна по характерным поперечникам, планы прибрежных зон, конфигурации побережья (при необходимости или по усмотрению разработчика приводятся аэрофотоснимки основных водоемов и водотоков), а также оценки активности процессов деформации русел рек и берегов водоемов;

– направленность и интенсивность изменения состояния структуры водосборных площадей основных водоемов и водотоков. Приводятся описание, количественные характеристики интенсивности, изменяющиеся территории водосбора отмечаются на карте-схеме в 1 (10.3.1.4), пруд-охладитель не рассматривается.

2 Гидрологические характеристики водных объектов.

Приводятся измеренные средние скорости и направления течения воды в заданных створах при характерных уровнях; максимальные и минимальные скорости воды; типы течений (для крупных водоемов, морских побережий и эстуариев).

3 Уровенный режим водных объектов.

Приводятся характерные и расчетные уровни воды различной обеспеченности, проектные уровни и режим регулирования (для водохранилищ).

4 Стоковые характеристики водных объектов.

Приводятся данные о среднегодовом стоке отдельных водотоков и всей водной системы района. По водным объектам – источникам технического водоснабжения дается полная характеристика водных ресурсов.

5 Водный баланс водоемов.

Приводятся характеристики: водного баланса крупных озер и водохранилищ, включая поверхностный и подземный притоки, испарение и осадки на акваторию водоема, а также поверхностный и подземный оттоки для среднего и маловодного годов (95%-ной обеспеченности).

6 Термический режим водных объектов.

В табличной форме приводятся: расчетные и наблюдаемые максимальные средние месячные, декадные и суточные значения температуры воды; сезонные изменения температуры по глубине и сечению реки; распределение температуры воды по акватории водоема, температурные разрезы, характеристики температурной стратификации водных масс и их сезонные изменения; сезонная динамика термоклина (для эстуариев). Все характеристики приводятся для водных объектов, используемых при эксплуатации АС.

7 Взвешенные наносы.

Приводятся расходы и сток взвешенных наносов, измеренные значения мутности воды за годовой цикл, кривая связи мутности с расходами воды, минеральный и гранулометрический составы, скорость осаждения (для водоемов) наносов.

8 Донные отложения.

Приводятся характеристики донных отложений: мощность, гранулометрический состав, динамика перемещений донных отложений с выделением зон повышенных скоростей их накопления, состав и характеристики содержащихся в них загрязняющих веществ, динамика донных отложений с учетом воздействия приливов и других факторов.

9 Гидрохимический режим основных водоемов и водотоков.

В табличной форме приводится информация о качестве поверхностных вод в водотоках и водоемах по основным гидрохимическим показателям режима водной сети, привязанным к створам по 1 (10.3.1.4); обязательно указываются основные показатели гидрохимического режима транзитных для региона водотоков на границе региона (вход-выход), дается общая оценка. Анализируется временной ряд результатов наблюдений, определяется тренд изменения основных характеристик.

10 Санитарно-гигиеническое состояние основных водоемов и водотоков.

В табличной форме дается информация о показателях, характеризующих состояние водоемов и водотоков.

11 Водопользователи и водопотребители.

В табличной форме перечисляются водопользователи и водопотребители на основных водоемах и водотоках региона с указанием основных характеристик водопотребления и водопользования (без пруда-охладителя АС); наносятся на карту по 1 (10.3.1.4).

Примечание – 1 (10.3.1.4) разрабатывается по материалам изыскательских работ, выполненных в соответствии с ТКП 098.

12 Экосистемы водоемов и водотоков.

Рассматривают:

– общий очерк. В произвольной форме (по водоемам или по типам экосистем) даются характеристики фитопланктона, высшей водной растительности и зооценозов (планктон, бентос, ихтиоценоз, орнитофауна, земноводные) основных водоемов и водотоков, приводятся количественные данные о ценных, реликтовых, эндемичных, занесенных в Красную книгу видах, видах, имеющих промысловую ценность. По усмотрению разработчика приводится карта-схема, характеризующая водные зкосистемы, например, схема обрастания берегов, места нерестилищ, указываются отмели, перекаты;

– направленность и интенсивность сукцессий в водных экосистемах. Описываются обнаруженные сукцессии, их направленность, количественные характеристики, интенсивности; участки, подверженные сукцессиям, отмечаются на карте по 1 (10.3.1.4);

– самоочищение воды основных водоемов и водотоков. Приводятся качественные и количественные характеристики процессов (в том случае, когда, по мнению разработчика, это важно для прогнозов, в противном случае подпункт не разрабатывается);

– статистические данные о морфологических отклонениях в видах растительности и животных водных экосистем. В табличной форме приводятся сведения по записям и результаты, обнаруженные при обследовании региона АС (по усмотрению разработчика подпункт может быть перенесен в ЭБ-2 АС);

– генетические характеристики животного и растительного мира водных экосистем. В табличной форме приводятся данные для доминирующих видов фито– и зооценозов (по усмотрению разработчика подпункт может быть перенесен в ЭБ-2 АС).

10.3.1.5 Агроэкосистемы.

1 Земельный фонд.

2 Почвы.

Приводится почвенная карта агроэкосистем с легендой (допускается совместить с картой по 2 (10.3.1.3), при совмещении карт приводится легенда для агроэкосистем), отмечаются истощенные, зарастающие, заболоченные земли, земли, перспективные и намеченные для сельскохозяйственного освоения; мелиорируемые земли.

3 Растительность и животные агроэкосистем (общий очерк).

Приводится карта растительности и распространенности животных (млекопитающие, насекомые, птицы, пресмыкающиеся и др.) агроэкосистем с легендой (допускается совместить с картой по 3 и 4 (10.3.1.3), при совмещении карт приводится легенда для агроэкосистем). Приводится общий перечень, и указываются на карте выращиваемые сельскохозяйственные культуры.

4 Экологическое районирование агроэкосистем.

Приводится карта экорайонов (М 1:100000, R = 30 км, М 1:25000, R = 5 км) с легендой, указываются (на карте М 1:25000) рабочие участки агроэкосистем, выращиваемые на них культуры (даются сведения о севообороте).

10.3.1.6 Демографические характеристики.

1 Распределение населения в регионе.

Приводится карта с указанием населенных пунктов (М 1:100000, R = 30 км). В табличной форме представляется перечень населенных пунктов с указанием расстояния, направления от АС, численности и половозрастного состава населения; на карте указываются прогнозируемые населенные пункты. В табличной форме приводятся прогнозируемая численность и состав населения (прогноз выполняется на проектный срок работы АС по данным месстных органов власти).

2 Изменения состава населения.

Приводятся данные (в табличной форме) о рождаемости, смертности (отдельно детской, перинатальной), миграции, в том числе сезонной, прогнозы на проектный срок работы АС (по официальной информации местных органов власти).

3 Занятость населения.

В табличной форме представляются официальные данные и прогноз их изменения на проектный срок работы АС.

Примечание – В 1-3 (10.3.1.6), кроме официальных данных, для прогнозов могут быть использованы данные научных прогнозов независимых организаций.

4 Характеристики заболеваемости населения.

Приводится информация о заболеваемости среди населения региона (отдельно детей) характерными болезнями (онкологические, инфекционные, аллергические и др.). По возможности дается прогноз изменения заболеваемости (без учета социально-экономических последствий строительства АС). Характеристики заболеваемости населения региона АС приводятся в сравнении с подобными характеристиками примыкающих к региону АС районов, области; даются анализ заболеваемости, причины характерных заболеваний.

5 Спектры питания населения.

Приводятся типовые рационы населения, отмечаются особенности питания городского и сельского населения; отмечается доля продуктов местного производства в рационе, данные приводятся раздельно для взрослых и детей (информация в табличной форме).

6 Критические населенные пункты, критические группы населения.

Приводятся и обосновываются наименования критических населенных пунктов и критических групп населения. Даются их характеристики.

7 Генетические характеристики населения.

Данные приводятся в табличной форме (по усмотрению разработчика подпункт может быть перенесен в ЭБ-2 АС).

10.3.1.7 Промышленность, транспорт, сельское хозяйство.

1 Размещение промышленных, транспортных и сельскохозяйственных объектов в регионе.

Приводится карта-схема (М 1:100000, R = 30 км) размещения промышленных предприятий в регионе, колхозов, совхозов, предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, животноводческих, птицеводческих, звероводческих, рыбоводческих ферм и предприятий, крупных единоличных и арендных хозяйств, складов минеральных удобрений и средств защиты растений; на карте указываются основные транспортные магистрали, железнодорожные станции, аэропорты, порты.

2 Характеристика продукции промышленных и сельскохозяйственных предприятий региона.

В табличной форме представляются данные о производимой продукции, ее объеме, использовании; выделяется доля каждого вида продукции, используемая в регионе.

3 Характеристика промышленных, транспортных и сельскохозяйственных объектов как источников загрязнения окружающей среды.

В табличной форме представляются сведения о выбросах и сбросах (с указанием объекта приема сбросов) хозяйств – основных загрязнителей из перечисленных в 1 (10.3.1.7); приводятся официальные характеристики выбросов и сбросов.

4 Сельское хозяйство.

Рассматривают:

– структуру и основные направления;

– размещение сельскохозяйственных производств. Приводятся карты (М 1:100000, R = 30 км; М 1:25000, R = 5 км) распределения сельскохозяйственных территорий по районам, колхозам, совхозам, крупным единоличным и арендным хозяйствам. Карта М 1:100000 может быть совмещена с картой такого же масштаба по 1 (10.3.1.7);

– среднюю урожайность основных сельскохозяйственных культур, продуктивность животноводства, птицеводства, зверо– и рыбоводства.

5 Лесные и охотничьи хозяйства.

На карте, используя информацию по размещению сельскохозяйственных производств из 4 (10.3.1.7), указываются территории лесных и охотничьих хозяйств. В табличной форме представляются их характеристики.

6 Применение минеральных удобрений и средств защиты растений.

В табличной форме представляются перечень и расходы удобрений и средств защиты растений по хозяйствам.

7 Характеристики грузо– и пассажиропотоков на основных транспортных магистралях.

10.3.2 Критические экорайоны и экоучастки наземных биогеоценозов

Обосновывается выбор критических экорайонов.

Примечание – Критические экорайоны и экоучастки выбираются совместно с разработчиком 10.6.

10.3.2.1 Подход к выбору критических экорайонов и экоучастков.

Излагается подход к выбору в регионе данной АС. При выборе учитывается наличие (отсутствие) градирен, брызгальных установок и сброса тепла в пруд-охладитель, т. е. возможность изменения микроклимата.

10.3.2.2 Критические экоучастки и их характеристики.

Обосновывается выбор критических экоучастков.

1 Карты-схемы критических экоучастков.

Карта-схема каждого экоучастка (М 1:500 или крупнее) приводится с указанием пробной площадки (фации), по решению разработчика при необходимости приводится вертикальный разрез почвенного слоя с соответствующими характеристиками; к карте дается легенда.

2 Характеристики почв критических экорайонов.

Дается описание почвенного разреза, с указанием типа почвы по общепринятой классификации, водного режима и глубины залегания грунтовых вод. В табличной форме приводятся результаты исследования данной почвы: содержание гумуса, биофильных элементов, элементов – аналогов радионуклидов, pH, ЕКО, ОВП, гранулометрический состав и водно-физические свойства.

3 Инвентаризационная ведомость растительности и животных критических экоучастков.

В табличной форме представляются следующие характеристики:

– древесные растения: перечень видов, количество каждого вида, возраст, бонитет, биомасса кроны, листовая поверхность, время начала и окончания вегетационного периода, время листопада, продолжительность жизни хвои, площадь проективного покрытия, средний ежегодный прирост биомассы (отдельно для крон и стволов), тренд прироста биомассы, продуктивность, индекс видового разнообразия;

– подрост и подлесок: те же характеристики, доля занимаемой площади;

– кустарниковые растения: те же характеристики;

– кустарничковые формы: те же характеристики, а также перечень видов, площадь, занятая этими формами, плотность биомассы, урожайность (для ягодников);

– травянистая растительность: те же характеристики с выделением однолетних и многолетних видов;

– мхи и лишайники (если произрастают – грибы): те же характеристики;

– не покрытые растительностью площади: размеры, тип покрытия, толщина слоя опада;

– для болотных экосистем (дополнительно к описанию болотного фитоценоза): тип болота, наличие связи с грунтовыми водами, характеристики водного слоя, характеристики дна, мощность торфяного слоя и другие характерные особенности;

– педобионты: видовой состав, численность каждого вида, биомасса, в том числе в расчете на единицу поверхности, индекс видового разнообразия;

– энтомофауна: те же характеристики, сезонная распространенность, ярус обитания;

– герпетофауна: перечень видов, численность каждого вида, биомасса, в том числе в расчете на единицу поверхности;

– орнитофауна: те же характеристики, половозрастной состав, яйценоскость, ярус обитания, спектр питания (качественно);

– млекопитающие: те же характеристики, плодовитость;

– паразитофауна: те же характеристики, животные и растения паразитоносители.

При необходимости или по усмотрению разработчика приводятся другие сведения о растительности и животном мире экоучастка, особо отмечаются обнаруженные при исследованиях тенденции в изменении состава сообществ, изменении продуктивности и других показателей, важных с точки зрения разработчика, например, уровень синантропизации, виды синантропы.

Примечание – Данные по 3 (10.3.2.2) приводятся в расчете на единицу поверхности или в расчете на площадь пробной площадки.

4 Гильдии (сообщества, ассоциации) и синузии критических зкоучастков.

В табличной форме перечисляются гильдии и синузии, приводится видовой коли-чественный состав по 3 (10.3.2.2); перечисляются критические гильдии, критические виды в них, для критических видов указываются значения допустимых воздействий (ЛД 50, ПДК или др., если они известны из нормативных документов или литературы). К критическим видам относят, в том числе, редкие, исчезающие, эндемичные виды растений и животных. Формирование гильдий (сообществ, ассоциаций) и синузий увязывают с концептуальной моделью взаимодействий (6 в 10.3.2.2) и загрязнения (2 в 10.6.2.2) критического экоучастка.

5 Типичные консорции критических экоучастков.

В табличной форме представляется состав (количественный по видам) типичных консорций по информации в 3 (10.3.2.2). Подпункт разрабатывается, если предполагается использовать консорцию в локальном мониторинге окружающей среды (см.10.8.2).

6 Матрица взаимодействий в критическом экоучастке.

Приводится концептуальная модель и структурная схема взаимодействий на гильдиевом уровне (уровне сообществ или ассоциаций) с учетом установленных синузий, при необходимости применяется более низкий уровень моделирования, даются количественные характеристики. Матрица взаимодействий составляется в расчете на использование ее при разработке 10.6.

7 Матрица взаимодействий в типичных консорциях.

Приводится концептуальная модель взаимодействий на видовом или более низком уровне (по аналогии с 6 (10.3.2.2). Описание взаимодействий в консорции приводится, если предполагается использовать ее в локальном мониторинге окружающей среды.

10.3.3 Критические экоучастки агроэкосистем

10.3.3.1 Подход к выбору критических экоучастков. Описывается подход к установлению критических экоучастков (они могут быть совмещены

с рабочими участками), обосновывается их выбор. При выборе учитывается наличие (отсутствие) градирен.

Примечание – Критические экоучастки выбираются совместно с разработчиком 10.6.

10.3.3.2 Критические экоучастки и их характеристики.

1 Карты-схемы критических экоучастков с легендой.

Разрабатывается аналогично 1 (10.3.2.2).

2 Характеристики почв критических экоучастков.

Приводятся те же характеристики, что и в 2 (10.3.2.2), а также глубина сельскохозяйственной и мелиоративной обработки.

3 Инвентаризационная ведомость растительности и животных критических экоучастков.

В табличной форме приводится та же информация, что и по 3 (10.3.2.2), если критический экоучасток – поле, указываются выращиваемые культуры, урожайность, плотность (запас) биомассы, сроки созревания урожая, видовой состав, численность животных; для лугов, пастбищ-укосов – стравливаемая скотом биомасса (в расчете на единицу поверхности).

4 Состав гильдий (сообществ, ассоциаций) лугового экоучастка.

В табличной форме приводится та же информация, что и в 4 (10.3.2.2) (подпункт включается в разработку при наличии критических луговых экоучастков).

5 Матрица взаимодействий в критическом экоучастке агроэкосистемы.

Разрабатывается по аналогии с 6 (10.3.2.2).

10.3.4 Критические сезоны и погодные условия поступления загрязнителей с АС в наземные экосистемы

10.3.4.1 Подход к установлению критических сезонов и погодных условий.

Примечание – Критические сезоны и погодные условия выбираются совместно разработчиками 10.3.4, 10.3.1.2 и 10.6.

10.3.4.2 Перечень критических сезонных и погодных условий.

В табличной форме перечисляются критические сезонные и погодные условия для каждого из критических экоучастков в наземных экосистемах. Приводятся количественные характеристики критических погодных условий.

10.3.5 Критические экоучастки водных экосистем

Примечание – Для АС, имеющих пруд-охладитель, как критический экоучасток водных экосистем рассматривается экосистема пруда-охладителя.

10.3.5.1 Характеристики экосистемы пруда-охладителя АС.

Разрабатывается для АС, использующих для рассеяния избытков тепла пруд-охладитель: для расширяющихся АС и АС, на которых в качестве пруда-охладителя использован естественный водоем или ранее сделанный искусственный, приводятся фактические данные, для проектируемого пруда-охладителя – проектные (расчетные).

1 Карта-схема пруда-охладителя.

Приводится карта (М 1:25000) с указанием притоков, стоков, системы подпитки и продувки, мест забора воды на АС, мест сброса воды с АС, других сбросов и водозаборов, приводятся описание грунтов ложа водоема (для вновь вводимого водоема), его батиметрическая карта (М 1:25000). На карте-схеме указываются участки водоема и прибрежной зоны, используемые в целях рекреации (пляжи, лодочные станции и пр.); при наличии или при проектировании указываются места размещения рыбохозяйств.

2 Водный обмен и водный баланс пруда-охладителя.

В табличной форме представляются характеристики баланса и видообмена (для действующего пруда – среднемноголетние сезонные значения, внутригодовое распределение, для вновь сооружаемого – проектные значения).

3 Термический режим пруда-охладителя.

Для действующих водоемов приводятся данные о температурных полях (в плане и разрезе), тепловых нагрузках, по решению разработчика приводятся данные о зонах разной степени нагрева; информация дается по сезонам с указанием внутрисезонной изменчивости, температуры атмосферного воздуха. Эта же информация по результатам специальных исследований приводится для естественных водоемов, используемых согласно проекту АС в качестве пруда-охладителя, а также для заполненных искусственных прудов-охладителей.

4 Характеристики ограждающих дамб пруда-охладителя, характеристики прибрежных ландшафтов.

Даются краткое описание дамбы, рисунок разреза дамбы с размерами, указываются использованные для ее сооружения материалы, приводятся сведения о фильтрационной способности, сорбционной способности материалов дамбы; указываются относительные уровни воды в пруде-охладителе и основном водоеме или соседнем водотоке. Характеристики прибрежных ландшафтов: распаханность, лесистость, заболоченность, селитебные земли.

5 Гидрохимический режим пруда-охладителя.

Разрабатывается для существующих прудов-охладителей, проектируемых для использования в качестве водоемов и заполненных искусственных прудов-охладителей. В табличной форме приводятся данные: цветность, прозрачность (мутность), pH, бихроматная и пермарганатная окисляемость, кислородный режим, режим органического вещества, фосфорный и азотный режимы, минерализация воды, концентрация основных ионов, качественная и количественные характеристики осадочного материала; тип гидрохимического режима. На карте-схеме по 1 (10.3.5.1) указываются точки наблюдений, горизонты, для действующих водоемов приводятся средние многолетние, сезонные данные и внутрисезонная изменчивость. Для прудов-охладителей с естественным или искусственным притоком и стоком даются гидрохимические характеристики вод притоков и стоков.

6 Санитарно-гигиеническое состояние пруда-охладителя.

Подпункт разрабатывается для существующих водоемов. Материал излагается аналогично 5 (10.3.5.1) для действующих водоемов, кроме резуль-

татов исследований, приводятся данные производственного контроля в области охраны окружающей среды или других органов Госсаннадзора.

7 Самоочищение воды пруда-охладителя.

Подпункт разрабатывается для существующих водоемов. Приводятся качественное описание процесса (концептуальная модель), количественные характеристики.

8 Экосистема пруда-охладителя.

Разрабатывается для существующих водоемов. Приводятся качественные (видовой состав) и количественные (ориентировочные: численность по видам, биомасса, распределение по фенофазам) характеристики фитоценоза (планктон, моллюски, земноводные, ихтеоценоз, орнитофауна) водоема. (По усмотрению разработчика характеристики экосистемы указываются на карте-схеме пруда-охладителя). Дается оценка трофности, кормности и сапробности водоема. На карте-схеме согласно 1 (10.3.5.1) указывается распределение водной растительности по акватории (доминантные виды, места нереста доминантов ихтеоценоза).

9 Инвентаризационная ведомость растительности и животных пруда-охладителя.

В табличной форме представляются следующие характеристики:

– фитопланктон: видовой состав, биомасса, фенофазы, количество, изменчивость, интенсивность фотосинтеза (продуктивность), миграционные характеристики;

– высшая водная растительность: те же характеристики, занимаемая площадь, биомасса на единицу поверхности, жизненные формы (на карте-схеме по 1 (10.3.5.1) указываются районы распространения);

– зоопланктон (прото– и метазоопланктон): видовой состав, биомасса, фенофазы, количество, изменчивость, миграционные характеристики;

– зообентос: те же характеристики и они же на единицу поверхности;

– беспозвоночные: те же характеристики;

– моллюски: те же характеристики;

– ихтиофауна: те же характеристики, продуктивность, биомасса каждого вида, половозрастной состав популяций, время, место нереста, продолжительность фаз онтогенеза, P/B-коэффициенты, миграционные характеристики, спектры питания, агрессивность и численность стад рыб, указываются мониторные популяции; приводятся характеристики промысловой значимости.

10 Гильдии (экологические группы, ассоциации) критических эко-участков пруда-охладителя.

Приводится концептуальная модель взаимодействия в экосистеме водоема. Если по какой-либо причине (на основании концептуальной модели) разработчик считает необходимым сформировать гильдии (ассоциации, экологические группы), отличные по составу от принятых при инвентаризации экологических групп (см. 8 (10.3.5.1), то излагается причина этого и в

табличной форме представляется информация о гильдиях (ассоциациях) экоучастка.

11 Матрица взаимодействий в экосистеме пруда-охладителя.

Разрабатывается по аналогии с 6 (10.3.2.2).

12 Реликтовые, эндемичные, особо охраняемые, занесенные в Красную книгу виды растений и животных, обитающих в пруде-охладителе.

Приводятся перечень и количественные характеристики, при наличии карты по 1 (10.3.5.1) места обитания отмечаются на ней.

13 Характеристики донных отложений пруда-охладителя.

Разрабатывается для существующих водоемов. Приводятся карта (М 1:25000) донных отложений с легендой, в табличной форме – характеристики донных отложений (в т. ч. скорость и поля осадкообразования, толщина слоя, гранулометрический состав).

14 Абразия берегов пруда-охладителя и ее прогноз.

Разрабатывается для существующих водоемов в объеме: приводятся количественные данные (скорость поступления в водоем абразивного материала), на карте-схеме 1 (10.3.5.1) указываются абразирующие участки берегов, приводятся сведения об укреплении берегов. Для проектируемого водоема приводятся сведения о проекте укрепления берегов.

15 Направленность и интенсивность сукцессии в экосистеме пруда-охладителя.

Разрабатывается для существующих водоемов. Качественно описывается процесс (используются данные ретроспективного анализа), приводятся количественные характеристики интенсивности, рассматриваются принятые антисукцессионные меры и их эффективность. Устанавливается тип сукцессии: естественная, антропогенная; в последнем случае указываются фактор воздействия, источник воздействия.

16 Статистические данные о морфологических отклонениях в видах растительности и животных экосистем пруда-охладителя.

В табличной форме приводятся результаты записей и сведения, полученные при обследовании водоема (подпункт может быть перенесен в ЭБ-2 АС).

17 Генетические характеристики животного и растительного мира пруда-охладителя.

В табличной форме даются данные для доминантных видов (подпункт может быть перенесен в ЭБ-2 АС).

Примечание – Если есть необходимость, кроме пруда-охладителя, детально рассмотреть другие водоемы, например, транзитные для региона атомной станции водотоки, способные переносить те или иные загрязнители, поступившие в них вследствие аварий, то в 10.3.5.1 приводятся характеристики водоемов и водотоков, необходимые для прогнозирования процессов, предусматриваемых разработчиком. Обязательно детальная информация приводится для экосистемы основного водоема, если пруд-охладитель отсечной. Разработчик должен

обосновать выбор для рассмотрения водоемов и водотоков из всей гидрографической сети (озера, водохранилища, оросительные и судоходные каналы, морские акватории) региона.

10.4 Состояние региона АС на время разработки проекта АС

10.4.1 Состояние приземного слоя атмосферы

10.4.1.1 Объемная активность радионуклидов в приземном слое атмосферы (радиоактивные аэрозоли и выпадения из атмосферы).

В табличной форме приводятся данные о результатах измерений объемной активности радионуклидов. В пробах радиоактивных аэрозолей и выпадений из атмосферного воздуха должны быть идентифицированы Be-7, Cs-137, Sr-90 (по возможности – C-14), а также I-131.

10.4.1.2 Концентрация химических загрязняющих веществ.

В табличной форме приводятся результаты измерений концентраций химических загрязнителей. Приводятся также данные производственного контроля в области охраны окружающей среды, проводимого официальными органами контроля.

10.4.1.3 Плотность радиоактивного загрязнения подстилающей поверхности.

В табличной форме приводятся результаты измерений (допустимо без учета орографии региона) плотности выпадений. Должны быть приведены результаты плотности радиоактивного загрязнения в населенных пунктах, а также в критических экоучастках наземных и агроэкосистем.

10.4.1.4 Радиоактивное загрязнение поверхностных вод (пруда-охладителя и других водоемов и водотоков).

10.4.1.5 Концентрации химических загрязняющих веществ в осадках.

В табличной форме приводятся результаты измерений на разных расстояниях от АС концентрации загрязняющих химических веществ (желательно на критических зкоучастках), в том числе данные мониторинга атмосферного воздуха, полученные в пунктах наблюдений сети Департамента по гидрометеорологии Минприроды и органами Госсаннадзора.

10.4.2 Состояние наземных экосистем

10.4.2.1 Содержание радиоактивного и химического загрязнителя в почвах на выделенных участках наземных экосистем.

В табличной форме приводятся результаты измерений содержания радиоактивного и химического загрязнения на разных расстояниях от АС: данные о мощности дозы гамма-излучения, данные о содержании радионуклидов в почве (Cs-137, Sr-90, K-40). Для вновь проектируемой АС должны быть идентифицированы Cs-137, Sr-90, K-40, а также радионуклиды «станционного» происхождения в санитарно-защитной зоне; химические загрязнители: тяжелые металлы, нитриты, нитраты.

10.4.2.2 Вертикальное распределение радионуклидов в различных типах почв (Cs-137, Sr-90), в том числе получение прогнозов о миграции радионуклидов в различных типах почв.

10.4.2.3 Картирование местности по Cs-137 и Sr-90.

Материал представляется в виде карты М 1:100000, R = 30 км; М 1:25000, R = 5 км.

10.4.2.4 Радиоактивное и химическое загрязнения критических экоучастков.

1 Содержание и распределение загрязнителей по почтенному профилю экоучастка.

Материал представляется в графической или табличной форме. Отдельно выделяются данные для органогенных горизонтов (лесной подстилки).

2 Содержание загрязнителей в критических видах растительности и видах-накопителях загрязнителей.

Материал представляется в табличной форме, необходимость разработки подпункта определяется разработчиком.

10.4.2.5 Общая оценка радиоактивного и химического загрязнения наземных экосистем региона.

10.4.3 Состояние сельскохозяйственных угодий

10.4.3.1 Содержание радиоактивного и химического загрязнителей на сельскохозяйственных угодьях.

10.4.3.2 Радиационная обстановка на сельскохозяйственных угодьях.

10.4.3.3 Радиоактивное и химическое загрязнение критических видов растительности.

10.4.3.4 Содержание радиоактивного и химического загрязнителей в продуктах сельскохозяйственного производства.

1 Содержание радиоактивного и химического загрязнителей в первичной продукции.

2 Содержание радиоактивного и химического загрязнителей в переработанных продуктах сельского хозяйства.

3 Содержание радиоактивного и химического загрязнителей в продуктах личных хозяйств населения.

В 10.4.3.4 в табличной форме приводятся результаты измерений во всех видах массово производимой продукции сельскохозяйственного производства, употребляемой в пищу или как корм скоту.

10.4.3.6 Общая оценка радиоактивного и химического загрязнения сельскохозяйственных угодий и продуктов питания местного производства.

Материал излагается по аналогии с изложением 10.4.2.5.

10.4.4 Состояние водных экосистем

10.4.4.1 Содержание радионуклидов и химических ингредиентов в поверхностных водах пруда-охладителя.

Разрабатывается для расширяющейся АС и для вновь сооружаемой при использовании в качестве пруда-охладителя естественного (существующего) водоема, отсечного пруда-охладителя.

10.4.4.1.1 Содержание радиоактивного и химического загрязнителей в компонентах экосистемы пруда-охладителя.

Приводятся данные измерений содержания радиоактивного и химического загрязнителей в донных отложениях, гидробионтах (в т. ч. в водной растительности), ихтиофауне. Пробы для измерений отбираются в соответствии с программой радиационного мониторинга и мониторинга поверхностных вод. В табличной форме приводятся сведения о радиоактивном и химическом загрязнении донных отложений, воды, водной растительности и ихтиофауны. Должны быть идентифицированы естественные и глобальные радионуклиды, в том числе тритий, радионуклиды «станционного» происхождения, (для расширяющейся АС), тяжелые металлы и другие химические вещества – в зависимости от региона. По возможности приводится карта-схема распределения радиоактивного и химического загрязнителей в донных отложениях. Отдельной таблицей представляются данные о радиоактивном и химическом загрязнении представителей ихтиофауны, представителей околоводных животных и птиц. Количество и объем проб должны обеспечить их репрезентативность и статистическую обработку с целью определения распределения результатов измерений.

2 Общая оценка радиоактивного и химического загрязнения пруда-охладителя.

Материал излагается по аналогии с изложением 10.4.2.5.

Примечание – Если пруд-охладитель предусмотрен проектом АС, но на время разработки ЭБ АС его еще нет, то 10.4.4.1 опускается. Информация о состоянии пруда-охладителя приводится в ЭБ-2 АС.

10.4.4.2 Содержание радиоактивного и химического загрязнения в гидрографической сети региона АС.

1 Содержание радиоактивного и химического загрязнения в поверхностных водах водотоков.

2 Содержание радионуклидов в донных отложениях водотоков.

В 1 и 2 (10.4.4.2) приводятся сведения о результатах измерений содержания загрязнителей в основных компонентах водных экосистем основных водоемов и водотоков региона.

Места отбора проб для измерений указываются на карте в 1 (10.3.1.4).

Приводятся также сведения о радиоактивном загрязнении территории водосборов.

10.4.4.3 Общая оценка радиоактивного и химического загрязнения экосистем рек и водоемов региона АС.

Материал излагается по аналогии с изложением 10.4.2.5.

10.4.5 Результаты радиационного контроля окружающей АС среды, проводимого службами АС.

В произвольной (преимущественно в табличной форме), представляются результаты измерения содержания радионуклидов и химических загрязнителей в объектах окружающей среды (в динамике) службами АС. Мощность дозы гамма-излучения определяется службами радиационного контроля и мониторинга с использованием автоматизированной системы контроля радиационной обстановки. Приводится схема размещения автоматизированных

пунктов измерений мощности дозы гамма-излучения. Приводится сравнение с аналогичными данными других атомных станций. 10.4.5 разрабатывается для расширяемой атомной станции.

10.4.6 Коэффициенты накопления (перехода, распределения) радионуклидов и химических веществ (элементов) в компонентах наземных, агро– и водных экосистем региона

В табличной форме на основе анализа полученной в регионе АС информации, литературных данных, данных других АС представляется информация, используемая в прогностических расчетах.

10.4.7 Радиационная обстановка

10.4.7.1 Мощность дозы гамма-излучения в зоне наблюдения АС.

10.4.7.2 Оценка дозовых нагрузок на население региона, оценка радиационного риска для населения региона, оценка риска других факторов воздействия.

Разрабатывается для расширяемых АС с использованием информации о радиоактивных поступлениях с ее действующих блоков (приводятся данные о воздействии радионуклидов выброса и сброса), для вновь сооружаемых АС дозовая нагрузка на население оценивается по результатам определения «нулевого» радиационного фона (по усмотрению разработчика и обязательно в случае обнаружения радиационных аномалий).

10.4.7.3 Общая оценка радиационной обстановки в регионе.

В 10.4.7 в табличной форме приводятся результаты измерений мощности дозы гамма-излучения в зоне наблюдения АС, дозовая нагрузка на население рассчитывается по данным 10.4 в целом (с учетом радиоактивного загрязнения местных продуктов питания).

10.4.8 Состояние подземных вод

В табличной форме приводятся результаты измерений объемной активности радионуклидов и концентраций химических загрязнителей в подземных и грунтовых водах, указываются места отбора проб.

Примечания

1 В 10.4 более детальная информация (чаще сеть пробоотбора, измерения мощности дозы и др.) приводится для части региона, примыкающей к АС (R = 5 км).

2 Концентрации химических загрязнителей и объемной (массовой) активности радионуклидов приводятся для проб, отобранных в соответствии с экологическим районированием региона.

3 Для регионов, подвергшихся загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АС, приводится (в соответствующих пунктах) ретроспективная информация о содержании в объектах окружающей среды радионуклидов аварийного выброса.

10.4.9 Общая оценка состояния региона

В произвольной форме с привлечением литературных данных, данных о состоянии окружающей среды Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды Минприроды, оценивается

состояние региона АС в целом. Для расширяющихся АС обязательно привлекается информация, полученная в регионах других действующих АС.

Примечание – При разработке ЭБ АС расширяемых АС согласно 5.6 ПЗ рекомендуется выпуск промежуточного материала «Оценка состояния окружающей среды АС», предназначаемого, главным образом, для общественности региона данной АС. Содержание этого материала может соответствовать содержанию 10.4.9.

10.5 Прогнозируемое состояние региона АС через 30-40 лет в отсутствие АС

Примечание – Для расширяющихся АС – в отсутствие новых энергоблоков.

10.5.1 Прогнозируемое развитие промышленности, транспорта и сельского хозяйства

10.5.2 Прогнозируемое развитие населенных пунктов и численности населения

10.5.3 Прогнозируемые мероприятия по охране окружающей среды региона и его населения

10.5.1-10.5.3 разрабатываются по материалам, представленным местными органами власти и материалам независимого прогноза. Излагаются в произвольной форме. Для расширяющейся атомной станции прогноз выполняется с учетом воздействий действующих энергоблоков. При решении вопроса о разработке проекта АС местные органы власти обязуются предоставить соответствующую информацию.

10.5.3.1 Прогнозируемое состояние приземного слоя атмосферы.

10.5.3.2 Прогнозируемое состояние наземных (диких и культурных) экосистем.

10.5.3.3 Прогнозируемое состояние водных экосистем.

10.5.3.4 Прогнозируемое воздействие на население региона, прогнозируемый риск.

В 10.5.3.1-10.5.3.4 в произвольной форме приводятся соответствующие оценки по данным 10.5.1 и 10.5.2 с привлечением литературных данных о глобальном загрязнении атмосферы и биоты, с учетом снижения глобального радиоактивного загрязнения на Земле. Учитываются радиационные и нерадиационные факторы воздействия на экосистемы (прежде всего критические экоучастки) и население, привлекаются данные о развитии и успехах здравоохранения, учитывается реализация [1] и [8]. Для расширяющейся атомной станции прогнозируется состояние региона с учетом работы действующих энергоблоков АС.

10.6 Прогнозируемое состояние региона при строительстве и эксплуатации АС

Для расширяющейся атомной станции название 10.6 соответственно изменяется.

10.6.1 Оценка воздействия изыскательских и строительных работ на состояние региона АС

10.6.1.1 Краткий перечень антропогенных изменений, связанных с проведением изыскательских работ (в тех случаях, когда это приводит к необратимым процессам) и при строительстве.

Приводятся сведения о нарушении почвенного слоя и растительного покрова, изменении рельефа, сведения о лесах, сведения об изменении поверхностного и подземного стока, загрязнениях и другие, в том числе временные. Приводятся сведения о природоохранных мероприятиях, в частности, защите водоемов, предусмотренных проектом организации строительных работ; оценивается их эффективность.

10.6.1.2 Оценка последствий воздействия и результаты прогнозов изменения природной среды.

Материал сопровождается ссылками на соответствующую исходную информацию и иллюстрируется необходимой графикой: картами «поражения» в масштабах, позволяющих представить уровень воздействий. Приводятся сведения о рекультивации земель по завершению строительства, ликвидации карьеров и отвалов, планируемых лесопосадках и других восстановительных и природоохранных мероприятиях.

10.6.1.3 Описание (обоснование) структуры систем локального мониторинга окружающей среды при проведении строительных работ.

Даются сети контроля, перечень и периодичность определения наблюдаемых параметров.

Примечание – По усмотрению разработчика приводятся соответствующие карты-схемы.

10.6.2 Прогнозируемое состояние региона при нормальной эксплуатации АС

10.6.2.1 Прогнозируемое состояние приземного слоя атмосферы.

1 Изменение микроклимата в регионе.

Приводятся результаты прогноза (в табличной форме) изменения температуры и влажности атмосферного воздуха, изменения инсоляции из-за образования туманов при сбросе избыточного тепла в водоем или рассеянии его градирнями или брызгальными установками; даются результаты расчета факела градирен (брызгальных установок) и факела сопутствующих этому туманов (на картах-схемах); информация приводится с учетом сезонов года, оценивается и указывается на картах-схемах изменение микроклимата в ближайших к АС населенных пунктах.

Примечание – Если подобный материал разрабатывался в ОВОС АС и были даны рекомендации по снижению влияния работы АС на микроклимат, рекомендации реализованы в проекте, то 1 (10.6.2.1)

разрабатывается с учетом реализации мероприятий и в нем указывается достигаемая ими эффективность.

2 Содержание радионуклидов техногенного и естественного происхождения в приземном слое атмосферы.

Даются результаты прогноза объемной активности радионуклидов выброса АС в приземной атмосфере на проектный срок работы АС; результаты приводятся в табличной форме и в виде карт-схем с изоплетами объемной активности (понуклидно). Карты-схемы представляются в двух масштабах: М 1:100000 (R = 30 км) и М 1:25000 (R = 5 км) – среднегодовые и среднесезонные изоплеты (детальная информация). По возможности прогноз выполняется с учетом орографии региона АС, особенностей распределения в регионе фитоценозов. Указывается среднегодовая активность приземной атмосферы населенных пунктов. Должна быть приведена ссылка на использованную методику расчета.

3 Содержание химического загрязнителя, поступающего с АС и сопутствующих предприятий, химического загрязнителя регионального значения, в приземном воздухе.

Приводятся аналогичные 2 (10.6.2.1) результаты с учетом данных 10.5.1 и 10.5.3.

4 Радиоактивные выпадения из атмосферного воздуха.

Приводятся данные о радиоактивных выпадениях из атмосферного воздуха. Приводятся результаты прогноза по среднегодовым и сезонным радиоактивным выпадениям из атмосферы (суммарная бета-активность, радионуклидный состав и концентрации химических загрязняющих веществ, которые поступают с АС и сопутствующих предприятий) в динамике на проектный срок работы АС в виде таблиц и карт-схем с изоплетами уровней радиоактивных выпадений. Карты-схемы выполняются по аналогии с 10.6.2.1.2 и могут быть с ними совмещены. Отдельно указываются радиоактивные выпадения и интеграл (по площади) на зеркало пруда-охладителя, поверхности критических экоучастков (пробных площадок). Приводятся данные о радиоактивном загрязнении в населенных пунктах. Даются ежегодные прогнозы. Даются ссылки на использованные методики прогноза.

5 Общая оценка прогнозируемого состояния приземного слоя атмосферы. Оценка делается сравнением результатов прогноза с состоянием атмосферы на время разработки ЭБ АС с прогнозируемым состоянием на то же время в отсутствие АС, с результатами прогноза для других АС, литературными данными.

Примечание – Прогноз состояния приземного слоя атмосферы выполняется в предположении, что АС работает с выбросами, равными ПДВ; АС работает с выбросами, реально наблюдаемыми на АС-аналогах, проектными выбросами.

10.6.2.2 Прогнозируемое состояние наземных экосистем.

1 Антропогенные изменения (оценка) в экорайонах наземных экосистем, обусловленные их промышленным, сельскохозяйственным и рекреационным использованием.

Дается концептуальная модель антропогенных воздействий, связанных с работой АС (кроме воздействий, обусловленных загрязнителями). Приводятся результаты оценки (с учетом материалов 10.5) изменений в критическом экорайоне, экоучастке, не связанные с работой АС непосредственно. Оцениваются такие же изменения в других экорайонах. Даются данные о возможном изменении растительных сообществ, доминантов, изменении продуктивности фитоценозов (для лесных биогеоценозов – по виду эдификатору), изменениях миграционных путей животных (если это считает необходимым разработчик), отмечается судьба редких, эндемичных растений, растений и животных, занесенных в Красную книгу.

2 Поступление, распределение и накопление радиоактивного и химического загрязнителей в критических экоучастках экорайонов наземных экосистем. Концептуальная модель.

Рассматривают:

– концептуальную модель загрязнения наземных экосистем при работе АС. Приводится описание концептуальной модели в целом для региона поступления и переноса загрязнителей (излагается произвольно, изложение сопровождается структурными схемами). Учитываются все пути поступления загрязнителей и их переноса и миграции, определяются те из них, которые не определяют последствий, выделяются основные. Концептуальная модель используется в дальнейшем для прогнозов;

– поступление радиоактивного и химического загрязнителей в критические экоучастки. Приводятся результаты прогноза поступления загрязнителей из атмосферы, ветрового и горизонтального переноса в динамике на проектный срок работы АС (в табличной форме) с учетом орографии участка; вторичное загрязнение рассматривается в том случае, если оно может существенно изменить ситуацию, прогнозируемую как следствие первичного загрязнения фитоценоза критического экоучастка;

– распределение, перераспределение и накопление химического и радиоактивного загрязнителей в биогеоценозе критического экоучастка. Дается концептуальная модель (приводится структурная схема) первичного распределения, перераспределения и накопления загрязнителей (на гильдиевом уровне) в компонентах экоучастка или пробной площади, в том числе в почвах (по почвенным горизонтам и послойно в верхнем слое), в снежном покрове. Приводятся использованные для прогноза исходные данные и результаты прогноза (в табличной форме) распределения и накопления загрязнителей в гильдиях и синузиях (если разработчик считает необходимым) экоучастка. Прогноз дается в динамике на проектный срок работы АС с учетом сезонов года. Если критический экоучасткок – болото, то накопление загрязнителя определяется и приводится во всех элементах, перечисленных в 3 (10.3.2.2). Дается ссылка на использованные для прогноза методики;

– радиационную обстановку на территории критического экоучастка, дозовую нагрузку на элементы биогеоценоза критического экоучастка. Дается концептуальная модель (приводится структурная схема) формирования радиационной обстановки и дозовых нагрузок. Приводятся результаты прогноза (в динамике) радиационных нагрузок на гильдии и синузии, оценивается эффект химического загрязнения. Даются результаты расчета дозовой нагрузки на человека, посещающего критический экоучасток. Прогноз дается в динамике на проектный срок работы АС с учетом сезонов года. Дается ссылка на методики;

– отклик биогеоценоза на загрязнения со стороны АС. Приводится оценка отклика (в динамике на весь проектный срок работы АС) на воздействия радиоактивного и химического загрязнителей (при необходимости с учетом суммации эффекта), дополнительно учитываются воздействия других источников загрязнения, в том числе связанных с урбанизацией региона.

Примечание – Если отклик экоучастка на воздействие может (по оценкам) превзойти оговоренный в Схеме охраны окружающей среды (см. 10.1.4.3), то рассматриваются отклики «подкритических» экоучастков и разрабатываются мероприятия по нивелированию «недопустимого отклика». Результаты прогноза для «подкритических экоучастков» излагаются аналогично 2 (10.6.2.2). Мероприятия оцениваются по ожидаемому отклику при их реализации. («Подкритический» экоучасток – более устойчивый к воздействиям со стороны АС экоучасток, чем критический, но менее устойчивый, чем все другие).

3 Оценка накопления радиоактивного загрязнителя в геохимических барьерах, изменения радиационной обстановки в районе геохимического барьера.

Материал представляется в динамике (в табличной форме) для геохимических барьеров, расположенных не далее 5 км от АС (согласно карте по 2 (10.3.1.3), не вошедших в критические экоучастки. Дается прогноз накопления в биотопе и фитоценозе на барьере. Дозовая нагрузка оценивается для человека, посещаемого территорию барьера.

4 Распределение радиоактивного и химического загрязнителей на местности за время работы АС.

Материал приводится в динамике на картах-схемах и в табличной форме. Даются данные о накоплении загрязнителей в некритических биогеоценозах (почва, растительность, представители животных) – назначаются в зависимости от типа ценоза ближней к АС зоны (R = 5 км); приводятся данные о содержании загрязнителей в растительности и животных компонентах дикой природы, потребляемых человеком в пищу (грибы, ягоды, дичь и другие), растениях-биоиндикаторах. Приводятся данные о накоплении загрязнителей в снежном покрове. Даются ссылки на использованные для прогноза методики.

5 Общая оценка состояния наземных экосистем при эксплуатации АС.

Оценка делается на основе информации, представленной в 1-4 (10.6.2.2) с привлечением литературных данных, данных прогноза, натурных измерений и радиационного контроля на других АС.

10.6.2.3 Прогнозируемое состояние агроэкосистем и оценка загрязненности продуктов сельскохозяйственного производства.

1 Поступление, распределение и накопление радиоактивного и химического загрязнителей в критических участках сельхозугодий.

Рассматривают:

– накопление загрязнителей в почве;

– накопление загрязнителей в выращиваемой продукции;

– радиационную обстановку при уборке урожая;

– накопление загрязнителей в продуктах животноводства, птицеводства и звероводства;

– накопление загрязнителей в переработанной продукции сельскохозяйственного производства; перечень продуктов назначается в соответствии с 2 (10.3.1.7).

10.6.2.3 разрабатывается по схеме и содержанию аналогично 2 (10.6.2.2) для каждого из критических участков сельхозугодий. Критический участок по площади можно принять равным рабочему участку. Если на критическом экоучастке организован севооборот, то накопление загрязнителей оценивается для каждой из культур, участвующих в севообороте. При определении накопления загрязнителей в организмах сельскохозяйственных животных следует учитывать продолжительность пастбищного и стойлового их содержания. Даются ссылки на использованные для прогнозов методики.

2 Оценка накопления загрязнителей в продуктах, полученных с некритических экоучастков, в т. ч. в личных и единоличных хозяйствах, на арендных сельскохозяйственных предприятиях.

Материал дается в табличной форме в динамике на весь проектный срок работы АС (вопрос о радиационном воздействии на сельскохозяйственные растения и животных, а также луговой биогеоценоз не рассматривается, так как известно, что оно мало). Пункт разрабатывается для ближней к АС зоне (R = 5 км), перечень продуктов определяется в зависимости от типа хозяйств и перечня культур, выращиваемых в хозяйствах.

Примечание – Необходимость разработки этого пункта определяется разработчиком ЭБ АС.

3 Влияние изменения микроклимата, подтопления или осушения почвы в регионе на урожай сельскохозяйственных культур и оценка этого влияния на информацию по 10.6.2.3.

4 Критические группы населения (по потреблению продукции сельского хозяйства), критические пути воздействия. Дозовые нагрузки на население.

Анализируются пути потребления сельскохозяйственных продуктов, выявляются критические группы населения и критические пути воздействия. Определяются дозовые нагрузки на критические группы населения, оцениваются дозовые нагрузки на другие группы населения, учитывается вклад

в дозовые нагрузки от потребления «даров природы». Прогноз выполняется для реального спектра питания и в предположении «натурального хозяйства» в регионе (или типичного спектра питания). Дозовые нагрузки рассчитываются на население населенных пунктов региона.

5 Рекомендации по направленному изменению структуры сельхозугодий и ведению сельского хозяйства с целью снижения содержания загрязнителей в сельхозпродукции.

Подпункт разрабатывается, если разработчик считает, что есть такая необходимость.

Примечание – Прогноз состояния наземных экосистем выполняется в предположении, что: АС ежегодно работает с выбросами, равными ПДВ; АС работает с выбросами, реально наблюдаемыми на АС-аналогах, проектными выбросами.

10.6.2.4 Прогнозируемое состояние экосистемы пруда-охладителя АС.

Разрабатывается при наличии пруда-охладителя.

1 Прогноз изменения гидротермического режима, водного обмена и водного баланса пруда-охладителя.

В графической форме в сравнении с существующими до «пуска» АС представляются карты-схемы (М 1:25000) пруда-охладителя с нанесенными изотермами, другими характеристиками термического режима (тепловая нагрузка, зоны разного нагрева, положение термоклина). Характеристика водного обмена и баланса представляется в виде таблиц и диаграмм для лет разной водной обеспеченности, оценивается вероятность повторения лет малой водной обеспеченности.

2 Прогноз изменения гидрохимического и газового режима в пруде-охладителе.

Приводятся прогностические данные (в табличной форме на весь проектный срок работы АС) об изменении показателей гидрохимического состояния пруда-охладителя, перечисленных в 5 (10.3.5.1). Оценивается возможность появления в водоеме «новых» химических загрязнителей, связанных с пуском АС. Оценивается возможность появления в водоеме процессов сероводородной редукции. Материал должен содержать информацию, позволяющую оценить изменение среды обитания гидробионтов.

3 Прогноз сукцессии экосистемы пруда-охладителя, обусловленный изменением термического, гидрохимического и газового режимов.

Оцениваются степень эвтрофикации (дается общая характеристика трофности, как правило, по изменению продуктивности фитопланктона), индекс сапробности водоема, изменение (качественное и количественное) структуры (на гильдиевом и при необходимости и на видовом уровне) гидробиоценоза. Оценка изменения структуры рыбного населения проводится на видовом уровне, отмечается ожидаемое изменение мест нереста, миграционных характеристик и других характеристик, перечисленных в 9 (10.3.5.1), как для ихтиофауны, так и других экологических групп

гидробиоценоза. Отмечается судьба редких эндемичных, занесенных в Красную книгу растений и животных.

4 Прогноз изменения процессов седиментации и осадконакопления в пруде-охладителе, постоянного самоочищения воды водоема.

5 Прогноз санитарно-гигиенического состояния пруда-охладителя.

В табличной форме на весь проектный срок работы АС даются данные о показателях санитарно-гигиенического состояния экосистемы, использованные для характеристики исходного состояния водоема, а также другие, если разработчик сочтет это необходимым.

6 Поступление радиоактивного и химического загрязнителей в экосистему пруда-охладителя.

Приводится концептуальная модель поступлений применительно к конкретному региону и водоему. Прогнозируются поступления на весь проектный срок работы АС с дебалансными и технической водами, подпиткой, из облака выброса и территории водосбора (R = 5 км). Даются общая активность (понуклидно) радиоактивных поступлений (в т. ч. Т и С-14) и общее количество (по химсоединениям) химического загрязнителя.

7 Распределение и накопление радиоактивного и химического загрязнителей в экосистеме пруда-охладителя.

Излагается концептуальная модель накопления и миграции загрязнителей в конкретном водоеме в соответствии с принятыми в 9 (10.3.5.1) группами. Прогноз выполняется для биотопа и гидробионтов (на гильдиевом уровне или уровне экологических групп, ассоциаций – в соответствии с уровнем, принятым при описании исходного состояния), для рыбного населения – на видовом. Результаты приводятся в табличной форме.

8 Оценка дозовых нагрузок на критические элементы гидробиоценоза пруда-охладителя, оценка отклика элементов, экосистем в целом.

Приводятся концептуальная модель и схема формирования радиационных нагрузок на гидробионты. Прогнозируются дозовые нагрузки и ожидаемый отклик на названные загрязнители. Дозовые нагрузки даются в табличной форме. Даются ссылки на использованные методики.

9 Прогноз перераспределения радиоактивного и химического загрязнителей между прудом-охладителем, водотоками открытой гидрографической сети, грунтовыми и подземными водами, фильтрации загрязнителей через ограждающие дамбы.

Дается концептуальная модель и результаты прогноза. Обязательно оценивается дальность уноса загрязнителей водотоками. Указываются ссылки на использованные методики.

10 Оценка дозовой нагрузки на население при различном водопользовании прудом-охладителем, в том числе, от потребления гидробионтов в пищу, воды для питья.

Дозовые нагрузки даются в табличной форме, рассматриваются все возможные виды водопользования. Если вода водоема используется для орошения и водопоя сельскохозяйственных животных, приводятся данные

о содержании загрязнителя в соответствующих продуктах сельскохозяйственного производства. Приводятся ссылки на использованные методики.

11 Рекомендации по направленному формированию гидробиоценоза пруда-охладителя по улучшению качества воды, снижению уровня эвтрофикации водоема.

Обосновывается необходимость этого мероприятия, даются рекомендации, подкрепленные ссылками на положительный эффект их реализации на других водоемах. Подпункт разрабатывается, если разработчик считает необходимым реализацию этих мероприятий.

12 Общая оценка прогнозируемого состояния пруда-охладителя.

Примечание – 10.6.2.4 разрабатывается в предположении, что: АС работает ежегодно в течение проектного срока со сбросом радиоактивного загрязнителя, равным ДС; АС работает со сбросом радиоактивного загрязнителя, равным сбросу на АС-аналогах, причем в обоих случаях концентрации химического загрязнителя в воде водоема не превышают допустимых; АС работает с проектным сбросом.

10.6.2.5 Прогнозируемое состояние экосистемы открытой гидрографической сети.

1 Поступление радиоактивного и химического загрязнителей с АС в водоемы и водотоки.

Дается концептуальная модель для конкретного региона. Оценивается поступление из облака выброса, с территории водосбора (R = 5 км) и через ограждающие дамбы (для отсечных водоемов обязательно).

2 Накопление радиоактивного и химического загрязнителей в донных отложениях и гидробионтах.

Приводятся концептуальная модель и оценочные данные о накоплении загрязнителей в донных отложениях и доминирующих видах гидробионтов, рассматриваются водоемы и водотоки ближней к АС зоны (R = 5 км). Для АС с отсечным прудом-охладителем дается более детальная информация о накоплении загрязнителей в основном водоеме, причем в динамике, оценивается доля каждого из загрязнителей, выносимая водным стоком из основного водоема.

Примечание – Если по какой-либо причине какие-либо из водоемов или водотоков определены как критические, то для них разрабатываются подпункты, по содержанию аналогичные 10.6.2.4.

10.6.2.6 Прогноз поступления радиоактивного загрязнителя в грунтовые и подземные воды.

Приводятся оценочные данные о поступлении загрязнителей в подземные воды из поверхностного загрязнения территорий (R = 5 км), то же в грунтовые воды, указываются ожидаемые концентрации в грунтовых и подземных водах, направления переноса, оценивается возможность и доля выноса загрязнителей в открытые водоемы и водотоки. Оценивается поступление загрязнителей в грунтовые и подземные воды из болот ближней к АС зоны. Даются ссылки на использованные методики.

10.6.2.7 Оценка радиационного риска эксплуатации АС для населения региона.

1 Дозовые нагрузки на население по всем возможным путям воздействия (в динамике).

2 Оценка радиационного риска для населения.

В 1 и 2 (10.6.2.7) показываются все составляющие дозовой нагрузки с учетом половозростного состава населения, спектра питания в предположении «натурального хозяйства» в регионе и реального спектра питания. Расчеты делаются для всех крупных населенных пунктов региона и для всех населенных пунктов ближней зоны (R = 5 км). Оценки радиационного (индивидуального и коллективного) риска делаются для этих же условий. Населенные пункты выбираются разработчиком.

3 Сравнение риска для населения от нормальной работы АС с естественным и другими рисками.

Сравниваются результаты по 2 (10.6.2.7) с рисками, определенными в соответствии с особенностями региона и образом жизни населения. Используются данные 4 (10.3.1.6).

Примечание – Если априори ясно, что воздействия загрязнителей на биогеоценозы и население значительно меньше допускаемых Схемой охраны окружающей среды данной АС и требованиями санитарно-гигиенического законодательства, то для прогнозов последствий нормальной работы АС могут быть приняты методики, дающие консервативный результат: крайние верхние оценки. Применение таких методик должно быть специально оговорено в ЭБ АС.

10.6.3 Прогнозируемое состояние региона при проектных авариях на АС

10.6.3.1 Метеорологические условия рассеяния аварийного выброса.

Приводятся характеристики (в табличной форме) и обоснования выбора метеоусловий рассеяния выброса; определяются критические сезоны и метеоусловия.

10.6.3.2 Прогноз содержания радионуклидов выброса в приземном слое атмосферы.

В табличной форме даются результаты прогноза объемной активности радионуклидов выброса в приземной атмосфере на разных расстояниях от АС, а также информация.

10.6.3.3 Прогноз уровней радиоактивных выпадений на подстилающую поверхность.

В табличной и графической форме (изоплеты на карте-схеме (М 1:25000, R = 5 км) приводятся результаты расчета уровней радиоактивных выпадений, мощности дозы на местности на разных расстояниях от АС. На этой же карте-схеме приводятся кольцевые зоны загрязнения (как бы для случая круговой розы ветров). Карта-схема должна содержать информацию, необходимую для прогнозов по 10.6.3.4-10.6.3.8. По усмотрению разработчика приводится

информация для расстояний, превышающих 5 км. Приводятся ссылки на использованные методики.

10.6.3.4 Дозовые нагрузки на критические элементы критических экоучастков наземных экосистем, оценка отклика.

В табличной форме приводятся результаты прогноза в предположении, что направление ветра при аварии совпадает с направлением на каждый (поочередно) критический экоучасток. Определяются «разовые» дозовые нагрузки на критические виды (гильдии, синузии), а также на человека, находящегося на критическом экоучастке и на границе санитарно-защитной зоны. Такие данные приводятся для времени спустя один год после аварии, а также на больший срок (по усмотрению разработчика). Оцениваются отклик биогеоценоза на радиационные воздействия, допустимость посещения экоучастка человеком, использования «даров природы». Даются ссылки на использованные методики.

10.6.3.5 Радиоактивное загрязнение экосистемы пруда-охладителя, водоемов и водотоков открытой гидрографической сети.

В табличной форме представляются данные о максимально возможном загрязнении водных экосистем (в предположении, что направление ветра при аварии совпадает с направлением на водоем), прогнозируются судьба радиоактивного загрязнителя в водоеме и радиационные воздействия на гидробионтов. Оценивается возможность потребления гидробионтов в пищу человеком. При использовании на АС отсечного пруда-охладителя рассматривается случай аварийного выброса в сторону основного водоема, оцениваются доля поступившего в водоем загрязнителя, доля, выносимая водным стоком из водоема; оценивается дальность переноса загрязнителей (понуклидно) водотоками. Даются ссылки на методики оценок.

10.6.3.6 Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных угодий, продуктов сельскохозяйственного производства.

Приводятся данные о загрязнении различных выращиваемых продуктов при поступлении загрязнителя в критический сезон и при критических метеоусловиях в критическом экоучастке; дается оценка возможности использования продуктов, оцениваются радиационные условия сбора урожая.

10.6.3.7 Прогноз поступления радиоактивного загрязнителя в подземные воды.

Содержание аналогично содержанию 10.6.2.6.

10.6.3.8 Радиационная обстановка в населенных пунктах.

В табличной форме приводятся расчетные уровни мощности дозы гамма-излучения в населенных пунктах от прохождения облака выброса и выпадений (при различных направлениях ветра при аварии), оценивается динамика радиационной обстановки; расчеты делаются в предположении, что направление ветра при аварийном выбросе совпадает с направлением на критический населенный пункт и другие крупные населенные пункты; при необходимости учитывается динамика выброса и возможность изменения направления ветра.

10.6.3.9 Дозовые нагрузки на население при проектной аварии и после ликвидации ее последствий.

В табличной форме даются прогнозируемые значения индивидуальной дозы от облака выброса и выпадений для крупных в регионе и ближайших к АС (R = 5 км) населенных пунктов, поселка энергетиков и на границе СЗЗ (населенные пункты выбирает разработчик ЭБ АС). При необходимости приводятся рекомендации населению для снижения дозовой нагрузки при аварии и в послеаварийный период. Оценивается радиационный (индивидуальный и коллективный) риск для населения, дается сравнение с риском от других причин (по аналогии с 3 (10.6.2.7).

10.6.3.10 Радиоактивные отходы, образующиеся в результате проектной аварии и ликвидации ее последствий.

Описываются отходы, их активность, способы хранения, излагаются рекомендации по использованию территорий, дается в динамике изменение активности выпадений на местности.

10.6.3.11 Влияние проектной аварии на АС на работу промышленных, сельскохозяйственных предприятий и транспорта в регионе.

Подпункт разрабатывается, если, по мнению разработчика, это имеет смысл, например, в том случае, когда требуется приостановка работы предприятия, изъятия его продукции.

10.6.4 Прогнозируемое состояние региона при запроектной аварии на АС

10.6.4.1 Условия поступления и рассеяния радиоактивного выброса при запроектной аварии.

Перечисляются выбранные для прогнозирования условия поступления и рассеяния выброса, обосновывается выбор, указываются и обосновываются критические сезоны и метеоусловия. При рассеянии в условиях сложной орографии указывается и обосновывается примененный метод расчета рассеяния.

10.6.4.2 Радиоактивное загрязнение воздушного бассейна. Плотность радиоактивных выпадений.

В табличной и графической (карты-схемы М 1:100000, R = 30 км.; М 1:25000, R = 5 км) формах представляются результаты прогноза для выбранных в 10.6.4.1 условий рассеяния; приводятся данные о загрязнении воздушного бассейна и плотности выпадения на критические экоучастки. Приводятся «кольцевые» распределения объемной активности и плотности выпадений. Данные представляются понуклидно. Если мощность выброса меняется во времени, то объемная активность в воздухе приводится в динамике, плотность выпадений – интегральная.

10.6.4.3 Радиоактивное загрязнение критических экоучастков наземных экосистем.

1 Первичное радиоактивное загрязнение.

2 Перераспределение радиоактивного загрязнителя на элементарном ландшафте экоучастка.

3 Накопление радиоактивного загрязнителя в элементах ландшафта (пробной площадки) и почве экоучастка.

4 Радиационная обстановка на экоучастке, изменение со временем, дозовая нагрузка на критические элементы элементарного ландшафта экоучастка.

5 Оценка отклика экосистемы критического экоучастка на радиационные воздействия.

6 Оценка места (территории) максимально загрязненной при аварии, оценка отклика биогеоценоза этой территории на загрязнение.

В 1-6 (10.6.4.3) в табличной форме представляются результаты прогноза в соответствии с принимаемой концептуальной моделью первичного (излагается в 1 (10.6.4.3) и вторичного (излагается в 2 (10.6.4.3) загрязнения критического экоучастка. В 3 (10.6.4.3) описывается концептуальная модель накопления радионуклидов на период участия в процессе сравнительно короткоживущих радионуклидов и на длительное время. В 4 (10.6.4.3) дается модель формирования дозовой нагрузки. Отдельно оцениваются последствия загрязнения экосистем на болотах (по аналогии с рассмотрением этого вопроса при нормальной работе АС). Оценивается судьба эндемичных, редких и занесенных в Красную книгу видов растений и животных. Даются ссылки на примененные методики.

Примечание – Если оцененная дозовая нагрузка на элементы экосистем по 4 и 6 (10.6.4.3) показывает возможность сукцессии в экосистемах, то рассматриваются загрязнение «подкритических» экосистем и их отклик.

10.6.4.4 Радиоактивное загрязнение агроэкосистем и продуктов сельскохозяйственного производства.

1 Первичное радиоактивное загрязнение почв и урожая (сельскохозяйственных растений, если критические условия загрязнения – вегетационный период) на критическом экоучастке.

Описывается принятая для региона концептуальная модель загрязнения сельхозугодий и сельхозпродуктов.

В табличной форме представляются данные о первичном загрязнении при критических метеоусловиях и критическом сезоне. Приводятся данные о радиационной обстановке на критическом экоучастке при уборке урожая.

2 Перераспределение радиоактивного загрязнителя на критическом экоучастке, накопление загрязнителя в выращиваемой сельскохозяйственной продукции.

Информация приводится в табличной форме в динамике с учетом возможности обработки почвы (если загрязнение произошло до посева или посадки); при прогнозах учитываются севообороты, выращиваемые культуры, зависимость критических сезонов от вида культур.

3 Поступление радиоактивного загрязнителя в организмы сельскохозяйственных животных и продукцию животноводства.

Результаты прогноза представляются в табличной форме в динамике с учетом рациона и переработки продуктов животноводства; дополнительно приводятся данные о радиоактивной загрязненности звероводческих ферм (если они есть).

4 Загрязнение других, кроме критического, сельскохозяйственных угодий, оценка загрязненности выращенной продукции.

Результаты представляются в табличной форме, загрязнение оценивается по кольцевым зонам (согласно данным 10.6.4.2). При прогнозе принимается типичное для региона распределение сельскохозяйственных культур по территории. Оценивается загрязненность лесосечных участков (если они есть).

10.6.4.5 Радиоактивное загрязнение экосистемы пруда-охладителя и его последствия.

1 Оценка и условия поступления радиоактивного загрязнителя в пруд-охладитель.

Даются концептуальная модель рассматриваемого процесса и результаты прогноза. Разрабатывается на основе данных о распределении загрязнителя по кольцевым зонам, т. е. по информации 10.6.4.2.

2 Перераспределение радиоактивного загрязнителя в экосистемах пруда-охладителя, накопление в донных отложениях и гидробионтах.

3 Дозовая нагрузка на гидробионты и оценка отклика экосистемы пруда-охладителя на радиационные воздействия загрязнителя.

2 и 3 (10.6.4.5) разрабатываются с учетом динамики как перераспределения загрязнителя в экосистеме водоема, так и возможности дополнительных поступлений с водой водотоков и терригенным смывом загрязнителя. Изложение начинается с описания концептуальной модели. Оценивается возможность народнохозяйственного использования водоема, потребление гидробионтов (рыб) в пищу. Даются ссылки на использованные методики.

4 Оценка поступлений радиоактивного загрязнителя из пруда-охладителя в открытую гидрографическую сеть.

5 Вторичное загрязнение воды пруда-охладителя, допустимость использования воды для технических нужд АС.

Вторичное загрязнение оценивается как результат руслового и ветрового взмучивания донных отложений.

6 Оценка поступления радиоактивного загрязнителя с территории водосбора в пруд-охладитель.

10.6.4.6 Радиоактивное загрязнение открытой гидрографической сети и его последствия.

1 Оценка и условия поступления радиоактивного загрязнителя в водоемы и водотоки.

Рассматриваются: непосредственное поступление на водную поверхность водоемов и водотоков (по результатам, полученным в 10.6.4.2 – кольцевые зоны) и поступления из пруда-охладителя с фильтрационными водами.

2 Перераспределение радиоактивного загрязнителя в экосистемах водоемов и водотоков, накопление в донных отложениях и гидробионтах.

3 Распределение радиоактивного загрязнителя по длине водотоков, вынос за пределы региона.

В 2 (10.6.4.5)-3 (10.6.4.6) излагаются принятые для оценок концептуальные модели рассматриваемых процессов, по усмотрению разработчика даются их структурные схемы, приводятся используемые для прогнозов значения параметров; результаты прогноза приводятся в табличной и графической формах.

Примечание – Если по какой-либо причине какие-либо водоемы или водотоки открытой гидрографической сети отнесены к критическим, то они рассматриваются в соответствии с содержанием 10.6.4.5.

10.6.4.7 Радиационная обстановка в населенных пунктах зоны загрязнения радиоактивным выбросом; загрязненность продуктов личных хозяйств.

В графической и табличной форме приводятся значения мощности дозы излучения в населенных пунктах в динамике при разных направлениях ветра при выбросе, то же для продуктов личных хозяйств (по данным, приведенным в 10.6.4.2). Данные приводятся для критического населенного пункта, крупных населенных пунктов региона и всех населенных пунктов ближней зоны (R = 5 км) в предположении переноса выброса в направлении рассматриваемого населенного пункта; при необходимости, учитывается динамика выброса; даются оценки изменения радиационной обстановки во времени.

1 Дозовая нагрузка на население региона.

В табличной и графической форме приводятся в динамике значения индивидуальной и коллективной дозы разных возрастных групп населения от облака выброса, радиоактивных выпадений, потребления продуктов местного производства. Дается динамика накопления индивидуальной дозы для лиц разных возрастных групп. Дается информация о радиационном индивидуальном и коллективном риске как следствии аварии, проводится сравнение с риском по другим причинам;

2 Мероприятия по защите природных комплексов и населения при запроектной аварии на АС.

Рассматриваются мероприятия и ожидаемая их эффективность, т. е. снижение дозовой нагрузки, радиационного риска, за счет реализации мероприятий.

10.6.4.8 Динамика радиационной обстановки на загрязненных территориях, рекомендации по использованию территорий в послеаварийний период.

Приводятся концептуальная модель для региона и оценки.

10.6.4.9 Дальний атмосферный перенос радиоактивного выброса АС, приземные объемные активности, плотность выпадений.

Разрабатывается, если разработчик считает, что прогноз может повлиять на жизнедеятельность населения территорий за пределами региона АС.

10.6.4.10 Радиоактивные отходы, образующиеся при ликвидации последствий запроектных аварий.

10.6.4.11 Оценка ущерба природным комплексам, промышленности и сельскому хозяйству от запроектных аварий на АС.

10.6.5 Прогнозируемое состояние региона при снятии АС с эксплуатации

10.6.5.1 Концепция снятия АС с эксплуатации.

10.6.5.2 Радиационная обстановка в регионе АС во время работ по снятию с эксплуатации.

10.6.5.3 Оценка воздействия загрязнителей, сопровождающих снятие АС с эксплуатации, на природные (наземные, водные) комплексы.

10.6.5.4 Оценка воздействия загрязнителей, сопровождающих снятие АС с эксплуатации, на население региона АС.

10.6.5.5 Радиоактивные отходы, образующиеся при снятии АС с эксплуатации, обращение, хранение, захоронение.

10.6.5.6 Состояние региона АС в период после снятия атомной станции с эксплуатации.

Примечание: Поскольку для снятия АС с эксплуатации разрабатывается специальный проект, в котором предусмотрен раздел «Радиационная безопасность и охрана окружающей среды», 10.6.5 содержит сведения о предполагаемых мероприятиях по защите населения и природных комплексов при снятии АС с эксплуатации. По возможности разработчику рекомендуется воспользоваться литературной информацией и имеющимися аналогами.

10.7 Удовлетворение требований Схемы охраны окружающей среды АС

Разрабатывается так, чтобы со ссылками на соответствующие разделы ЭБ АС было бы проверено и подтверждено удовлетворение каждого из требований (положений) рассматриваемой Схемы.

10.8 Сравнение состояния региона к проектному сроку эксплуатации АС с состоянием, предшествующем строительству и пуску АС, прогнозируемому на этот же срок в отсутствие АС

10.8.1 Общие ожидаемые природные и антропогенные изменения в регионе за время работы АС.

В произвольной форме перечисляются изменения в регионе, обусловленные природными процессами и связанные со строительством и эксплуатацией АС, дается качественная и (где можно) количественная оценка изменениям.

10.8.1.1 Изменение состояния воздушного бассейна.

10.8.1.2 Изменение состояния наземных экосистем.

10.8.1.3 Изменение состояния сельхозугодий.

10.8.1.4 Изменение состояния гидрографической сети и водных экосистем.

10.8.2 Особые изменения в природном окружении в предположении, что на АС за время ее работы произошла одна проектная авария, последствия ее ликвидации, и АС продолжила работу

10.8.3 Общая оценка последствий строительства и эксплуатации атомной станции для региона

10.9 Предложения по использованию сбросного тепла, организации энергобиологического комплекса

В произвольной форме излагаются предложения об организации тепличных хозяйств, хозяйств на обогреваемом открытом грунте, садкового и открытого рыбоводства и рыборазведения; даются сведения о предполагаемой продуктивности, оценки накопления загрязнителей, дозовые нагрузки от потребления продуктов, экономические оценки, при необходимости строительства дополнительных вспомогательных сооружений приводятся схемы и карты.

10.10 Организация производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды при эксплуатации АС

10.10.1 Производственный контроль в области охраны окружающей среды. Приводится краткое описание системы контроля, организуемого в соответствии с требованиями [7], в том числе по регистрации аварийного выброса, указываются в соответствии с 10.2.13 посты радиационного контроля, периодичность, объем контроля, рекомендуемые методики, продолжительность измерений (методики и продолжительность измерений – по возможности).

10.10.2 Предложения об организации локального мониторинга окружающей среды.

Излагается предлагаемая Схема, включающая мониторинг состояния атмосферы, наземных и агроэкосистем, экосистем пруда-охладителя и гидросети, подземных вод. Даются предложения о местах мониторинга, периодичности измерений, рекомендуемые методики измерений и прогнозов.

10.10.3 Предложения об организации социально-гигиенического мониторинга.

В 10.10.2, 10.10.3 приводятся общие соображения и рекомендации, даются ссылки на проект мониторинга (локального и социально-гигиенического); проект мониторинга разрабатывается самостоятельно.

10.11 Социально-экономические последствия строительства и эксплуатации АС

10.11.1 Изменение демографической ситуации в регионе в связи со строительством и эксплуатацией АС.

Даются оценки (в динамике) по общей численности населения и его составу.

10.11.2 Развитие социально-культурно-бытовой инфраструктуры в регионе.

Предлагаются предложения о распределении выделяемых на это кАпитальных вложений.

10.11.3 Развитие в регионе учреждений здравоохранения.

10.11.4 Развитие в регионе транспорта и транспортных магистралей.

10.11.5 Льготы населению региона АС.

10.11.6 Ожидаемая эффективность реализуемых социально-экономических мероприятий.

10.12 Организация обеспечения населения информацией о работе АС

10.12.1 Центр информации о работе АС.

Описывается проект информационного центра, организация работы на нем, приводятся схема Центра, его архитектурное решение.

10.12.2 Информация о работе АС, выводимая в центр.

Перечисляются показатели работы АС, характеристики состояния окружающей среды (текущие и интегральные), выводимые в центр, опиисываются способы получения информации посетителями центра.

10.12.3 Общедоступная система производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды.

10.12.3.1 Измерители радиационного состояния окружающей среды.

Описываются измерители, интерпретация их показаний, схема размещения.

10.12.3.2 Пункт контроля радиоактивной загрязненности продуктов питания.

Описываются назначение, возможности, организация работы пункта.

10.12.3.3 Система оповещения населения о необходимости принятия мер защиты при авариях на АС.

10.12.3.4 Система ознакомления и подготовки населения к реализации мер защиты при авариях на АС.

Описываются организация подготовки населения и основные мероприятия, реализуемые по плану защиты населения.

10.13 Эколого-экономические оценки строительства и эксплуатации АС

В произвольной (желательно табличной) форме приводятся сведения о затратах на обеспечение экологической безопасности при строительстве и эксплуатации АС.

Приложение А
(справочное)

Перечень рекомендуемых нормативных правовых и технических нормативных правовых актов Республики Беларусь, регламентирующих экологическую безопасность АС

Таблица А.1

Обозначение	Наименование
1 Указы Президента и постановления Правительства	
	Декрет Президента Республики Беларусь «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 14 августа 2003 г. № 17
	Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 26 мая 2000 г. № 397-З
	Инвестиционный кодекс Республики Беларусь от 22 июня 2001 г. № 37-З
	Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 12 ноября 1991 г. № 1227-XII
	Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях и объектах» от 26 мая 2000 г. № 396-З
	Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 г. № 122-З
	Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 5 мая 1998 г. № 141-З
	Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 17 июня 2002 г. № 126-З
	Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15 июня 1993 г. № 2403-XII
	Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» от 14 июня 2000 г. № 419
	Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 10 января 2000 г. № 363-З
	Кодекс Республики Беларусь о земле от 4 января 1999 г. № 226-З
	Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 5 января 2004 г. № 262-З
	Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О государственной программе охраны и рациональном использовании земель» от 17 ноября 1994 г. № 183

Обозначение	Наименование
	Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О совершенствовании экспертизы проектов и смет на строительство предприятий, зданий, сооружений, подведомственных республиканским и местным органам управления» от 2 сентября 1987 г. № 288
2 Правила и нормы в области атомной энергетики	
ГН 2.6.1.8-127-2000	Нормы радиационной безопасности (НРБ-2000), утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 января 2000 г. № 5
	«Положение о государственном контроле в области охраны окружающей среды, осуществляемом Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды», утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 апреля 1998 г. № 522
	«Положение о государственном надзоре за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике в Республике Беларусь», утверждено постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь от 13 октября 1995 г. № 572
	«Инструкция о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в Республике Беларусь», утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 17 июня 2005 г. № 30
СанПиН 2.6.1.8-8-2002	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002), утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. № 6
ТКП 097-2007 (02300)	Размещение атомной станции. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности
ТКП 098-2007 (02250/02300)	Размещение атомной станции. Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки атомной станции
ТКП XXX-2004 (02230)	Размещение атомной станции. Правила разработки обоснования инвестиций в строительство атомной станции и порядок выбора площадки строительства
ТКП 099-2007 (02120/02300)	Размещение атомной станции. Руководство по разработке и содержанию обоснования экологической безопасности атомной станции (РОЭБ)

Приложение Б
(справочное)

Перечень рекомендуемых нормативных правовых, технических нормативных правовых актов СССР, Российской Федерации и руководств МАГАТЭ, регламентирующих экологическую безопасность АС

Обозначение	Наименование
1 Указы Президента и постановления правительства	
	Федеральный закон Российской Федерации «Об административной ответственности организаций за нарушение законодательства в области использования атомной энергии» от 12 мая 2000 г. № 68-ФЗ
	Постановление Правительства Российской Федерации «О правилах принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения» от 14 марта 1997 г. № 306
	Постановление Правительства Российской Федерации «О применении технических устройств на опасных производственных объектах» от 25 декабря 1998 г. № 1540
2 Правила и нормы в области атомной энергетики	
ПНАЭ Г-03-33-93	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Госатомнадзор России, 1993 г.
СП АС-88/93/99	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций. Минздрав России, 1993 г./1999 г. Согласованы с Госатомнадзором России
ПБЯ РУ АС-89	Правила ядерной безопасности атомных электростанций. ГКАЭ СССР, 1974 г.
РД-04-03-93	Требования к эксплуатирующей организации атомной станции. Проматомнадзор России, 1993 г.
РД 210.006-90	Правила технологического проектирования АС. Госатомнадзор СССР, 1990 г.
ПНАЭ Г-001-85	Типовое содержание технологического обоснования безопасности атомной станции. Госатомэнергонадзор СССР, 1985 г.
РОЭБ АС-91	Руководство по разработке и содержанию обоснования безопасности атомных станций. Минатомпром СССР, 1991 г.

Обозначение	Наименование
ПНАЭ Г-OS-35-95	Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на ядерно– и радиационно опасные объекты. Типовое содержание технологического обоснования безопасности атомной станции. Госатомнадзор России, 1995 г.
ОПБ-88/97 НП-001-97	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. Госатомнадзор России, 1997 г.
3 Рекомендации и справочные данные	
	Положение по организации и проведению экспертизы проектных и других материалов и документации, обосновывающих безопасность ядерно– и радиационно опасных объектов (изделий) и производств (технологий). Госатомнадзор России, 1994 г.
ПНАЭ-4.1-87 (п.4.1 СППНАЭ-87)	Основные требования по составу и объему изысканий при выборе пункта и площадки АС. Минатомэнерго СССР, 1989 г.
-	Основные требования к разработке технико-экономического обоснования строительства атомной станции. Положение о порядке выбора площадки строительства. Минатом России, 1994 г.
-	Руководство по выбору пункта и площадки строительства АС (п.4.2. СППНАЭ-87). Минатомэнерго СССР, 1989 г.
-	Временные требования к структуре и содержанию раздела ТЭО, проекта строительства атомной станции: оценка воздействия АС на окружающую среду. Минатомэнергопром СССР, 1990 г.
РД-07-08-99	Требования к составу комплекта и содержанию документов, обосновывающих обеспечение радиационной безопасности лицензируемой деятельности в области использования атомной энергии в народном хозяйстве. Госатомнадзор России, 1999 г.
50-SG-D2 (Rev.1)	Противопожарная защита на атомных электростанциях. Вена, 1992 г.
50-SG-D5 (Rev.1)	Учет внешних событий, вызванных деятельностью человека при проектировании атомных электростанций. Вена, 1997 г.
50-SG-D9	Вопросы радиационной защиты в проектах атомных электростанций. Вена, 1988 г.
50-SG-D11	Общие принципы безопасности, учитываемые при проектировании атомных электростанций. Вена, 1988 г.
50-SG-G3	Проведение обзора и оценки в целях регулирования вопросов безопасности в ходе лицензирования атомных электростанций. Вена, 1981 г.

Обозначение	Наименование
50-SG-G9	Правила и руководства по безопасности атомных электростанций. Вена, 1986 г.
50-SG-O2	Проведение инспекций во время эксплуатации атомных электростанций. Вена, 1981 г.
50-SG-O4	Порядок ввода атомных электростанций в эксплуатацию. Вена, 1982 г.
50-C/SG-Q	Обеспечение качества для безопасности атомных электростанций и других ядерных установок. Вена, 1998 г.
50-C-QA (Rev.1)	Безопасность атомных электростанций – обеспечение качества на АС. Вена, 1990 г.
50-SG-QA1	Создание программы обеспечения качества для проекта АС. Вена, 1985 г.
50-SG-QA2	Система записей по вопросам обеспечения качества для атомных электростанций. Вена, 1980 г.
50-SG-QA3	Обеспечение качества при поставках оборудования и предоставлении услуг для атомных электростанций. Вена, 1980 г.
50-SG-QA4	Обеспечение качества при сооружении атомных электростанций. Вена, 1982 г.
50-SG-QA5 (Rev.1)	Обеспечение качества при эксплуатации атомных электростанций. Вена, 1988 г.
50-SG-QA6	Обеспечение качества при проектировании атомных электростанций. Вена, 1982 г.
5O-SG-QA7	Организация обеспечения качества для атомных электростанций. Вена, 1984 г.
SO-SG-QA8	Обеспечение качества при изготовлении оборудования атомных электростанций. Вена, 1981 г.
50-SG-QA10	Ревизия обеспечения качества для атомных электростанций. Вена, 1981 г.
50-SG-QA11	Обеспечение качества при заключении контракта на поставку, при проектировании и изготовлении топливных сборок. Вена, 1984 г.
50-C-S (Rev.1)	Свод положений по безопасности атомных электростанций: выбор площадок для АС. Вена, 1990 г.
50-SG-S7	Гидрогеологические аспекты выбора площадок для атомных электростанций. Вена, 1986 г.
50-SG-S8	Аспекты безопасности оснований атомных электростанций. Вена, 1990 г.
50-SG-S9	Изыскание площадок для атомных электростанций. Вена, 1985 г.

Приложение В
(обязательное)

Список картографического материала, входящего в состав ОВОС АС и ЭБ АС

Таблица В.1

№ п/п	Пункты ЭБ АС	Наименование карты	Масштаб, регион
1		Аэрофотоснимки черно-белые	1:25000, 30км
2		Аэрофотоснимки спектрозональные	1:25000, 30км
3	2.12.2	Карта-схема АС, вспомогат. предприятий и поселка	1:25000, 5км
4	2.12.1	Схема ситуационного плана промпло-щадки	1:5000
5	2.12.4	Генплан поселка (схема)	1:5000
6	2.13	Карта-схема санитарно-защитной зоны с пунктами контроля (радиационного и химического) с выводимыми населенными пунктами	1:25000
7	2.14	Карта-схема инженерно-строительных преобразований региона АС	1:25000, 5км
8	3.1.1.1	Геоморфологическая карта с элементами экзодинамики	1:100000, 30км
9		Карта углов наклона	1:100000, 30км
10		Карта экспозиций склонов	1:100000, 30км
11		Карта структуры водосборов	1:100000, 30км
12	3.1.1.2	Литологическая карта четвертичных и выходящих на дневную поверхность отложений	1:25000, 5км
13	3.1.1.3	Обзорная гидрогеологическая карта с водопользователями	1:100000, 30км
14		Карта защищенности подземных вод	1:100000, 30км
15	3.1.1.4	Инженерно-геологические карты	1:25000, 5 км
16		Гидрогеологические карты	1:25000, 5 км
17		Гидрогеохимическая карта	1:25000, 5 км
18	3.1.2	Карта расположения репрезентативных метеорологических (в т. ч. агрометеоро-логических и аэрологических) станций	1:500000, 100 км
19		Карта-схема гидроизогипс ГВ и гидро-изопьез ПВ	1:25000, 5км
20	3.1.3.1	Физико-географическая (топографическая) карта	1:100000, 30км

№ п/п	Пункты ЭБ АС	Наименование карты	Масштаб, регион
21		Топографическая карта	1:25000, 5км
22	3.1.3.2	Почвенная карта	1:100000, 30км
23		Почвенная карта	1:25000, 5км
24		Обзорная ландшафтно-геохимическая карта	1:100000, 30км
25		Карта ландшафтно-геохимических барьеров	1:25000, 5км
26	3.1.3.3	Геоботаническая карта	1:100000, 30км
27		Лесотаксационная карта	1:100000, 30км
28		Лесотипологическая карта	1:100000, 5км
29		Геоботаническая карта	1:25000, 5км
30	3.1.3.4	Зоогеографическая карта	1:100000, 30км
31		Зоогеографическая карта	1:25000, 5км
32	3.1.3.5	Карта редких эндемичных и охраняемых видов растений и животных	1:100000, 30км
33		Карта редких эндемичных и охраняемых видов растений и животных	1:25000, 5км
34	3.1.3.6	Карта экологического районирования	1:100000, 30км
35		Карта экологического районирования	1:25000, 5км
36	3.1.4.1	Карта-схема гидрографической сети (совмещается с п. 3.1.1.1)	1:100000, 30км
37		Карто-схемы прибрежных зон водоемов**	1:25000
38		Карты изобат водоемов**	1:25000
39	3.1.4.6	Схемы распределения температур по акватории **	1:25000
40	3.1.4.12	Карта-схема водных экосистем**	1:25000
41	3.1.5.2	Почвенная карта агроэкосистем (совмещается с п. 3.1.3.2)	1:100000, 30км
42		Почвенная карта агроэкосистем (совмещается с п. 3.1.3.2)	1:25000, 5км
43		Карты растительности и животного мира агроэкосистем (совмещается с п. 3.1.3.3, 3.1.3.4)	1:100000, 30км
44		Карты растительности и животного мира агроэкосистем (совмещается с п. 3.1.3.3, 3.1.3.4)	1:25000, 5км
45	3.1.5.4	Карта экорайонов агросистем	1:100000, 30км
46		Карта экорайонов агросистем	1:25000, 5км
47	3.1.6.1	Карта населенных пунктов	1:100000, 30км
48		Карта плотности населения по кольцевым	1:100000, 30км

№ п/п	Пункты ЭБ АС	Наименование карты	Масштаб, регион
		секторам	
49	3.1.7.1	Карта-схема размещения промышленных, с/х предприятий и транспортных коммуникаций	1:100000, 30км
50	3.1.7.4	Карты распределения сельхозугодий, лесных и охотничьих хозяйств, применения средств химзащиты, удобрений и т. д.	1:100000, 30км
51		Карты распределения сельхозугодий, лесных и охотничьих хозяйств, применения средств химзащиты, удобрений и т. д.	1:25000, 5км
52	3.2.2.1	Карто-схемы экоучастков (с нанесением растительных сообществ, почвенных видов)	1:500
53	3.3.2.1	Карто-схемы зкоучастков агросистем	1:500
54	3.5.1.1	Карта-схема пруда-охладителя и прибрежных участков	1:25000
55		Батиметрическая карта ВО	1:25000
56	3.5.1.10	Карта донных отложений ВО	1:25000
57	3.5.2	Карта-схема экорайонов ВО	1:25000
58	4.2.3	Карта распределения загрязняющих веществ на местности	1:100000, 30км
59		Карта распределения загрязняющих веществ на местности	1:25000, 5км
60	4.3.3	Карта распределения З.В в агроэкосистемах (может быть совмещена с п. 4.2.3)	1:100000, 30км
61		Карта распределения З.В в агроэкосистемах (может быть совмещена с п. 4.2.3)	1:25000, 5км
62	6.1.2	Карта антропогенных изменений окружающей среды при изысканиях и строительстве	1:25000, 5км
63	6.2.1.1	Карто-схемы изменения микроклимата под влиянием АС	1:25000
64	6.2.1.2	Карто-схемы активности pH в приземной атмосфере	1:100000, 30км
65		Карто-схемы активности pH в приземной атмосфере	1:25000, 5км
66	6.2.1.3	Карто-схемы химических загрязнений приземной атмосферы	1:100000
67		Карто-схемы химических загрязнений приземной атмосферы	1:25000

№ п/п	Пункты ЭБ АС	Наименование карты	Масштаб, регион
68		Карто-схемы плотности выпадений pH и химических загрязнений на поверхность экосистем	1:100000
69		Карто-схемы плотности выпадений pH и химических загрязнений на поверхность экосистем	1:25000
70	6.2.2	Карто-схемы перераспределения загрязнителей в ландшафтах	1:25000
71	6.2.4.1	Прогнозные карты изотерм пруда-охладителя	1:25000
72	6.3.3	Прогнозные карты выпадений радионуклидов выброса (проектные аварии)	1:25000, 5км
73	6.4.2	Прогнозные карты выпадений радионуклидов выброса (запроектные аварии)	1:100000, 30км
74		Прогнозные карты выпадений радионуклидов выброса (запроектные аварии)	1:25000, 5км
75	6.4.7	Прогнозные карты изодозовых нагрузок	1:100000, 30км
76		Прогнозные карты изодозовых нагрузок	1:25000, 5км

Примечания

1 Масштабы карт могут меняться (не более чем на одну градацию от указанных) в связи с конкретными природными условиями, принятыми масштабами отраслевых государственных съемок и т. д.

2 * При подготовке картографического материала руководствоваться поясняниями к соответствующим разделам и пунктам ТС-ОВОС АС и ТС-ЭБ АС

3 ** Необходимость уточняется в зависимости от места расположения АС

Библиография

[1] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 17 июня 2002 г. №126-З

[2] Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 12 ноября 1991 г. №1227-XII

[3] Инструкция об организации производственного контроля в области охраны окружающей среды и Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения инструкции по осуществлению производственного контроля в области охраны окружающей среды
Утверждены постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 17 марта 2004 г. №4

[4] Инструкция о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими эксплуатацию источников вредного воздействия на окружающую среду
Утверждена постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 22 июля 2004 г. №20

[5] Положения о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь мониторинга поверхностных вод, подземных вод, атмосферного воздуха, локального мониторинга окружающей среды и использования данных этих мониторингов
Утверждены постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 г. №482

[6] Положения о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь мониторинга животного мира, радиационного мониторинга и использования данных этих мониторингов
Утвержден постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 мая 2004 г. №576.

[7] Санитарные правила и гигиенические нормативы
Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-88)

[8] Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Беларуси» от 26 мая 2000 г. № 397-З

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«10» 10 2007 г. № 35 / 17 / 86 г. Минск

Об утверждении и введении
в действие технических кодексов
установившейся практики

В целях реализации протокола поручений Межведомственной рабочей группы по координации и контролю реализации Плана подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной электростанции в Республике Беларусь, от 3 октября 2007 г.
ПОСТАНОВЛЯЕМ:

1. Утвердить и ввести в действие с 25 декабря 2007 г. разработанные ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований-Сосны» НАН Беларуси технические кодексы установившейся практики:

"Размещение атомных станций. Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомной станции" (ТКП ххх-2007 (02230, 02250, 02300);

"Размещение атомных станций. Порядок разработки программы обеспечения качества при выборе площадки для атомной станции" (ТКП ххх-2007 (02230, 02250, 02300).

2. Не применять на территории Республики Беларусь с 25 декабря 2007 г. Требования к программе обеспечения качества атомных станций (ПНАЭ Г-1-028-91), утвержденные постановлением Госатомнадзора СССР от 31 октября 1991 г. № 13.

Министр энергетики Республики Беларусь А.В.Остроух

Министр архитектуры и строительства Республики Беларусь А.И.Селезнев

Министр по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь В.В.Бариев

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ (ТКП 101-2007)

Размещение атомных станций
ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ОБЩЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЛЯ АТОМНОЙ СТАНЦИИ

Ключевые слова: атомная электростанция, документация, инспекция, испытание, контроль, оборудование, организация, ответственность, проектирование, программа обеспечения качества, ревизия, термин, технологический процесс

Дата введения 2007-12-25

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований (ОИЭЯИ) – Сосны» НАН Беларуси

ВНЕСЕН Министерством энергетики Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства энергетики, Министерства архитектуры и строительства и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 10 октября 2007 г. № 35/17/86

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой ПНАЭ Г-1-028-91 «Требования к программе обеспечения качества для атомных станций». Утверждены постановлением Госпроматомнадзора СССР от 31 октября 1991 г. Введены в действие с 1 апреля 1992 г.)

Введение

Безопасная и надежная эксплуатация атомной станции (далее – АС) возможна при условии обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла АС. Исходя из этого, большое значение при осуществлении деятельности в области использования ядерной энергии имеет разработка Программ обеспечения качества для атомных станций (далее – ПОКАС), в которых будут определены принципы, цели и основные положения деятельности по разработке и выполнению Программы обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла АС от выбора площадки для размещения АС, проектирования, изготовления оборудования, строительства, ввода в эксплуатацию, эксплуатации до снятия АС с эксплуатации, а также требования к обеспечению качества другими организациями, участвующими в работах жизненного цикла АС. Основными путями проведения Политики в области качества и достижения, поставленных в ней целей являются разработка и реализация Системы качества, а также Программы обеспечения качества АС с позиций интересов Заказчика и экономической выгоды как Генпроектировщика с соисполнителями, так и всей Беларуси после сооружения и ввода в эксплуатацию АС.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан в соответствии с:

– постановлением Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении перечня Государственных научно-технических программ на 2006 – 2010 гг.» от 4 января 2006 г. № 5;

– Государственной научно-технической программой «Ядерно-физические технологий для народного хозяйства Беларуси», утвержденной приказом Председателя Государственного научно-технического комитета от 6 июля 2006 г. № 180;

– Планом основных подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной электростанции Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2006 г. № 905-9.

В связи с отсутствием в настоящее время полного комплекта актов законодательства, регламентирующих развитие атомной энергетики в Республике Беларусь, при разработке настоящего технического комплекса установившейся практики использованы нормативные правовые и технические нормативные правовые акты бывшего СССР и Российской Федерации.

При создании настоящего технического кодекса установившейся практики учтен большой опыт по разработке основных нормативных правовых актов и нормативных документов, используемых Госатомнадзором России для государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, а также руководств МАГАТЭ по безопасности серии 50-SG-QA по обеспечению качества АС.

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает цели, основные положения, требования к структуре, содержанию и порядку разработки, согласования и утверждения программы обеспечения качества для атомной станции, а также надзор и ответственность за их разработку и выполнение.

Требования настоящего ТКП регламентируют организационно-техническую деятельность и обязательны для всех организаций и предприятий, участвующих в работах жизненного цикла атомной станции, для обеспечения необходимого качества.

Контроль за каждым видом деятельности осуществляется на основании технических нормативных правовых актов, разработанных в соответствии с руководствами МАГАТЭ 50-SG-QA1 – 50-SG-QA11.

2 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 атомная станция (далее – АС): Промышленное предприятие для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающееся в пределах конкретной территории, на которой для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы), и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимым персоналом (ОПБ-88/97).

2.2 безопасность АС: Свойство АС при нормальной эксплуатации и в случае аварий ограничивать радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду установленными пределами. Уровень безопасности считается приемлемым, если обеспечено соблюдение требований специальных норм и правил (ОПБ-88/97).

2.3 ввод в эксплуатацию: Процесс, во время которого созданные узлы и системы АС приводятся в эксплуатационное состояние и проверяются на соответствие проекту и рабочим параметрам, включает в себя как связанные, так и не связанные с ядерным топливом испытания (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.4 выбор площадки: Процесс выбора подходящей площадки для атомной электростанции, включающей соответствующую оценку и определение соответствующих проектных основ (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.5 документация по качеству: Документы, содержащие объективные данные о качестве изделий, а также об услугах и деятельности, влияющей на качество (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.6 документы: Письменная или изобразительная информация, описывающая, определяющая, устанавливающая, указывающая или удостоверяющая

виды работ, требования, процедуры или результаты, относящиеся к обеспечению качества (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.7 изделие: Единица продукции, полученная в результате производства или строительных работ и предназначенная для определенных функций на АС или для дальнейшей переработки, в том числе оборудование, системы, сооружения, комплектующие их детали, приборы, средства автоматизации, вычислительная техника, а также материалы и полуфабрикаты, используемые для их изготовления (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.8 инспекция: Действия, в ходе которых с помощью проверки, наблюдения или измерения определяется соответствие материалов, частей, узлов, систем, конструкций, а также процессов и методик определенным требованиям в отношении качества (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.9 испытания: Определение или проверка способности изделия удовлетворять установленным требованиям путем воздействия на него совокупности физических, химических, экологических или эксплуатационных условий (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.10 качество: Сумма характеристик и параметров изделия или услуги, основывающихся на его способности удовлетворять определенному требованию (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.11 контроль качества: Мероприятия по обеспечению качества, позволяющие определять количественные или качественные значения свойств и характеристик изделий и услуг (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.12 корректирующие меры: Деятельность, с помощью которой устраняются несоответствия и предотвращается их повторение (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.13 несоответствие: Неудовлетворительные характеристики, недостатки документации или процедуры, делающие качество изделия неприемлемым или неопределенным (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.14 обеспечение качества: Все планируемые и систематически проводимые мероприятия, необходимые для обеспечения достаточной уверенности в том, что изделие или услуга будут удовлетворять заданным требованиям к качеству (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.15 общая программа обеспечения качества: Программа обеспечения качества, объединяющая и определяющая деятельность по обеспечению качества изделий и услуг заводов-изготовителей: проектно-изыскательских, конструкторских, строительных, монтажных, пусконаладочных, ремонтных предприятий, эксплуатирующей организации на всех этапах жизненного цикла АС (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.16 политика в области качества: Основные направления, цели и задачи организации в области качества, специально сформулированные ее высшим руководством (ИСО 8402-86).

2.17 проверка: Элемент инспекции, заключающийся в исследовании материалов, узлов, изделий или услуг для определения соответствия установленным требованиям, которые могут быть определены таким исследованием (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.18 программа обеспечения качества: Комплект документов для конкретной АС (или ее очереди), разрабатываемых с целью планирования и осуществления организационно-технической деятельности для достижения требуемого качества изделий и услуг, важных для безопасности АС, и подтверждения того, что при осуществлении этой деятельности требуемое качество достигается и сохраняется (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.19 проектирование: Процесс и результат разработки концепции, подробных чертежей, вспомогательных расчетов и технических условий для атомной электростанции и ее оборудования (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.20 процедура: Регламентированный документом системы качества способ и порядок определенных действий по обеспечению качества (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.21 разграничение проектных работ: Разделение работ по проектированию и определение границ ответственности за их проведение между одной организацией, группой или другим отдельным лицом и другой организацией, группой или другим отдельным лицом. Оно включает в себя как внешнее разграничение проектных работ, которым определяется разделение между различными проектными организациями, так и внутреннее разграничение проектных работ, которым определяется разделение между подразделениями одной и той же проектной организации (МАГАТЭ N 50-SG-QA6).

2.22 ревизия: Документально актируемая деятельность, выполняемая с целью определения путем исследования, проверки и оценки объективных данных правильности и строгого соблюдения установленных процедур, инструкций, технических условий, сводов, норм, административных или эксплуатационных программ и других действующих документов, а также эффективности их применения (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.23 система: Совокупность элементов, предназначенная для выполнения заданных функций (ОПБ-88).

2.24 система качества: Совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством (ОПБ-88).

2.25 снятие с эксплуатации: Процесс окончательного прекращения эксплуатации атомной электростанции (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.26 сооружение: Процесс изготовления и сборки узлов атомной станции, выполнение строительных работ и монтаж конструкций, установка узлов и оборудования и проведение соответствующих испытаний (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.27 стадии проектирования: Этапы выполнения проектных работ, отличающиеся объемом, составом, порядком согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство новых, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, зданий и сооружений.

2.28 строительство АС: Процесс возведения зданий и сооружений АС, включающий комплекс собственно строительных работ, работ по монтажу оборудования, вспомогательных, транспортных и других работ (ОПБ-88/97).

2.29 тендер: Конкурсная форма размещения заказов на закупку оборудования, материалов или выполнения услуг.

2.30 тендерная документация: Комплект документов, содержащий информацию по организационным, техническим, коммерческим вопросам проведения торгов.

2.31 тендерный комитет: Временный целевой орган, создаваемый заказчиком в связи с проведением подрядных торгов.

2.32 технические условия: Изложенные в письменной форме требования, которым должны удовлетворять изделие, услуга, материал или процесс, с указанием процедуры, с помощью которой можно определить выполнение установленных требований.

2.33 узел: Общий термин, охватывающий конструкции системы, их компоненты, детали или материалы (МАГАТЭ N 50-SG-QA6).

2.34 услуги: Выполнение работ по проектированию, изготовлению, монтажу, ремонту и т. д., создание расчетных программ, выполнение расчетов, а также других работ на всех этапах жизненного цикла АС (ПНАЭ Г-1-028-91).

2.35 утверждение: Официальное одобрение предложения (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.36 эксплуатация: Все виды деятельности, осуществляемые для ДОСтижения цели, для которой была сооружена станция, включая техническое обслуживание, перегрузку топлива, инспектирование во время эксплуатации, и другие связанные с этим виды деятельности (МАГАТЭ N 50-C-QA (Rev.1).

2.37 эксплуатирующая организация: Государственное предприятие (объединение), организация созданное(ая) или назначенное(ая) вышестоящим органом государственного управления, осуществляющее(ая) собственными силами или с привлечением других предприятий (организаций) деятельность на всех этапах жизненного цикла атомной станции по выбору площадки, проектированию, строительству, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и снятию с эксплуатации АС и имеющее(ая) разрешение органов государственного надзора и контроля на осуществление этой деятельности (ОПБ-88/97).

3 Обозначения и сокращения

В настоящем ТКП используются следующие обозначения и сокращения:

атомная станция; АС
атомная электрическая станция; АЭС
коэффициент полезного действия; КПД
линии электропередачи; ЛЭП
Международная организация технических норм и стандартов; ИСО
Международное Агентство по Атомной Энергии; МАГАТЭ
Министерство по чрезвычайным ситуациям; МЧС
нормативные правовые акты; НПА

обоснование инвестиций в строительство атомной станции; ОИ
оценка воздействия на окружающую среду; ОВОС
санитарно-защитная зона; СЗЗ
санитарные правила; СП
теплоэлектростанция; ТЭС
технические нормативные правовые акты; ТНПА
технический кодекс установившейся практики; ТКП
типовое содержание; ТС
хранилище жидких отходов; ХЖО
экологическая безопасность; ЭБ
эксплуатирующая организация; ЭО
энергобиологический комплекс; ЭБК
программа обеспечения качества для атомной станции; ПОКАС.

4 Ответственность

4.1 Организацией, несущей полную ответственность за безопасную и эффективную эксплуатацию АС, является ЭО.

4.2 В соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 14 июля 2003 г. № 17 и Положением «О лицензировании деятельности в области промышленной безопасности» от 13 октября 1995 г. № 572, утвержденным постановлением Правительства Республики Беларусь, ЭО должна получить лицензию на осуществление определенных видов деятельности на создание и эксплуатацию атомной станции.

4.3 В основные задачи ЭО входит разработка общей программы обеспечения качества и реализация требований этой программы.

4.4 ЭО поручает всем организациям и предприятиям, привлекаемым к выполнению работ на АС, разработку частных программ обеспечения качества работ, определяемых видом их деятельности.

4.5 Все организации, привлекаемые к выполнению работ по АС, должны иметь соответствующие лицензии регулирующего органа в области ядерной и радиационной безопасности Республики Беларусь.

5 Система качества

5.1 В ЭО создается система качества, в рамках которой разрабатывается общая программа обеспечения качества АС.

5.2 Система качества представляет собой задокументированную совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающих осуществление общего руководства качеством в процессе сооружения и эксплуатации атомной станции, находящихся в подчинении ЭО.

Система качества разрабатывается и реализуется как одна из важнейших составляющих общей системы управления сооружением и эксплуатацией атомной станции.

6 Программа обеспечения качества

6.1 Общие положения

6.1.1 Общая программа обеспечения качества АС (ПОКАС (О) разрабатывается в качестве неотъемлемой части программы сооружения АС. ПОКАС (О) определяет принципы, цели и основные положения деятельности ЭО по разработке и выполнению программы обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла атомной станции, который включает выбор площадки, проектирование, изготовление оборудования, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и снятие с эксплуатации АС, а также требования к обеспечению качества другими организациями, участвующими в работах жизненного цикла АС.

6.1.2 Программа обеспечения качества АС состоит из общей программы обеспечения качества – ПОКАС (О) и частных программ, определяемых видом деятельности, а именно:

– ПОКАС (Д) – программа обеспечения качества работ, выполняемых Дирекцией АС;

– ПОКАС (ГП) – программа обеспечения качества работ, выполняемых Генеральным поставщиком;

– ПОКАС (ВП) – программа обеспечения качества при выборе площадки;

– ПОКАС (П) – программы обеспечения качества при проектировании;

– ПОКАС (И) – программы обеспечения качества при изготовлении оборудования;

– ПОКАС (С) – программа (программы) обеспечения качества при выполнении строительно-монтажных работ;

– ПОКАС (ВЭ) – программа обеспечения качества при вводе АС в эксплуатацию;

– ПОКАС (Э) – программа обеспечения качества при эксплуатации.

Состав программы обеспечения качества АС определяется в соответствии с приложением Б.

6.1.3 Общая программа обеспечения качества АС ПОКАС (О) является программой 1-го (высшего) уровня. Она определяет положения, являющиеся общими для всех этапов, и для всех организаций, участвующих в сооружении и эксплуатации АС.

Общая программа обеспечения качества АС разрабатывается ЭО, согласовывается с Генеральным поставщиком, основными организациями – участниками сооружения и эксплуатации АС, Проматомнадзором МЧС Республики Беларусь и утверждается руководителем ЭО.

6.1.4 Частные программы обеспечения качества охватывают все этапы жизненного цикла АС. Они должны разрабатываться в соответствии с настоящим документом, руководствами МАГАТЭ 50-SG-QA1–50-SG-QA9, QA11 и требованиями ЭО к частным программам, определяемым в соответствии с приложениями В-Л.

6.1.5 Каждая частная ПОКАС разрабатывается и утверждается организацией, выполняющей соответствующий вид деятельности.

Все частные ПОКАС по основным видам деятельности согласовываются эксплуатирующей организацией.

В каждой частной ПОКАС приводятся требования к ПОКАС поставщиков.

6.1.6 Каждое из предприятий-поставщиков, если его работы влияют на обеспечение качества АС в понимании настоящей ПОКАС (О), обязано разработать свою программу обеспечения качества с учетом требований ПОКАС (О) и частной ПОКАС соответствующего вида деятельности.

6.1.7 Разделение обязанностей между организациями по разработке и согласованию программ обеспечения качества АС определяется в соответствии с приложением М.

6.1.8 В случаях, когда предприятия-поставщики привлекают другие предприятия в качестве своих субпоставщиков, эти предприятия-субпоставщики разрабатывают и согласовывают с предприятиями-поставщиками свои программы обеспечения качества.

Предприятия-поставщики несут ответственность соответственно перед ЭО и перед Генпоставщиком оборудования за обеспечение качества при выполнении работ своими субпоставщиками.

6.1.9 Все работы по обеспечению качества должны проводиться в соответствии с графиком выполнения работ при сооружении АС.

6.1.10 Дирекция АС должна обеспечивать выполнение частной программы обеспечения качества эксплуатации АС.

6.1.11 Организационная структура сооружения АС, в рамках которой планируется и осуществляется деятельность по обеспечению качества, определяется в соответствии с приложением П.

6.1.12 Все программы должны подвергаться пересмотру руководством организации.

Порядок ревизии ПОКАС (О) определяется в соответствии с разделом 14. Порядок ревизии частных программ обеспечения качества должен быть изложен в каждой частной программе обеспечения качества.

ЭО осуществляет в плановом порядке ревизию ПОКАС (О) атомной станции. По результатам ревизии осуществляется корректировка ПОКАС (О) и, при необходимости, устранение недостатков.

6.1.13 Рекомендуемые нормативные правовые и технические нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ЭО и других участников создания атомной станции, приведенных в приложении С.

6.2 Процедуры, инструкции и чертежи

6.2.1 Все программы должны обеспечивать выполнение работ, влияющих на качество АС, включая работы, проводимые в ходе эксплуатации АС, в соответствии с письменными процедурами, инструкциями и чертежами. Инструкции, процедуры и чертежи должны включать необходимые коли-

чественные и качественные приемочные критерии, с помощью которых можно было бы определить, что работы выполнены удовлетворительно.

Указанные документы:

– процедуры – описывают регламентированный способ и порядок действий по выполнению работ и обеспечению качества;

– инструкции – устанавливают цель, содержание и порядок проведения работ;

– чертежи – устанавливают требования по качеству элемента, узла, системы, объекта.

6.2.2 Для каждого вида деятельности, направленной на достижение требуемого качества изделий и услуг до начала работ, должны разрабатываться процедуры, инструкции и чертежи.

6.2.3 Процедура выполнения работ должна содержать:

– наименование процедуры,

– цель процедуры,

– область распространения,

– количественные или качественные критерии,

– порядок выполнения работ,

– сроки выполнения работ,

-сведения об ответственных исполнителях,

– перечень ТНПА, в соответствии с которыми выполняются и контролируются этапы работ.

Процедуры выполнения работ могут оформляться в виде стандартов организации, обязательных технологических правил (далее – ОТП), технологических карт, техпроцессов, программ испытаний и др.

Перед началом выполнения работ для контроля уровня качества изделий или услуг должны разрабатываться процедуры контроля качества выполнения работ, осуществляемых на определенных этапах деятельности в установленных контрольных точках.

Процедуры контроля составляются в виде стандартов организации, схем контроля качества, руководств по контролю, программ контроля качества и др.

6.2.4 Инструкции по выполнению работ, предусмотренных ПОКАС, разрабатываются на плановой основе в соответствии с общим порядком организационно-технической деятельности каждой организации, выполняющей работы на соответствующем этапе жизненного цикла АС.

6.2.5 Требования к качеству, содержащиеся в чертежах, должны точно устанавливать количественные и качественные показатели, быть четкими и не допускающими двойного толкования.

6.2.6 Процедуры, инструкции и чертежи разрабатываются на основе действующих нормативных документов. Процедуры, инструкции и чертежи должны регулярно проверяться с тем, чтобы в работе использовались только действующие документы. ЭО разрабатывает и ведет Перечень этих документов.

6.2.7 Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ в рамках настоящей программы приведен в приложении Р.

6.3 Пересмотр программ руководством организации

ПОКАС (О) и частные программы предусматривают пересмотр их состояния. В случае обнаружения недостатков в ПОКАС (О) и частных программах организации ответственные за выполнение этих программ принимают меры к устранению недостатков.

Пересмотр осуществляется руководством организации, несущей ответственность за соответствующую программу качества.

7 Организация

7.1 Ответственность, полномочия и связь

7.1.1 Для управления и руководства сооружением АС и реализации программы обеспечения качества создаются или привлекаются организации, входящие в разработанную организационную структуру, с четко определенными обязанностями, полномочиями и каналами внутренней и внешней связи.

Схема взаимодействия основных организаций, ответственных за работы и услуги на всех этапах жизненного цикла, определяется в соответствии с приложениями Н, П.

7.1.2 В проекте АС должен быть разработан директивный график жизненного цикла АС. В графике должна быть отражена деятельность по разработке проекта, изготовлению и поставке оборудования, строительству, монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и снятию с эксплуатации, а также деятельность по всем видам лицензирования и сертификации продукции и услуг.

7.1.3 ЭО несет полную ответственность за безопасность АС, обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла АС и за реализацию всего объекта в целом, в том числе:

– за координацию работ всех участников, включая Генпоставщика (за исключением организаций Генпоставщика);

– за обеспечение устойчивого финансирования работ;

– за взаимодействие с регулирующими и иными государственными органами;

– за разработку и выполнение ПОКАС (О).

7.1.4 ЭО поручает Дирекции АС реализацию всех работ на площадке АС, но оставляет за собой контроль за деятельностью Дирекции АС, за разработкой и выполнением частных программ обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла АС.

7.1.5 В ЭО будет создан отдел обеспечения качества. Аналогичные отделы (или аналогичные структурные подразделения) должны быть созданы во всех организациях, участвующих в сооружении АС и отвечающих за обеспечение качества соответствующих работ.

7.2 Подбор и подготовка кадров

7.2.1 ЭО разработает план подбора и подготовки своего персонала. Этот персонал будет включать специалистов, непосредственно отвечающих за качество работ, которые они выполняют, и специалистов, контролирующих качество, а также специалистов, осуществляющих ревизии. Требования к персоналу должны соответствовать руководству МАГАТЭ 50-SG-QA8.

7.2.2 Особое внимание ЭО будет уделять подготовке эксплуатационного персонала. Этот персонал в соответствии с программой будет подготовлен на тренажерах и АС.

Программа подготовки эксплуатационного персонала должна соответствовать руководству МАГАТЭ 50-SG-O1 «Подбор, подготовка и допуск к работе эксплуатационного персонала атомных электростанций».

8 Контроль документов

8.1 Подготовка, проверка и утверждение

8.1.1 Цель деятельности по контролю документов состоит в том, чтобы все документы, используемые для выполнения и проверки работ (ТНПА, инструкции, процедуры, чертежи, и др.), находились под постоянным контролем на стадии подготовки, утверждения, выпуска и применения.

8.1.2 ЭО разрабатывает перечень основных документов, необходимых для создания АС (банк действующих документов), и будет его вести на всех этапах жизненного цикла АС. Пользователями этого банка должны быть все организации-участники строительства и эксплуатации АС.

Перечень включает документы следующих категорий и видов:

– Государственные и отраслевые технические нормативные правовые документы, приведенные в приложении С к настоящей программе;

– ТНПА ЭО и предприятий, которые не противоречат государственным ТНПА, регламентируют порядок выполнения отдельных процедур для достижения требуемого качества работ и услуг.

8.1.3 На основе разработанного ЭО перечня основных документов все участвующие в процессе сооружения и эксплуатации АС организации составляют перечни документации, необходимой для выполнения своих работ.

8.2 Выпуск и рассылка документов

ЭО должна определить перечень организаций, участвующих в проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации, и описать схему выпуска и рассылки документов во все организации.

8.3 Контроль за изменениями в документах

8.3.1 Изменения, вносимые в документы, рассматриваются и принимаются только организацией-разработчиком документов. Процедуры согласования изменений должны предусматривать участие в принятии решения

по изменениям тех же организаций, которые ранее согласовывали эти документы.

8.3.2 Извещение об изменениях документов направляются во все организации, которым ранее были разосланы эти документы.

9 Контроль проектирования

9.1 Общие положения

Целью контроля проектирования является обеспечение гарантии того, что проектная документация:

– выполнена проектными организациями, у которых имеется лицензия национальных надзорных органов на проектирование;

– соответствует требованиям ОИ и нормативных документов;

– прошла необходимые проверки, согласование и экспертизу;

– утверждена в установленном порядке.

9.2 Контроль распределения функций при проектировании и взаимосвязи между проектными организациями

9.2.1 Распределение функций при проектировании между организациями.

9.2.2 Эксплуатирующая организация осуществляет контроль взаимосвязей между проектными организациями. С этой целью она разрабатывает структурную схему взаимодействий основных проектных организаций.

9.2.3 Распределение функций при проектировании, организация процесса проектирования, процедуры контроля и другие вопросы, влияющие на качество проектирования, описываются в частных программах обеспечения качества ПОКАС (П) каждой проектной организации.

9.2.4 Должны быть описаны методы передачи проектной документации, включая ее изменения, между ЭО и проектными организациями и правила контроля за этой деятельностью.

9.3 Проверка проекта

9.3.1 Проверка проекта представляет собой процесс рассмотрения ЭО проекта с целью обеспечить удовлетворение всех требований, изложенных в задании на проектирование.

9.3.2 Процедуры проверки разрабатываются в соответствии с требованиями руководства МАГАТЭ 50-SG-QA6.

9.3.3 Результаты проверки должны быть задокументированы.

9.4 Изменения в проекте

9.4.1 Все изменения в проект вносятся в соответствии с документально оформленной процедурой. Эта процедура должна быть предусмотрена в частных ПОКАС (П).

9.4.2 К изменениям в проекте должны применяться те же меры контроля, что и к проекту.

Измененные документы должны рассматриваться и одобряться теми же лицами или организациями, которые отвечают за рассмотрение и одобрение проектных оригиналов.

Измененная документация должна быть письменно согласована с организациями-разработчиками.

9.4.3 Информация об изменениях должна направляться всем заинтересованным лицам и организациям.

10 Контроль за поставками

10.1 Общие положения

10.1.1 Контроль за поставками определяет меры обеспечения уверенности в том, что поставки материалов, оборудования и услуг выполнены в соответствии с требованиями стандартов, проекта, спецификаций.

10.1.2 ЭО обеспечивает контроль деятельности поставщиков изделий и услуг в процессе выполнения ими контрактных обязательств в ходе поставок для АС.

ЭО несет общую ответственность за качество поставок, однако обязанности и юридическая ответственность по обеспечению качества изделий и услуг в соответствии с требованиями документов о поставках остаются за поставщиками.

10.1.3 В обязанности ЭО входит:

– разработка и осуществление процедуры контроля за поставками в соответствии с рекомендациями руководства МАГАТЭ 50-SG-QA3;

– оценка программы обеспечения качества поставщиком, с точки зрения ее правильности и соответствия требованиям, которые предъявляются к закупаемым изделиям и услугам.

10.1.4. В обязанности поставщика входит:

– разработка и осуществление программы обеспечения качества, которая соответствует исходным требованиям заказчика;

– предоставление заказчику возможности убедиться в том, что программа обеспечения качества соответствует установленным требованиям и выполняется правильно.

10.1.5 ЭО обеспечит контроль необходимых документов. При этом целью контроля данных документов является получение гарантий:

– что выполнены условия подготовки, рассмотрения, согласования и утверждения этих документов;

– что в них содержатся все необходимые технические требования, основные проектные критерии, требования проверок и испытаний и другие требования для обеспечения качества;

– что требования по качеству правильно установлены и могут быть проверены.

10.2 Оценка выбора поставщика

При выборе Поставщика ЭО оценивает его способность поставить изделия или услуги в соответствии с техническими требованиями на поставку. Выбор поставщика изделий и услуг должен соответствовать руководству МАГАТЭ 50-SG-QA3.

Методика оценки и порядок выбора Поставщика определяются согласно приложению С.

10.3 Контроль закупаемых изделий и услуг

10.3.1 Закупки и услуги должны проходить контроль, чтобы проверить их соответствие требованиям документов о поставках. ЭО должна получить объективные данные о качестве закупок и услуг, предоставляемых подрядчиками, осуществить инспекцию и проверку изделий.

В соответствии с руководством МАГАТЭ 50-SG-QA3 должны быть разработаны процедуры приемки изделий и услуг.

10.3.2 Требования к оборудованию (включая топливные сборки) и контролю его качества должны быть изложены в проекте, рабочей документации и технических требованиях. Процедуры контроля и записи должны соответствовать руководствам МАГАТЭ 50-SG-QA3, 50-SG-QA8 и 50-SG-QA11.

10.3.3 До начала монтажных и/или пусконаладочных работ ЭО должна иметь задокументированные данные о том, что закупленные изделия, включая запасные и быстроизнашивающиеся части, соответствуют документам о поставках и отвечают всем их требованиям.

10.3.4 ЭО разрабатывает порядок учета, хранения и документирования данных по закупаемому оборудованию, его хранению, входному контролю, выдаче в монтаж и сдаче в эксплуатацию. Эти данные позволят иметь точную информацию о соответствии оборудования заказу, поставке и использованию на АС.

11 Контроль изделий

11.1 Идентификация и контроль материалов, деталей и узлов

11.1.1 Поставщик должен разработать и осуществить систему идентификации и контроля материалов, узлов и компонентов во время их изготовления, монтажа и использования.

Система идентификации и проверки в процессе изготовления должна соответствовать требованиям руководства МАГАТЭ 50-SG-QA8, а при сооружении АС – руководства МАГАТЭ 50-SG-QA4.

11.1.2 С целью идентификации конкретного оборудования, изделий и их комплектующих в схемах и узлах АС применяется система классификации.

11.1.3 ЭО назначает ответственные подразделения и конкретных лиц, которые обеспечат проверку и выдачу документов, подтверждающих,

что оборудование, изделия и материалы, закупленные ЭО и выдаваемые в производство, соответствуют своему назначению.

11.1.4 Проектные и конструкторские организации при разработке документации должны контролировать наличие в спецификациях однозначного обозначения для всех материалов, изделий, в т.ч. покупных.

11.1.5 Маркировка, используемая на оборудовании и материалах, должна быть четкой и надежной. Маркировка не должна удаляться при монтаже и/или обработке.

11.2 Обращение с изделиями

ЭО разрабатывает и осуществляет процедуры контроля операций по отгрузке, хранению, консервации и передаче в монтаж изделий, а также назначает ответственных лиц за их выполнение.

11.3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание важного для безопасности оборудования должно выполняться в соответствии с инструкциями и технологическими регламентами по монтажу, вводу в эксплуатацию и ремонту.

ЭО должна проверить их наличие у исполнителей заблаговременно до начала соответствующих работ и осуществить контроль за их соблюдением.

12 Контроль технологических процессов

Цель выполнения ЭО контроля технологических процессов заключается в получении гарантии, что все технологические процессы, качество которых не может быть проверено после окончания монтажа, выполняются должным образом и что возможные нарушения, которые могут привести к несоответствиям изделий, оборудования и услуг, выявляются и устраняются на ранней стадии.

Перечень технологических процессов, выполняемых по программе обеспечения качества, составляется ЭО.

Руководство АС обеспечивает периодический контроль выполнения технологических процессов при изготовлении оборудования и монтажа систем АС путем организации проверок с участием персонала подразделений, выполняющих работы по данным технологическим процессам, а в случае необходимости – с участием контролирующих организаций.

Для выполнения основных требований по качеству технологических процессов применяются следующие меры:

– проверка персоналом ЭО наличия в конструкторской и проектной документации мероприятий по обеспечению качества оборудования, а также наличия технических и технологических требований и методов контроля;

– обеспечение метрологической службой АС достоверности контроля и метрологического обеспечения контрольных операций;

– обеспечение технологических и метрологических служб квалифицированными специалистами.

13 Инспекции и контроль за проведением испытаний

13.1 Программа инспекций

13.1.1 Деятельность ЭО при контроле с помощью проведения инспекций направлена на то, чтобы проверить на любой стадии процесса проектирования, разработки и изготовления оборудования, строительства, монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации АС правильность выполнения технологического процесса (соответствия его всем требованиям) и качества изделий и услуг.

Как правило, инспекции проводятся организацией, проводящей данные работы.

Инспекции, важные для безопасности АС, должны осуществляться лицами, не выполнявшими проектирование, разработку и изготовление оборудования, строительство, монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию АС.

Представители ЭО имеют право проводить инспекции изготовления оборудования для АС на заводах и строительно-монтажные работы, выполняемые любыми организациями, участвующими в сооружении АС.

13.1.2 Проведение инспекционных проверок организует служба качества эксплуатирующей организации, для чего разрабатывает руководящие документы по проведению инспекционных проверок.

13.1.3 Порядок разработки и состав методик (процедур) инспекционных проверок на стадии проектирования, изготовления оборудования, строительства и монтажа должен соответствовать руководствам МАГАТЭ 50-SG-QA3, QA4, QA6, QA8, QA11.

13.1.4 Порядок разработки и состав методик (процедур) инспекционных проверок на стадии ввода в эксплуатацию и эксплуатации должны соответствовать руководствам МАГАТЭ 50-SG-QA4 и 50-SG-QA5.

13.1.5 В планах контроля качества, которые являются составной частью каждого технологического процесса, должны быть указаны контрольные точки проверки качества. Разрешение на продолжение работ может быть дано только после получения положительных результатов проверки.

На площадке АС для оборудования, узлов и систем, важных для безопасности АС, такие разрешения выдаются только при одобрении эксплуатирующей организацией.

13.1.6 В частной программе обеспечения качества ПОКАС (Э) должно быть предусмотрено выполнение программы испытаний в период эксплуатации АС.

13.1.7 В ПОКАС (П) и ПОКАС (Р) должен быть предусмотрен авторский надзор за строительством и монтажом зданий и систем АС изготовлением оборудования.

13.2 Программа испытаний

13.2.1 Целью контроля испытаний является необходимость убедиться в том, что оборудование и системы, изготовленные на соответствующих заводах и смонтированные на АС, прошли соответствующие испытания, по результатам которых можно быть уверенным в том, что это оборудование и/или системы удовлетворительно работают и будут работоспособны во время эксплуатации.

13.2.2 Для подтверждения работоспособности серийного оборудования проводятся следующие виды испытаний:

– перед поступлением в монтаж – предмонтажная проверка с проведением ревизии и проверкой необходимых параметров, указанных в поставочной документации;

– после монтажа – пусконаладочные испытания с оформлением разрешения на проведение комплексных испытаний оборудования и систем с целью подтверждения проектных характеристик (приемочных критериев).

13.3 Калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования (метрологический контроль)

13.3.1 Программы испытаний должны предусматривать использование приборов, измерительных инструментов и испытательного оборудования, которые соответствуют нормативным требованиям.

13.3.2 Порядок использования и аттестации контрольно-измерительного и испытательного оборудования должен соответствовать метрологическим стандартам.

Порядок применения контрольно-измерительного и испытательного оборудования должен быть описан в технологических процессах и программах испытаний.

13.3.3 Ответственность за выполнение метрологического контроля лежит:

– при изготовлении оборудования – на заводах-поставщиках;

– при выполнении строительных и монтажных работ – на подрядчиках;

– при вводе в эксплуатацию и эксплуатации АС – на Дирекции АС.

13.3.4 Для обеспечения метрологического контроля при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, вводе в эксплуатацию и эксплуатации АС ЭО создаст метрологическую лабораторию.

Деятельность метрологической лаборатории должна осуществляться на основе программы метрологического надзора, поверки и аттестации контрольно-измерительного оборудования.

13.4 Фиксирование результатов инспекций и эксплуатационной готовности

Результаты испытаний и инспекций отдельных узлов необходимо фиксировать соответствующими способами:

– маркировка, штампы, бирки, этикетки, физическое размещение, главным образом, для материалов, узлов, оборудования, полуфабрикатов, мелкого оборудования;

– маршрутные карточки, маршрутные протоколы и другие записи инспекций, главным образом, для узлов и деталей во время заводского изготовления оборудования, монтажа оборудования и узлов АС и систем во время пусконаладочных работ, ввода в эксплуатацию.

Это же относится к работам во время эксплуатации.

Процедуры обращения с изделиями и материалами, которые не соответствуют нормативным требованиям, должны определяться в соответствии с разделом 11 настоящей ПОКАС (О).

14 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

14.1 Общие положения

Цель выполнения этой деятельности заключается в том, чтобы вовремя выявить отклонения и предотвратить использование изделий, не соответствующих нормативным требованиям.

Изделия и материалы, у которых выявлены отклонения в результате проверок и инспекций, должны быть маркированы, физически отделены от годных материалов и изделий с тем, чтобы исключить их использование.

14.2 Рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним

14.2.1 Порядок рассмотрения случаев несоответствия, принятие решения по ним должны быть описаны в каждой частной ПОКАС.

Должна быть установлена классификация несоответствий, как это указано в руководстве МАГАТЭ 50-SG-QA8.

Эксплуатирующая организация и надзорные органы информируются в случаях выявленных несоответствий:

– по несоответствиям при строительно-монтажных и пусконаладочных работах на системах (оборудовании), важных для безопасной эксплуатации, исправление которых возможно только при принятии специальных проектных, конструкторских и других решений, требующих внесения изменений в проектную, конструкторскую или нормативную документацию;

– по несоответствиям, устранение которых требует значительных материальных затрат и приводит к увеличению сроков выполнения работ;

– при остановке работ, связанных с нарушением технологии выполнения работ и предписаниями регулирующих органов;

– в случае выявления несоответствий во время входного контроля оборудования, важного для безопасной эксплуатации;

– по несоответствиям во время эксплуатации.

14.2.2 Разрешенные в установленном порядке изменения документируются и вносятся в исполнительную документацию.

Отремонтированные изделия подвергаются повторным испытаниям или, в случае необходимости, специальным испытаниям.

15 Корректирующие меры

ЭО принимает решение о корректирующих мерах, руководствуясь порядком контроля и процедурами, определяемыми в соответствии с разделами 15, 17 и 18. В принятии решения участвуют организации-разработчики и изготовители оборудования, рабочей документации, услуг и т. д., в которых выявлены несоответствия.

Если необходимые корректирующие меры связаны с изменением технических нормативных правовых актов и/или приводят к изменению содержания материалов, на основании которых выдана лицензия на строительство и/или эксплуатацию АС, ЭО информирует об этом надзорный орган. В этом случае корректирующие меры должны быть согласованы с ним.

16 Документы по обеспечению качества

16.1 Подготовка документов по обеспечению качества

16.1.1 ЭО создает систему документов по обеспечению качества.

Система документов создается на основе требований руководства МАГАТЭ 50-SG-QA2. Цель этой деятельности – подготовка, определение, индексирование, систематизация, хранение, ведение и уничтожение документов по вопросам обеспечения качества, в соответствии с письменными процедурами и инструкциями.

16.1.2 Должны быть разработаны карты контроля качества и журналы контроля качества, экземпляры которых должны прилагаться (или должны быть ссылки на них) к отчетно-сдаточной документации законченного и предъявляемого к сдаче узла.

16.2 Сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества

16.2.1 ЭО разрабатывает порядок и процедуры сбора, условий и сроков хранения документов по обеспечению качества с учетом требований руководства МАГАТЭ 50-SG-QA2.

16.2.2 В частных программах должен быть перечень документов по всем процедурам. Должны быть определены подразделения и ответственные лица за ведение этих документов. Должны быть определены порядок учета и сроки хранения документов.

Должен быть составлен перечень документов по качеству, являющихся документами строгой отчетности, которые должны храниться в течение всего жизненного цикла АС (вплоть до снятия АС с эксплуатации).

17 Ревизии

17.1 Общие положения

17.1.1 ЭО проводит систематические и документально оформляемые внутренние и внешние ревизии выполнения ПОКАС с целью проверки выполнения программы обеспечения качества и ее эффективности во время проектирования, изготовления оборудования, сооружения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации.

17.1.2 ЭО обеспечивает проведение ревизий соответственно подобранным, обученным и аттестованным персоналом.

Квалификация, аттестация, подготовка и поддержание профессионального уровня персонала, который проводит ревизии, должны соответствовать требованиям руководств МАГАТЭ 50-SG QA7 и QA10.

17.1.3 Результаты ревизии должны быть документально оформлены. С результатами ревизии должны быть ознакомлены проверяемые.

В акте ревизии необходимо указать сроки устранения недостатков, а администрация проверяемой организации должна принять меры к их устранению и письменно сообщить об этом ЭО.

17.2 Планирование ревизий

Порядок планирования ревизий, организационная структура ревизионной группы, другие процедуры, предшествующие ревизии, проведение ревизий и деятельность после ревизии должны соответствовать требованиям руководств МАГАТЭ 50-SG-QA7 и QA10.

Порядок планирования ревизий, правила их выполнения и отчетности по ним должны быть задокументированы.

17.3 Порядок проведения внутренних ревизий

Организации, участвующие в сооружении АС, должны регулярно проводить внутренние ревизии выполнения программ обеспечения качества. Частота этих ревизий должна определяться на основе важности работ в соответствии с требованиями программы. В зависимости от результатов частота ревизий может быть увеличена.

Организация, проводящая внутреннюю ревизию, должна выпустить письменные процедуры на проведение ревизий программы обеспечения качества с подробным перечислением соответствующих методов ее выполнения.

17.4 Порядок проведения внешних ревизий

17.4.1 Внешние ревизии проводятся:

– ЭО по отношению к любому поставщику оборудования и услуг.

– Генеральным поставщиком по отношению к любому поставщику изделий или услуг для АС.

– Организацией, выполняющей работы для АС, по отношению к своему субподрядчику.

17.4.2 Ревизии должны организовываться в соответствии с планом проведения ревизий ЭО. Как правило, в ревизионные группы следует включать представителей подрядных организаций, заинтересованных в получении продукции от поставщиков.

17.4.3 В частных программах обеспечения качества должны быть приведены планы ревизий.

17.5 Отчеты по ревизиям

17.5.1 Ревизионная группа должна подготовить акт, который подписывается всеми членами группы. Необходимо, чтобы проверяемая организация также подписала акт ревизии.

17.5.2 Проверяемая организация должна рассмотреть и изучить результаты проверки для определения и планирования соответствующих корректирующих действий и представить письменный ответ.

В дальнейшем проверяемая организация должна рассмотреть свою деятельность и сообщить проверяющей организации о том, как осуществляются корректирующие действия. Последующие действия могут осуществляться посредством переписки, повторной ревизии или других действий.

Необходимость ревизии определяется исходя из следующих факторов (одного или нескольких):

– когда требуется независимая оценка эффективности программы;

– когда требуется возможность оценить ПОКАС Подрядчика перед заключением контракта;

– если после заключения контракта нужно определить, насколько подрядчик справляется с выполнением ПОКАС, требованиями ТНПА и контрактными обязательствами;

– когда вносятся значительные изменения в ПОКАС и требуется пересмотр программы;

– если предполагается, что качество изделия или услуги находится под угрозой вследствие недостатков в программе качества;

– когда требуется проверить реализацию корректирующих мер.

Приложение А
(рекомендуемое)

Перечень основных технологических систем и зданий АС (пример)

Таблица А.1 – Перечень технологических систем АС

Наименование Системы	ПНАЭ Г 01-011-97 (ОПБ-88/97)					ПНАЭ Г 5-006-87				ПНАЭ Г 7-008-89		
	назнач. системы, важн.д/б	эл. Кл.				эл-ты кат.				эл-ты гр.		
		1	2	3	4	1	2а	2б	3	А	В	С
Система обращения со свежим топливом	СНЭ ВБ	+	+	+	-	+	-	-	-			
Система механической очистки засоленных вод	СНЭ ВБ	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Устройства антисейсмического раскрепления	СНЭ ВБ	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Приточная ремонтно-аварийная система	СНЭ ВБ	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+
Система общестанционной связи	СНЭ ВБ	-	-	-	+	-	+	+	-			

Таблица А.2 – Классификация основных зданий и сооружений АС по их ответственности за безопасность

Наименование здания и сооружения /по титульному списку/	Класс по влиянию на безопасность по ОПБ-88/97	Категория ответственных за безопасность по ПиН АЭ-5.6	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ Г 5-006-87
Внутренняя стальная защитная оболочка	2л	1	1
Турбинное отделение	4н	2	2

Приложение Б
(обязательное)

Состав программы обеспечения качества АС

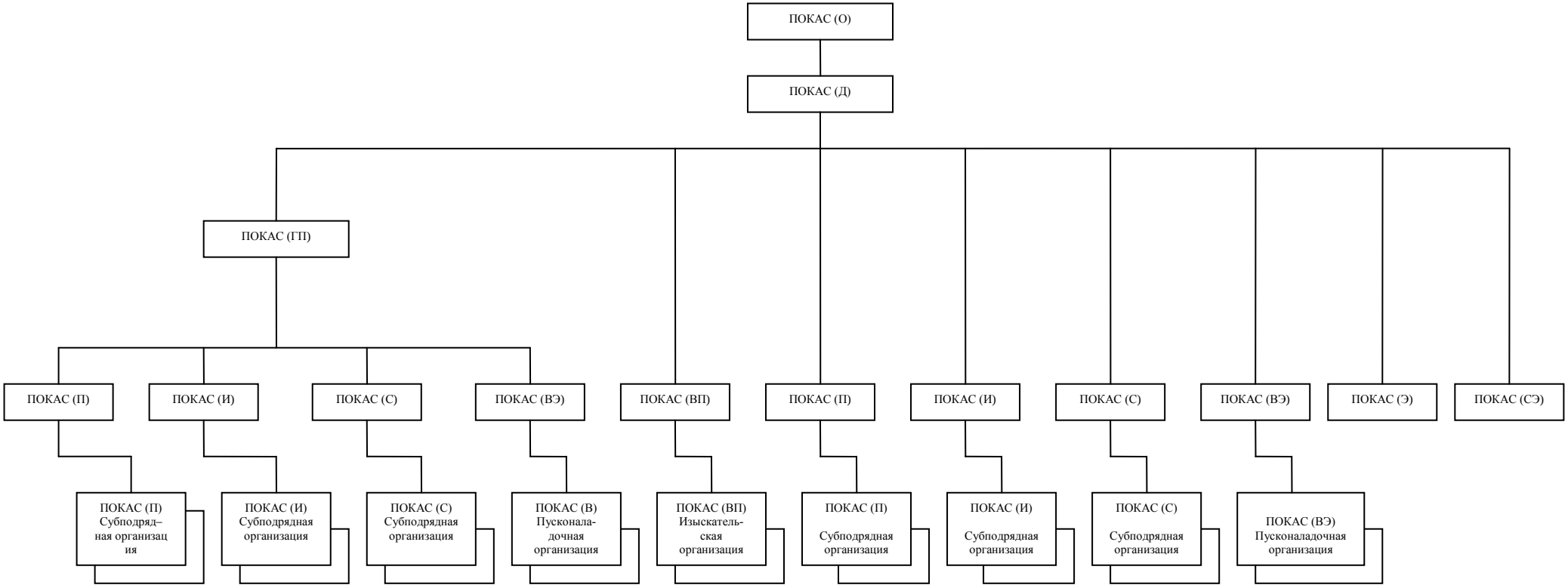


Рисунок Б.1 – Состав программы обеспечения качества АС

Приложение В
(обязательное)

Требования к частной программе обеспечения качества деятельности Дирекции АС ПОКАС (Д)

В.1 Общие положения

В.1.1 ПОКАС (Д) является документом, регламентирующим обязанности и ответственность Дирекции АС в обеспечении качества АС.

В настоящих требованиях определены задачи, которые Эксплуатирующая организация (ЭО) ставит перед Дирекцией АС при разработке ПОКАС (Д).

В.1.2 Требования охватывают все направления деятельности Дирекции АС до ввода в эксплуатацию, которые ЭО поручает Дирекции АС:

– выполнение функций Заказчика работ, услуг на площадке АС;

– обеспечение планирования, финансирования и материально-технического снабжения строительства АС;

– организацию разработки тендерной документации для подрядных торгов;

– обеспечение строительства АС проектно-сметной документацией;

– организацию и контроль строительства АС;

– транспортирование, хранение и выдачу в монтаж оборудования;

– пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию АС;

– эксплуатацию АС;

– снятие АС с эксплуатации;

– разработку, внедрение и эффективное функционирование ПОКАС (Д), ПОКАС (ВЭ) и ПОКАС (Э);

– контроль разработки и функционирования частных программ обеспечения качества.

В.1.3 Деятельность Дирекции АС по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов):

0 Политика в области качества.
1 Введение.
2 Программа обеспечения качества.
3 Организация.
4 Контроль документов.
5 Контроль проектирования.
6 Контроль за поставками.
7 Контроль изделий.
8 Контроль технологических процессов.
9 Инспекции и контроль за проведением испытаний.
10 Контроль за несоответствием нормативным требованиям.
11 Корректирующие меры.
12 Документы по обеспечению качества.
13 Ревизии.

В.1.4 В ПОКАС (Д) должны быть учтены требования, изложенные в настоящем приложении, а также в тексте ПОКАС (О).

В.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (Д)

В ПОКАС (Д) должна быть включена Политика Дирекции АС в области обеспечения качества, подписанная ее руководством.

В.2.1 Введение

В.2.1.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– область применения;

– ответственность;

– система качества.

В.2.1.2 В подразделе программы следует привести:

– виды деятельности Дирекции АС для обеспечения качества;

– ссылку на термины и определения с указанием источников;

– принципы, цели и основные положения деятельности Дирекции АС на всех этапах жизненного цикла АС;

– область распространения ПОКАС (Д);

– перечень технологических систем и зданий АС, на которые распространяется действие ПОКАС (Д) и др.

В.2.1.3 В подразделе следует отразить персональную ответственность руководителей Дирекции АС за обеспечение качества при выполнении всех работ на АС.

В.2.1.4 При описании системы качества необходимо:

– привести структуру системы качества;

– привести функциональные обязанности, полномочия и ответственность службы качества;

– привести перечень документов системы качества.

В.2.1.5 В подразделе необходимо отразить права и обязанности службы качества.

В.2.2 Программа обеспечения качества

В.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

В.2.2.2 В подразделе следует:

– перечислить ПОКАС (Д) основных организаций, участвующих в создании АС;

– привести сведения о порядке разработки и согласования ПОКАС (Д);

– привести требования к программам обеспечения качества субподрядчиков, участников работ на АС;

– установить ответственность должностных лиц Дирекции АС за разработку и функционирование ПОКАС (Д), ПОКАС (ВЭ) и ПОКАС (Э) и за контроль частных программ обеспечения качества.

В.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все работы должны выполняться в соответствии с письменными процедурами, инструкциями и чертежами.

Для каждого вида деятельности, направленной на достижение требуемого качества услуг, должны до начала работ разрабатываться процедуры выполнения работ.

Для контроля качества услуг до начала работ должны разрабатываться процедуры контроля выполнения работ.

В.2.2.4 В подразделе необходимо привести перечень процедур.

В.2.3 Организация

В.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

В.2.3.2 В подразделе необходимо представить:

– схему взаимодействия основных организаций, ответственных за работы и услуги на всех этапах жизненного цикла АС;

– организационную структуру выполнения работ подразделениями Дирекции АС;

– ответственность должностных лиц Дирекции АС за качество и своевременное выполнение работ на АС;

– порядок проведения ревизий поставщиков.

В.2.3.3 В подразделе необходимо привести:

– перечни оборудования, на которые распространяется действие ПОКАС (Д);

– перечень поставщиков оборудования и материалов и график разработки их ПОКАС (Д).

В.2.3.4 В подразделе ПОКАС (Д) должны быть приведены требования к персоналу АС, в том числе к квалификации и проверке знаний работников.

В.2.4 Контроль документов

В.2.4.1 Подраздел может состоять:

– подготовка, проверка и утверждение;

– выпуск и рассылка документов;

– контроль за изменениями в документах.

В.2.4.2 В подразделе должны быть приведены требования по созданию, поддержанию и использованию в процессе строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации АС банка действующих на данный момент документов, включающих:

– технические нормативные правовые акты;

– проектную и рабочую документацию;

– инструкции, процедуры, чертежи;

– оперативную переписку по техническим вопросам;

– приемо-сдаточную и отчетную документацию.

В.2.4.3 В подразделе должна быть описана система учета поступления, регистрации и рассылки документов.

В.2.5 Контроль проектирования

В.2.5.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– контроль за взаимосвязями между проектными организациями;

– проверка проекта;

– изменения в проекте.

В.2.5.2 В подразделе должны быть описаны процедуры:

– контроля качества проектной документации;

– согласования проекта;

– организации и проведения инспекций по контролю за проектированием;

– приемки рабочей документации и передачи ее подрядчику для производства работ на площадке АС.

В.2.6 Контроль за поставками

В.2.6.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– оценка и выбор поставщика;

– контроль закупок и услуг.

В.2.6.2 В подразделе необходимо описать процедуры:

– оценки и выбора поставщиков;

– оценки программы обеспечения качества поставщика;

– контроля поставщиков в процессе выполнения ими контрактных обязательств;

– организации проведения подрядных торгов /тендера/ и т. п.

В.2.6.3 В подразделе необходимо установить виды контроля для работ, услуг, оборудования.

В.2.7 Контроль изделий

В.2.7.1 Подраздел может состоять:

– идентификация и контроль материалов, конструкций и узлов;

– обращение с изделиями, их хранение и транспортировка;

– технические обслуживание.

В.2.7.2 В подразделе должны быть описаны процедуры:

– идентификации материалов, узлов и компонентов;

– контроля и приемки оборудования и изделий;

– принятия решений о возможности устранения дефектов;

– учета, хранения и выдачи в монтаж оборудования.

В.2.7.3 В подразделе необходимо описать порядок проверки изделий на заводе-изготовителе.

В.2.7.4 В подразделе необходимо указать ответственные подразделения и конкретных лиц, ответственных за выполнение процедур.

В.2.8 Контроль технологических процессов

В.2.8.1 В подразделе необходимо привести:

– перечень технологических процессов, качество которых не может быть проверено после окончания монтажа;

– порядок проверки наличия требований по контролю технологических процессов в рабочих чертежах;

– процедуры инспекции Дирекцией АС выполнения контроля технологических процессов.

В.2.9 Инспекции и контроль за проведением испытаний

В.2.9.1 Подраздел может состоять:

– программа инспекций;

– программа испытаний;

– калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования;

– фиксирование результатов инспекций, испытаний и эксплуатационной готовности.

В.2.9.2 В подразделе необходимо описать деятельность Дирекции АС при инспекциях процесса проектирования, разработки и изготовления оборудования, строительства, монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации АС.

В.2.9.3 В подразделе необходимо описать:

– порядок разработки плана проведения инспекций;

– порядок проведения инспекций поставщиков.

В.2.9.4 В подразделе следует привести:

– виды испытаний разных групп оборудования;

– программы испытаний оборудования и систем АС;

– порядок использования и аттестации контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

– порядок документирования результатов испытаний.

В.2.10 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

В.2.10.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним.

В.2.10.2 В подразделе необходимо описать:

– классификацию несоответствий;

– правила рассмотрения, анализа и информирования надзорных органов и ЭО о несоответствиях;

– требования к составу и срокам представления информации, включаемой в отчет о несоответствиях.

В.2.11 Корректирующие меры

В подразделе ПОКАС (Д) должны быть описаны:

– порядок применения корректирующих мер по результатам анализа и принятие решений по несоответствиям;

– порядок внесения соответствующих изменений в документы системы качества и в программу обеспечения качества;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным предприятиям, подразделениям и надзорным органам;

– ответственность исполнителей за выполнение корректирующих действий на всех этапах выполнения проектных работ.

В.2.12 Документы по обеспечению качества

В.2.12.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документов по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества.

В.2.12.2 В подразделе должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в том числе:

– графики выполнения работ на АС;

– перечни норм, правил, стандартов, регламентирующих деятельность Дирекции АС по выполнению ПОКАС (Д);

– процедуры выполнения и контроля выполнения работ;

– организационно-методические документы по обеспечению качества;

– документы на поставку изделий, оборудования и материалов;

– протоколы испытаний оборудования, узлов, систем;

– протоколы инспекций;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (Д).

В.2.12.3 В подразделе должен быть определен порядок работы с документацией ПОКАС (Д).

В.2.12.4 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (Д) перед ЭО.

В.2.13 Ревизии

В.2.13.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внутренних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

В.2.13.2 В подразделе должно быть зафиксировано право проведения Дирекцией АС внешних ревизий выполнения программ обеспечения качества предприятиями – участниками работ для АС.

В.2.13.3 В подразделе следует описать:

– требования к работникам, участвующим в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедуру планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

В.2.13.4 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Приложение Г
(обязательное)

Требования к частной программе обеспечения качества деятельности Генпоставщика ПОКАС (ГП)

Г.1 Общие положения

Г.1.1 ПОКАС (ГП) является документом, регламентирующим обязанности и ответственность Генпоставщика (далее – ГП) по обеспечению качества АС.

Г.1.2 Требования охватывают следующие направления деятельности ГП до ввода в эксплуатацию АС (в соответствии с контрактом):

– выполнение функций Заказчика разработки проектной документации в объеме, установленном контрактом;

– выполнение функций Заказчика разработки и изготовления оборудования для предприятий;

– монтаж оборудования и систем, важных для безопасности на площадке АС;

– участие в проведении пусконаладочных работ и комплексном опробовании оборудования в объеме, установленном контрактом.

Г.1.3 Генеральный поставщик является ответственным за разработку и выполнение ПОКАС (ГП) и осуществляет контроль разработки и выполнения ПОКАС (ВП), ПОКАС (П), ПОКАС (Р) и ПОКАС (И) предприятиями.

Г.1.4 Деятельность ГП по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов):

0 Политика в области качества.
2 Программа обеспечения качества.
3 Организация.
4 Контроль документов.
5 Контроль проектирования.
6 Контроль за поставками.
7 Контроль изделий.
8 Контроль технологических процессов.
9 Инспекции и контроль за проведением испытаний.
10 Контроль за несоответствием нормативным требованиям.
11 Корректирующие меры.
12 Документы по обеспечению качества.
13 Ревизии.

Г.1.5 В ПОКАС (ГП) должны быть учтены требования, изложенные в настоящем приложении, а также в тексте ПОКАС (О).

Г.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (ГП)

В ПОКАС (ГП) должна быть включена Политика Генерального поставщика в области обеспечения качества, подписанная руководством.

Г.2.1 Введение

Г.2.1.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– область применения;

– ответственность;

– система качества.

Г.2.1.2 В подразделе следует привести:

– виды деятельности ГП по обеспечению качества;

– ссылку на термины и определения с указанием источников;

– принципы, цели и основные положения деятельности ГП, отраженные в ПОКАС (ГП);

– область распространения ПОКАС (ГП);

– цели и задачи создания ПОКАС (ГП);

– перечень технологических систем и зданий АС, на которые распространяется действие ПОКАС (ГП);

– ссылку на перечень нормативных документов в обоснование требований ПОКАС (ГП);

– ответственность разработчика и основных субподрядчиков за выполнение работ, включенных в ПОКАС (ГП).

Г.2.1.3 В подразделе следует отразить персональную ответственность руководства ГП за обеспечение качества при выполнении всех работ по обеспечению качества.

Г.2.1.4 При описании действующей в организации системы качества необходимо привести:

– структуру системы качества;

– функциональные обязанности, полномочия и ответственность службы качества;

– перечень документов системы качества.

Действующие в организации нормативные документы системы качества не следует повторять в ПОКАС (ГП) для конкретной АС, а только давать в программе ссылки на них.

Г.2.2 Программа обеспечения качества

Г.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

Г.2.2.2 В подразделе следует:

– перечислить ПОКАС (ГП) основных организаций, участвующих в работах по созданию АС;

– привести сведения о порядке разработки и согласования ПОКАС (ГП);

– описать порядок разработки и согласования изменений и требования к оформлению изменений и выполнению корректировки ПОКАС (ГП);

– привести требования к программам обеспечения качества поставщиков;

– установить порядок пересмотра программ административным руководством;

– установить ответственность должностных лиц ГП за разработку и выполнение ПОКАС (ГП) и контроль разработки и выполнения ПОКАС (ВП), ПОКАС (П), ПОКАС (Р) и ПОКАС (И) предприятиями.

Г.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все работы должны выполняться в соответствии с письменными процедурами, инструкциями и чертежами.

Для каждого вида деятельности, направленной на достижение требуемого качества услуг, должны до начала работ разрабатываться процедуры выполнения работ.

Для контроля качества услуг до начала работ должны разрабатываться процедуры контроля выполнения работ.

Г.2.2.4 В подразделе необходимо привести перечень процедур.

Г.2.3 Организация

Г.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

Г.2.3.2 В подразделе необходимо представить:

– схему разделения работ между организациями;

– схему взаимодействия основных организаций, ответственных за работы и услуги для АС;

– организационную структуру выполнения работ всеми организациями-участниками работ;

– ответственность должностных лиц за качество и своевременное выполнение работ для АС;

– порядок проведения ревизий поставщиков работ и услуг.

Г.2.3.3 В подразделе необходимо привести:

– перечень оборудования, на которое распространяется действие ПОКАС (ГП);

– перечень поставщиков работ и услуг и график разработки их ПОКАС (ГП).

Г.2.3.4 В подразделе необходимо привести требования к персоналу, выполняющему работы, связанные с системами и элементами, влияющими на безопасность АС.

Г.2.4 Контроль документов

Г.2.4.1 Подраздел может состоять:

– подготовка, проверка и утверждение;

– выпуск и рассылка документов;

– контроль за изменениями в документах.

Г.2.4.2 В подразделе должны быть приведены требования по созданию, поддержанию и использованию в процессе выполнения работ для АС перечня действующих на данный момент документов.

Г.2.4.3 В подразделе должна быть описана система учета поступления, регистрации и рассылки документов, а также контроля за изменениями в документах, их ведения и хранения.

Г.2.5 Контроль проектирования

Г.2.5.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– контроль за взаимосвязями между проектными организациями;

– проверка проекта;

– изменения в проекте.

Г.2.5.2 В подразделе должны быть описаны процедуры:

– контроля качества проектной документации;

– согласования проекта;

– выдачи разработчикам исходных технических требований на разработку/доработку оборудования для АС;

– выполнения проектных и конструкторских работ;

– контроля качества проектных документов;

– организации и проведения подразделениями ГП инспекций по контролю за проектированием;

– передачи ЭО проектной и конструкторской документации для производства работ на площадке АС.

Г.2.5.3 В подразделе следует установить ответственность должностных лиц за обеспечение качества проектной продукции.

Г.2.6 Контроль за поставками

Г.2.6.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– оценка и выбор поставщика;

– контроль закупок и услуг.

Г.2.6.2 В подразделе необходимо описать требования к Поставщику услуг, а также процедуры:

– оценки и выбора поставщиков (при необходимости – процедуру проведения подрядных торгов /тендера/);

– оценки программы обеспечения качества поставщиков;

– контроля поставщиков в процессе выполнения ими договорных обязательств;

– контроля закупаемых услуг, в т. ч. проектных документов субподрядчика (входной контроль).

Г.2.6.3 В подразделе необходимо установить ответственность за обеспечение качества работ по данному направлению.

Г.2.7 Контроль изделий

Г.2.7.1 Подраздел может состоять:

– идентификация и контроль материалов, конструкций и узлов;

– обращение с изделиями, их хранение и транспортировка;

– техническое обслуживание.

Г.2.7.2 В подразделе должны быть описаны процедуры:

– идентификации материалов, узлов и компонентов;

– контроля и приемки оборудования и изделий;

– принятия решений о возможности устранения дефектов;

– учета, хранения и выдачи в монтаж оборудования.

Г.2.7.3 В подразделе необходимо описать порядок проверки изделий на заводе-изготовителе.

Г.2.7.4 В подразделе необходимо указать ответственные подразделения и конкретных лиц, ответственных за выполнение процедур.

Г.2.8 Контроль технологических процессов

Г.2.8.1 В подразделе необходимо привести:

– перечень технологических процессов, качество которых не может быть проверено после окончания монтажа;

– порядок проверки наличия требований по контролю технологических процессов в рабочей документации;

– процедуры инспекций Генпоставщиком поставщиков оборудования для проведения контроля технологических процессов.

Г.2.9 Инспекции и контроль за проведением испытаний

Г.2.9.1 Подраздел может состоять:

– программа инспекций;

– программа испытаний;

– калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования;

– фиксирование результатов инспекций, испытаний и эксплуатационной готовности.

Г.2.9.2 В подразделе необходимо описать деятельность ГП при инспекциях процесса проектирования, разработки и изготовления оборудования.

Г.2.9.3 В подразделе необходимо описать:

порядок разработки плана проведения инспекций и требования к его содержанию;

порядок проведения инспекций поставщиков продукции и услуг предприятий.

Г.2.9.4 В подразделе следует привести:

– виды испытаний разных групп оборудования;

– программы испытаний оборудования и систем АС в процессе пусконаладочных работ;

– порядок использования и аттестации контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

– порядок документирования результатов испытаний.

Г.2.10 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

Г.2.10.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним.

Г.2.10.2 В подразделе должны быть описаны:

– порядок регистрации, сбора, обработки, рассмотрения руководством ГП выявленных несоответствий и анализа причин их возникновения;

– порядок принятия и реализации решений по выявленным несоответствиям;

– порядок выполнения предписаний органов надзора по устранению несоответствий нормативным требованиям качества поставок и услуг, выявленных при проверках;

– порядок обмена информацией о несоответствиях между ГП и поставщиками продукции и услуг;

– требования к составу и срокам представления информации, включаемой в отчет о несоответствиях, представляемый ЭО (при наличии этого условия в контракте);

– ответственность исполнителей за допущенные отступления.

Г.2.10.3 В подразделе должна быть установлена ответственность ГП и поставщиков работ и услуг за деятельность, связанную с контролем несоответствий.

Г.2.11 Корректирующие меры

В подразделе должны быть описаны:

– порядок применения корректирующих мер по результатам анализа и принятия решений по несоответствиям;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным должностным лицам, организациям и надзорным органам;

– ответственность исполнителей за выполнение корректирующих действий на всех этапах работ.

Г.2.12 Документы по обеспечению качества

Г.2.12.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документов по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества.

Г.2.12.2 В подразделе должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в которой должна отражаться объективная информация о качестве, в том числе:

– графики выполнения работ;

– перечни норм, правил, стандартов, регламентирующих деятельность Генерального поставщика;

– процедуры выполнения и контроля выполнения работ;

– организационно-методические документы по обеспечению качества;

– документы на поставку изделий, оборудования и услуг;

– протоколы инспекций поставщиков продукции и услуг;

– протоколы проверки знания сотрудниками правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (ГП) и др.

Г.2.12.3 В подразделе должен быть определен порядок подготовки, идентификации, индексации, сбора, рассылки, пересмотра и хранения документации ПОКАС (ГП).

Г.2.12.4 В подразделе необходимо описать порядок контроля документации по обеспечению качества, а также представления ее Заказчику (при необходимости).

Г.2.12.5 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (ГП) перед ЭО.

Г.2.13 Ревизии

Г.2.13.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внутренних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

Г.2.13.2 В подразделе должно быть зафиксировано:

– право проведения эксплуатирующей организацией внешних ревизий выполнения ПОКАС (ГП);

– право проведения ГП ревизий выполнения ПОКАС (ГП) поставщиков продукции и услуг.

Г.2.13.3 В подразделе следует описать:

– требования к работникам, участвующим в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедуру планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

Г.2.13.4 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Приложение Д
(обязательное)

Требования к программе обеспечения качества выбора площадки ПОКАС (ВП)

Д.1 Общие положения

Д.1.1 Настоящий документ устанавливает требования ЭО к частным программам обеспечения качества выбора площадки ПОКАС (ВП), разрабатываемым Генеральным проектировщиком и проектными организациями, участвующими в разработке ОИ и выборе площадки АС.

Д.1.2 Целью ПОКАС (ВП) является обеспечение требуемого качества услуг, предоставляемых разработчиком при выборе площадки и разработке ОИ АС, а также в процессе авторского надзора за инженерными изысканиями на площадке АС.

ПОКАС (ВП) – комплект документов, определяющих организационно-техническую деятельность проектной организации, необходимую для достижения требуемого качества проектной и изыскательской документации, а также для контроля достигнутого качества.

Программа обеспечения качества осуществляется на плановой основе в соответствии с графиками выполнения работ и обеспечивает контролируемые условия для выполнения всех видов деятельности, влияющих на качество.

Д.1.3 Деятельность проектной организации по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов):

0 Политика в области качества.
1 Введение.
2 Программа обеспечения качества.
3 Организация.
4 Контроль документов.
5 Контроль проектирования.
6 Контроль за поставками.
7 Контроль за несоответствием нормативным требованиям.
8 Корректирующие меры.
9 Документация по обеспечению качества.
10 Ревизии.

Д.1.4 При наличии субподрядчиков, участвующих в разработке ОИ и выборе площадки АС, Генпроектировщик одновременно с выдачей задания на проектные работы передает субподрядчику требования к ПОКАС (ВП) и ПОКАС на изыскательские работы, составленные на основании настоящих требований.

Д.1.5 Субподрядная организация разрабатывает частную программу обеспечения качества ПОКАС (ВП) в соответствии с требованиями Генпроектировщика.

Д.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (ВП)

В ПОКАС (ВП) должна быть включена Политика организации в области обеспечения качества, подписанная первым руководителем.

Д.2.1 Введение

Д.2.1.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– область применения;

– ответственность;

– система качества.

Д.2.1.2 В подразделе программы следует привести:

– область распространения ПОКАС (ВП) (объект проектирования, проведение изысканий, стадии и этапы разработки документации ОИ);

– основание разработки программы (договор, контракт);

– цели и задачи создания ПОКАС (ВП);

– краткое содержание ПОКАС (ВП);

– на какие составные части, системы, оборудование и элементы атомной станции распространяется действие ПОКАС (ВП);

– правовые основы;

– ссылку на перечень нормативных документов в обоснование требований ПОКАС (ВП);

– ответственность разработчика и основных субподрядчиков за выполнение работ, включенных в ПОКАС (ВП);

– распределение персональных обязанностей и ответственности участников проектных работ внутри проектной организации;

– сведения о наличии и составе системы качества разработчика ПОКАС (ВП), в рамках которой она, как правило, осуществляется.

Д.2.1.3 При описании действующей в организации системы качества необходимо привести:

– структуру системы качества;

– функциональные обязанности, полномочия и ответственность службы качества;

– перечень документов системы качества.

Действующие в организации нормативные документы системы качества не следует повторять в ПОКАС (ВП) для конкретной АС, а только давать в программе ссылки на них. Отсутствующие в ТНПА системы качества процедуры выполнения работ описывают в программе или приводят в приложениях к ПОКАС (ВП).

Д.2.2. Программа обеспечения качества

Д.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

Д.2.2.2 В подразделе программы следует привести:

– степень соответствия ПОКАС (ВП) выданным требованиям;

– структуру ПОКАС (ВП) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;

– сведения о порядке разработки и согласования ПОКАС (ВП);

– ответственность всех организаций-участников проектных работ за разработку и выполнение ПОКАС (ВП);

– порядок пересмотра программ административным руководством;

– порядок разработки и согласования изменений к ПОКАС (ВП);

– требования к программам обеспечения качества субподрядчиков;

– ответственность должностных лиц проектной и изыскательской организаций за обеспечение качества всех работ, предусмотренных ПОКАС (ВП) и ПОКАС (ИЗ).

Д.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все работы по проведению изыскательских работ и по проектированию должны выполняться в соответствии с письменными процедурами, инструкциями и чертежами.

Для каждого вида деятельности, направленной на достижение требуемого качества услуг, должны до начала работ разрабатываться процедуры выполнения работ.

Для контроля качества услуг до начала работ должны разрабатываться процедуры контроля выполнения работ.

Процедуры выполнения и контроля выполнения работ разрабатываются при отсутствии в системе качества необходимых нормативных документов.

Д.2.2.4 Процедура устанавливает: цель, область распространения процедуры, количественные или качественные критерии, ссылки, определения, описание самой процедуры, сроки выполнения работ, сведения об ответственных исполнителях, перечень ТНПА, в соответствии с которыми выполняются и контролируются этапы работ.

Инструкции устанавливают цель, содержание и порядок проведения работ или отдельных их этапов с указанием сроков, контрольных операций, ответственных исполнителей, ссылок на ТНПА, периодичности проверки и пересмотра.

Чертежи устанавливают требования по качеству проектируемого элемента, узла, системы, объекта.

Д.2.2.5 В подразделе необходимо привести перечень процедур.

Д.2.3 Организация

Д.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

Д.2.3.2 В подразделе ПОКАС (ВП) должны быть приведены:

– схема разделения работ по изысканиям и проектированию АС между организациями;

– организационная структура выполнения работ всеми организациями – участниками работ;

– организационная структура выполнения работ ПОКАС (ВП) внутри организации;

– полномочия и границы ответственности организаций и должностных лиц за обеспечение качества выполняемых работ;

– порядок обмена технической информацией при внешнем и внутреннем разграничениях работ.

Д.2.3.3 В подразделе необходимо привести требования к персоналу, выполняющему работы, связанные с системами и элементами, влияющими на безопасность АС.

Д.2.4 Контроль документов

Д.2.4.1 Подраздел может состоять:

– подготовка, проверка и утверждение;

– выпуск и рассылка документов;

– контроль за изменениями в документах.

Д.2.4.2 В подразделе необходимо привести:

– перечень документов, необходимых для выполнения предстоящих работ;

– порядок разработки документов и ответственность должностных лиц за разработку, проверку и утверждение документов;

– правила индексации, выпуска и рассылки документов, контроля за изменениями в документах, ведения и хранения документов.

Д.2.5 Контроль проектирования

Д.2.5.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– контроль за взаимосвязями между проектными организациями;

– проверка проекта;

– изменения в проекте.

Д.2.5.2 В подразделе необходимо привести:

– виды работ по обеспечению качества;

– порядок сбора и использования информации об опыте проектирования, строительства и эксплуатации АС;

– порядок получения и контроля исходных данных для проектирования;

– порядок выдачи разработчикам исходных технических требований на разработку/доработку оборудования для АС;

– правила выполнения работ по обеспечению качества;

– перечень контрольных точек, в которых разработанная документация должна быть проверена;

– процедуры контроля качества проектных документов.

Д.2.5.3 В подразделе следует установить ответственность должностных лиц проектной организации за обеспечение качества проектной продукции.

Д.2.6 Контроль за поставками

Д.2.6.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– оценка и выбор поставщика;

– контроль закупок и услуг.

Д.2.6.2 В подразделе необходимо описать требования к Поставщику услуг, а также процедуры:

– оценки и выбора поставщиков (при необходимости – процедуру проведения подрядных торгов (тендера);

– оценки программы обеспечения качества поставщиков;

– контроля поставщиков в процессе выполнения ими договорных обязательств;

– контроля закупаемых услуг, в т. ч. Отчетов по инженерным изысканиям.

Д.2.7 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

Д.2.7.1 Подраздел может состоять из следующих подразделов:

– общие положения;

– анализ и устранение несоответствий.

Д.2.7.2 В подразделе должны быть описаны:

– порядок регистрации, сбора, обработки и анализа информации о несоответствиях проектной и изыскательской документации установленным требованиям;

– ответственность исполнителей за допущенные отступления.

Д.2.7.3 В подразделе должна быть представлена информация:

– о порядке рассмотрения руководством выявленных несоответствий и анализа причин их возникновения;

– о порядке принятия и реализации решений по выявленным несоответствиям;

– о порядке выполнения предписаний органов надзора по устранению несоответствий в документации требованиям нормативной документации, выявленных при проверках;

– о документально оформленном порядке обмена информацией о несоответствиях между подразделениями предприятия и соответствии этого порядка документам системы качества;

– о требованиях к составу и срокам представления информации, включаемой в отчет о несоответствиях, представляемый ЭО.

Д.2.7.4 Должна быть описана ответственность руководства проектной организации, подразделений и службы качества за деятельность, связанную с контролем несоответствий, а также ответственность исполнителей за допущенные отступления.

Д.2.8 Корректирующие меры

В подразделе ПОКАС (ВП) должны быть описаны:

– порядок применения корректирующих мер по результатам анализа и принятия решений по несоответствиям согласно Д.2.7 настоящих требований;

– порядок внесения соответствующих изменений в документы системы качества и в программу обеспечения качества АС;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным предприятиям, подразделениям и надзорным органам;

– ответственность исполнителей за выполнение корректирующих действий на всех этапах выполнения проектных и изыскательских работ.

Д.2.9 Документация по обеспечению качества

Д.2.9.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документации по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества

Д.2.9.2 В подразделе ПОКАС (ВП) должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в которой должна отражаться объективная информация о качестве, в том числе:

– графики выполнения работ;

– перечни норм, правил, стандартов;

– процедуры выполнения и контроля выполнения работ;

– организационно-методические документы по обеспечению качества;

– протоколы заседаний НТС по рассмотрению материалов ОИ;

– протоколы совещаний по качеству;

– протоколы проверки знания сотрудниками проектной организации правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– рекламации;

– организационно-распорядительные документы;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий и т. п.;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (ВП).

Д.2.9.3 В подразделе должен быть определен порядок подготовки, идентификации, индексации, сбора, рассылки, пересмотра, хранения и уничтожения документации ПОКАС (ВП).

Д.2.9.4 В подразделе необходимо описать порядок контроля документации по обеспечению

Д.2.9.5 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (ВП).

Д.2.10 Ревизии

Д.2.10.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внутренних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

Д.2.10.2 В подразделе должно быть зафиксировано право проведения внешних ревизий выполнения программ обеспечения качества:

– ЭО или Генпоставщиком;

– организацией-заказчиком проектной продукции или услуг;

– проектной организацией у своих субподрядных организаций;

Д.2.10.3 В подразделе следует описать:

– требования к работникам, участвующим в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедуру планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

Д.2.10.4 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Приложение Е
(обязательное)

Требования к программе обеспечения качества проектирования ПОКАС (П)

Е.1 Общие положения

Е.1.1 Настоящее приложение устанавливает требования ЭО к частной программе обеспечения качества проектирования ПОКАС (П), разрабатываемой Генеральным проектировщиком АС.

Е.1.2 Целью ПОКАС (П) является обеспечение требуемого качества услуг, предоставляемых разработчиком при проектировании АС в рамках договоров с заказчиками.

ПОКАС (П) – комплект документов, определяющих организационно-техническую деятельность проектной организации, необходимую для ДОСтижения требуемого качества проектной документации, а также для контроля достигнутого качества.

Программа обеспечения качества осуществляется на плановой основе в соответствии с графиками выполнения работ и обеспечивает контролируемые условия для выполнения всех видов деятельности, влияющих на качество.

Е.1.3 Деятельность проектной организации по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов):

0 Политика в области качества.
1 Введение.
2 Программа обеспечения качества.
3 Организация.
4 Контроль документов.
5 Контроль проектирования.
6 Контроль за поставками.
7 Контроль за несоответствием нормативным требованиям.
8 Корректирующие меры.
9 Документация по обеспечению качества.
10 Ревизии.

Е.1.4 При наличии субподрядчиков, участвующих в проектировании АС, Генпроектировщик одновременно с выдачей задания на проектные работы передает субподрядчику требования к ПОКАС (П), составленные на основании настоящих требований.

Е.1.5 Субподрядная организация разрабатывает частную ПОКАС (П) в соответствии с требованиями Генпроектировщика.

Е.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (П)

В ПОКАС (П) должна быть включена Политика организации в области обеспечения качества, подписанная первым руководителем.

Е.2.1 Введение

Е.2.1.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– область применения;

– ответственность;

– система качества.

Е.2.1.2 В подразделе программы следует привести:

– область распространения ПОКАС (П) (объект проектирования, очередь, стадии и этапы разработки проектной документации);

– основание разработки программы (договор, контракт);

– цели и задачи создания ПОКАС (П);

– краткое содержание ПОКАС (П);

– на какие составные части, системы, оборудование и элементы атомной станции распространяется действие ПОКАС (П) с указанием классификации оборудования, систем и сооружений по степени их важности для безопасности АС;

– правовые основы;

– ссылку на перечень нормативных документов в обоснование требований ПОКАС (П);

– ответственность разработчика и основных субподрядчиков за выполнение работ, включенных в ПОКАС (П);

– распределение персональных обязанностей и ответственности участников проектных работ внутри проектной организации;

– сведения о наличии и составе системы качества разработчика ПОКАС (П), в рамках которой она, как правило, осуществляется;

Е.2.1.3 При описании действующей в организации системы качества необходимо привести:

– структуру системы качества;

– функциональные обязанности, полномочия и ответственность службы качества;

– перечень документов системы качества.

Действующие в организации нормативные документы системы качества не следует повторять в ПОКАС (П) для конкретной АС, а только давать в программе ссылки на них.

Е.2.2 Программа обеспечения качества

Е.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

Е.2.2.2 В подразделе программы следует привести:

– степень соответствия ПОКАС (П) выданным требованиям;

– структуру ПОКАС (П) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;

– сведения о порядке разработки ПОКАС (П);

– ответственность всех организаций-участников проектных работ за разработку и выполнение ПОКАС (П);

– порядок пересмотра программ административным руководством;

– порядок разработки и согласования изменений к ПОКАС (П);

– требования к программам обеспечения качества субподрядчиков;

– ответственность должностных лиц проектной организации за деятельность по обеспечению качества.

Е.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все работы по проектированию должны выполняться в соответствии с письменными процедурами, инструкциями и чертежами.

Для каждого вида деятельности, направленной на достижение требуемого качества услуг, должны до начала работ разрабатываться процедуры выполнения и контроля выполнения работ.

Е.2.2.4 Процедура устанавливает: цель, область распространения процедуры, количественные или качественные критерии, ссылки, определения, описание самой процедуры сроки выполнения работ, сведения об ответственных исполнителях, перечень ТНПА, в соответствии с которыми выполняются и контролируются этапы работ.

Инструкции устанавливают цель, содержание и порядок проведения работ или отдельных их этапов с указанием сроков, контрольных операций, ответственных исполнителей, ссылок на ТНПА, периодичности проверки и пересмотра.

Чертежи устанавливают требования по качеству проектируемого элемента, узла, системы, объекта.

Е.2.3 Организация

Е.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

Е.2.3.2 В подразделе ПОКАС (П) должны быть приведены:

– схема разделения работ по проектированию АС между организациями и между подразделениями внутри проектной организации;

– организационная структура выполнения работ всеми организациями, участвующими в проектировании и осуществляющими внешний контроль качества проектной продукции;

– организационная структура выполнения проектных работ внутри проектной организации;

– полномочия и границы ответственности проектных организаций и должностных лиц за обеспечение качества проектной продукции;

– порядок обмена технической информацией при внешнем и внутреннем разграничениях проектных работ;

Е.2.3.3 В подразделе необходимо привести требования к персоналу, выполняющему работы, связанные с системами и элементами, влияющими на безопасность АС.

Е.2.4 Контроль документов

Е.2.4.1 Подраздел может состоять:

– подготовка, проверка и утверждение;

– выпуск и рассылка документов;

– контроль за изменениями в документах.

Е.2.4.2 В подразделе необходимо привести:

– перечень документов, необходимых для выполнения предстоящих работ;

– порядок разработки документов и ответственность должностных лиц за разработку, проверку и утверждение документов;

– правила индексации, выпуска и рассылки документов, контроля за изменениями в документах, ведения и хранения документов.

Е.2.5 Контроль проектирования

Е.2.5.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– контроль за взаимосвязями между проектными организациями;

– проверка проекта;

– изменения в проекте.

Е.2.5.2 В подразделе необходимо привести:

– виды работ по обеспечению качества проектирования;

– порядок сбора и использования информации об опыте проектирования, строительства и эксплуатации АС;

– порядок получения и контроля исходных данных для проектирования;

– порядок выдачи разработчикам исходных технических требований на разработку/доработку оборудования для АС;

– правила выполнения работ по обеспечению качества;

– перечень контрольных точек, в которых разработанная документация должна быть проверена;

– процедуры контроля качества проектных документов.

Е.2.5.3 В подразделе следует установить ответственность должностных лиц за обеспечение качества проектной продукции.

Е.2.6 Контроль за поставками

Е.2.6.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– оценка и выбор поставщика;

– контроль закупок и услуг.

Е.2.6.2 В подразделе ПОКАС (П) необходимо:

– описать требования к Поставщику услуг;

– описать меры по контролю поставочных документов;

– указать правила оценки и выбора поставщиков;

– привести правила контроля закупаемых услуг, в т. ч. проектных документов субподрядчика (входной контроль).

Е.2.7 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

Е.2.7.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– анализ и устранение несоответствий.

Е.2.7.2 В подразделе должен быть описан порядок регистрации, сбора, обработки и анализа информации о несоответствиях проектной документации установленным требованиям.

Е.2.7.3 В подразделе должна быть представлена информация:

– о порядке рассмотрения руководством выявленных несоответствий и анализа причин их возникновения;

– о порядке принятия и реализации решений по выявленным несоответствиям;

– о порядке выполнения предписаний органов надзора по устранению несоответствий требованиям нормативной документации, выявленных при проверках;

– о документально оформленном порядке обмена информацией о несоответствиях между подразделениями предприятия и соответствии этого порядка документам системы качества.

Е.2.7.4 Должна быть описана ответственность руководства проектной организации, подразделений и службы качества за деятельность, связанную с контролем несоответствий, а также ответственность исполнителей за допущенные отступления.

Е.2.8 Корректирующие меры

В подразделе ПОКАС (П) должны быть описаны:

– порядок применения корректирующих мер по результатам анализа и принятия решений по несоответствиям согласно Е.2.7 настоящих требований;

– порядок внесения соответствующих изменений в документы системы качества и в программу обеспечения качества АС;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным предприятиям, подразделениям и надзорным органам;

– ответственность исполнителей за выполнение корректирующих действий на всех этапах выполнения проектных работ.

Е.2.9 Документация по обеспечению качества

Е.2.9.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документации по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества.

Е.2.9.2 В подразделе ПОКАС (П) должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в которой должна отражаться объективная информация о качестве, в том числе:

– графики выполнения работ;

– перечни норм, правил, стандартов;

– процедуры выполнения и контроля выполнения работ;

– организационно-методические документы по обеспечению качества;

– протоколы заседаний НТС по рассмотрению проектов;

– протоколы совещаний по качеству;

– протоколы проверки знания сотрудниками проектной организации правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– рекламации;

– организационно-распорядительные документы;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий и т. п.;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (П).

Е.2.9.3 В подразделе должен быть определен порядок подготовки, идентификации, индексации, сбора, рассылки, пересмотра, хранения и уничтожения документации ПОКАС (П).

Е.2.9.4 В подразделе необходимо описать порядок контроля документации по обеспечению качества, а также представления ее Заказчику (при необходимости).

Е.2.9.5 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (П).

Е.2.10 Ревизии

Е.2.10.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

Е.2.10.2 В подразделе должно быть зафиксировано право проведения внешних ревизий выполнения программ обеспечения качества ЭО, Генпоставщиком.

Е.2.10.3 В подразделе следует описать:

– требования к работникам, участвующим в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедуру планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

Е.2.10.4 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Приложение Ж
(обязательное)

Требования к частной программе обеспечения качества при изготовлении оборудования ПОКАС (И)

Ж.1 Общие положения

Ж.1.1 Настоящее приложение устанавливает требования ЭО к частной Программе обеспечения качества при изготовлении оборудования изготовителем оборудования (далее – поставщик).

Требования к ПОКАС (И) являются обязательными для всех поставщиков, участвующих в заказе и изготовлении оборудования для АС.

Ж.1.2 ПОКАС (И) является документом, регламентирующим обязанности и ответственность поставщика оборудования для АС.

Ж.1.3 Деятельность поставщика оборудования по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов):

1 Введение
2 Программа обеспечения качества
3 Организация
4 Контроль документов
5 Контроль за поставками
6 Контроль изделий
7 Контроль технологических процессов
8 Инспекции и контроль за проведением испытаний
9 Контроль несоответствий (отклонений)
10 Корректирующие меры
11 Документация по обеспечению качества
12 Ревизии

Ж.1.4 В ПОКАС (И) должны быть учтены требования, изложенные в настоящем приложении, а также в тексте ПОКАС (О).

На основании настоящих требований к ПОКАС (И) поставщик должен разработать и утвердить до начала изготовления продукции частную ПОКАС, которая должна быть согласована с ЭО и с соответствующими организациями-разработчиками оборудования.

ПОКАС (И) утверждает руководитель предприятия, разработавшего программу.

ПОКАС (И) субподрядных предприятий, привлекаемых поставщиком оборудования, должны быть согласованы с поставщиком, выдавшим требования к программе.

Ж.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (И)

В ПОКАС (И) должна быть включена Политика поставщика оборудования для АС в области обеспечения качества, подписанная ее руководством.

Ж.2.1 Введение

Ж.2.1.1 Подраздел может состоять из следующих подразделов:

– общие положения;

– область применения;

– ответственность;

– система качества.

Ж.2.1.2 В подразделе программы следует привести:

– цели, определения, принципы создания ПОКАС (И) и задачи обеспечения качества изготовления оборудования для АС;

– область распространения ПОКАС (И);

– основание для разработки программы (договор, контракт);

– перечень стадий и этапов изготовления оборудования, на которые распространяется ПОКАС (И);

– термины и определения с указанием источников;

– перечень оборудования, на которое распространяется действие ПОКАС (И), с указанием его классификации по правилам и нормам атомной энергетики;

– виды деятельности поставщика по обеспечению качества изготавливаемого оборудования;

– ссылку на перечень ТНПА, регламентирующих деятельность предприятия-поставщика оборудования;

Ж.2.1.3 При описании системы качества поставщика необходимо привести:

– структуру системы качества;

– функциональные обязанности, полномочия и ответственность службы качества;

– перечень документов системы качества.

Действующие в организации нормативные документы системы качества не следует повторять в ПОКАС для конкретной АС, а только давать в программе ссылки на них. Отсутствующие в ТНПА системы качества процедуры выполнения работ приводят в приложениях к ПОКАС.

Ж.2.1.4 В подразделе следует отразить ответственность:

– поставщика оборудования за разработку и выполнение ПОКАС (И);

– поставщика и его субподрядчиков (при наличии) за качество и сроки изготовления и поставки оборудования для АС;

– должностных лиц предприятия за деятельность по обеспечению качества.

Ж.2.2 Программа обеспечения качества

Ж.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

Ж.2.2.2 В подразделе следует:

– перечислить ПОКАС (И) или привести график разработки ПОКАС (И) субподрядными предприятиями-изготовителями оборудования;

– указать, что ПОКАС (И) субподрядных предприятий-изготовителей оборудования является отдельным документом, дополняющим ПОКАС (И);

– привести сведения о порядке разработки и согласования ПОКАС (И);

– привести требования к программам обеспечения качества субподрядчиков;

– установить порядок пересмотра программ административным руководством;

– описать порядок контроля за реализацией ПОКАС (И) (путем проведения ревизий) и порядок ее корректировки;

– установить ответственность должностных лиц поставщика за деятельность по обеспечению качества.

Ж.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все работы, влияющие на качество оборудования, должны выполняться в соответствии с письменными процедурами, инструкциями, чертежами, включающими количественные и качественные приемочные критерии.

Ж.2.2.4 В подразделе необходимо привести перечень процедур выполнения и контроля работ при изготовлении оборудования.

Ж.2.3 Организация

Ж.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

Ж.2.3.2 В подразделе необходимо представить и описать:

– схему разделения работ по изготовлению оборудования для АС между предприятием-поставщиком и его субподрядчиками (при наличии) в соответствии с заключенными договорами;

– организацию работ по обеспечению качества изготовления оборудования внутри предприятия-поставщика оборудования;

– порядок разработки, согласования и утверждения конструкторской и технологической документации;

– выполнение работ согласно их внешнему разграничению между предприятиями-поставщиками и внутреннему разграничению между подразделениями предприятия-поставщика;

– перечень контрольных точек, в которых проводится контроль качества изделия;

– порядок проверки выполнения требований проектно-конструкторской и технологической документации по операциям изготовления оборудования;

– порядок оформления результатов контроля;

– организацию работы по качеству продукции с органами Государственного надзора и ответственность исполнителей за допущенные отступления;

– функции и ответственность подразделений, осуществляющих координацию и руководство работами по обеспечению качества изготовленного оборудования;

Ж.2.3.3 В подразделе необходимо привести перечень поставщиков материалов и комплектующих изделий, составленный на основании анализа возможностей этих предприятий.

Ж.2.3.4 В подразделе должны быть приведены требования к персоналу, в том числе к квалификации и проверке знаний работников:

– занятых изготовлением оборудования систем, важных для обеспечения безопасности АС;

– ответственных за программу обеспечения качества и контроль качества.

Ж.2.4 Контроль документов

Ж.2.4.1 Подраздел может состоять:

– подготовка, проверка и утверждение;

– выпуск и рассылка документов;

– контроль за изменениями в документах.

Ж.2.4.2 В подразделе должны быть приведены требования по созданию, поддержанию и использованию в процессе изготовления оборудования банка действующих на данный момент документов, включающих:

– технические нормативные правовые акты;

– конструкторскую и технологическую документацию (в т. ч. на испытания, эксплуатационную и ремонтную);

– инструкции, процедуры, чертежи;

– оперативную переписку по техническим вопросам;

– отчетную документацию.

Ж.2.4.3 В подразделе должна быть описана система учета, рассмотрения, согласования, выпуска, регистрации, хранения и рассылки документов, внесения изменений и замены отмененных документов.

Ж.2.5. Контроль за поставками

Ж.2.5.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– оценка и выбор поставщика;

– контроль закупок и услуг.

Ж.2.5.2 В подразделе ПОКАС (И) необходимо:

– описать требования к Поставщикам материалов, изделий и услуг (в т. ч. о наличии разрешения органов Госнадзора на право изготовления оборудования, используемого в системах, важных для безопасности АС);

– указать правила оценки и выбора поставщиков;

– привести правила контроля поставочных документов и закупаемых услуг, в т. ч. документов на продукцию субподрядчика.

Ж.2.6 Контроль изделий

Ж.2.6.1 Подраздел может состоять:

– идентификация и контроль материалов, конструкций и узлов;

– обращение с изделиями, их хранение и транспортировка;

– техническое обслуживание.

Ж.2.6.2 В подразделе должны быть описаны процедуры контроля поставляемых материалов, комплектующих изделий, приборов, запасных частей, специального инструмента и приспособлений.

Ж.2.6.3 В подразделе необходимо описать требования к проверке изделий на заводе-изготовителе.

Ж.2.6.4 В подразделе должен быть предусмотрен порядок разработки документации на процедуры выполнения работ по обращению с поставляемой продукцией после изготовления для обеспечения гарантированной сохранности ее в период транспортирования и последующего хранения у Дирекции АС.

Ж.2.6.5 В подразделе необходимо указать подразделения и конкретных лиц, ответственных за выполнение процедур.

Ж.2.7 Контроль технологических процессов

Ж.2.7.1 В подразделе необходимо привести:

– перечень технологических процессов, на которые разбивается процесс изготовления оборудования и качество которых не может быть проверено после окончания монтажа;

– порядок проверки наличия требований по контролю технологических процессов в рабочей документации;

– требования к содержанию документов, в соответствии с которыми выполняется контроль.

Ж.2.7.2 В подразделе необходимо описать мероприятия по обеспечению квалифицированными специалистами технологических и метрологических служб предприятия.

Ж.2.7.3 В подразделе необходимо установить ответственность исполнителей на всех этапах работ и описать меры по ликвидации несоответствий.

Ж.2.8 Инспекции и контроль за проведением испытаний

Ж.2.8.1 Подраздел может состоять:

– программа инспекций;

– программа испытаний;

– калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования;

– фиксирование результатов инспекций, испытаний и эксплуатационной готовности.

Ж.2.8.2 В подразделе должны быть приведены процедуры:

– инспекций поставщиков покупных материалов в соответствии с требованиями поставщика оборудования;

– организации работ при проведении инспекций эксплуатирующей организацией и органами надзора (в соответствии с их требованиями);

– заводских испытаний оборудования;

– испытаний оборудования на стендах предприятия-поставщика в условиях, максимально приближенных к реальным условиям эксплуатации;

– испытаний специализированного оборудования технологических систем;

– отражающие участие поставщика в государственных и межведомственных испытаниях.

Ж.2.8.3 В подразделе необходимо привести требования:

– к используемым нестандартизованным измерительным системам, приспособлениям, аппаратуре и испытательному оборудованию, а также требования по метрологическому обеспечению испытаний;

– к участию представителей предприятия-поставщика в пусконаладочных работах и во время ввода АС в эксплуатацию.

Ж.2.8.4 В подразделе необходимо привести сведения о наличии системы метрологического обеспечения производства работ по изготовлению оборудования.

Ж.2.8.5 В подразделе должен быть описан:

– порядок документирования результатов инспекций и испытаний изготовленного оборудования;

– порядок контроля за устранением выявленных нарушений.

Ж.2.8.6 В подразделе необходимо установить ответственность должностных лиц и исполнителей за выполнение работ по подразделу.

Ж.2.9 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

Ж.2.9.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним.

Ж.2.9.2 В подразделе должен быть описан порядок регистрации, сбора, обработки и анализа информации о несоответствиях по результатам:

– входного контроля покупных материалов;

– контроля качества технической документации;

– контроля за соблюдением требований к точности средств контроля, измерений и испытаний;

– контроля технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины в процессе изготовления в контрольных точках контроля качества;

– контроля качества готовой продукции и анализа проведенных испытаний изготовленного оборудования;

– анализа результатов проверки качества продукции во время инспекций органами Госнадзора и ЭО;

– анализа выявленных случаев брака, дефектов продукции, в т. ч. случаев выпуска за пределы предприятия-изготовителя некачественной продукции;

– учета и анализа информации в процессе пусконаладочных работ и ввода энергоблока в эксплуатацию;

– рассмотрения несоответствий и анализа причин их возникновения.

Ж.2.9.3 В подразделе должна быть представлена информация:

– о порядке фиксирования случаев несоответствий;

– о документально оформленном порядке обмена информацией о несоответствиях с подразделениями.

Ж.2.9.4 В подразделе должна быть указана ответственность:

– руководства предприятия и подразделений за выполнение деятельности, связанной с контролем несоответствий;

– исполнителей за допущенные отступления.

Ж.2.10 Корректирующие меры

Ж.2.10.1 В подразделе необходимо описать:

– порядок применения корректирующих мер по результатам анализа и принятия решений по несоответствиям;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным подразделениям предприятия, соответствующим надзорным органам, Дирекции АС, ЭО, ГП.

Ж.2.10.2 В подразделе должна быть установлена ответственность исполнителей за выполнение корректирующих действий.

Ж.2.11 Документы по обеспечению качества

Ж.2.11.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документов по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества.

Ж.2.11.2 В подразделе должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в том числе:

– перечни норм, правил, стандартов, регламентирующих деятельность поставщика по выполнению ПОКАС (И);

– процедуры выполнения и контроля выполнения работ по изготовлению оборудования;

– документы на поставку изделий, оборудования и услуг;

– протоколы инспекций поставщиков продукции и услуг;

– инструкции по проведению методов контроля покупных материалов и изготавливаемого оборудования;

– программы и методики испытаний оборудования;

– технологические паспорта;

– инструкции, методики контроля, применяемые при изготовлении оборудования;

– отчеты о несоответствии продукции при изготовлении, испытаниях или в эксплуатации;

– протоколы проверки знания сотрудниками правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (И) и др.

Ж.2.11.3 В подразделе должен быть определен порядок подготовки, идентификации, индексации, сбора, рассылки, пересмотра и хранения документации ПОКАС (И) (в т. ч. по регистрации данных о качестве оборудования на всех этапах его изготовления и испытания).

Ж.2.11.4 В подразделе необходимо описать порядок контроля документации по обеспечению качества, а также представления ее Заказчику.

Ж.2.11.5 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (И) Заказчиком оборудования.

Ж.2.12 Ревизии

Ж.2.12.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внутренних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

Ж.2.12.2 В подразделе должно быть отражено:

– право проведения внешних ревизий выполнения ПОКАС (И) ЭО, Дирекцией АС (Генпоставщиком);

– порядок проведения внешних ревизий предприятий, поставляющих изготовителю оборудования покупные материалы;

– проведение внутренних ревизий на предприятии-изготовителе.

Ж.2.12.3 В подразделе следует описать:

– требования к квалификации работников, участвующих в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедуру планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

Ж.2.12.4 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Приложение К
(обязательное)

Требования к частной программе обеспечения качества при выполнении строительно-монтажных работ ПОКАС (С)

К.1 Общие положения

К.1.1 Настоящее приложение устанавливает требования ЭО к частной Программе обеспечения качества при выполнении строительно-монтажных работ на АС ПОКАС (С), а также ответственность за разработку и выполнение ПОКАС (С).

В ПОКАС (С) должны быть учтены требования, изложенные в настоящем приложении, а также в тексте ПОКАС (О).

Требования к ПОКАС (С) являются обязательными для всех организаций (Генподрядчика и субподрядчиков), участвующих в строительстве АС.

К.1.2 Целью ПОКАС (С) является достижение уровня качества монтажа систем и оборудования АС, строительных конструкций и сооружений, обеспечивающего безопасность и надежную эксплуатацию АС.

К.1.3 Деятельность Генподрядчика по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов).

1 Введение.
2 Программа обеспечения качества.
3 Организация.
4 Контроль документов.
5 Контроль за поставками.
6 Контроль изделий.
7 Контроль технологических процессов.
8 Инспекции и контроль за проведением испытаний.
9 Контроль несоответствий(отклонений).
10 Корректирующие меры.
11 Документация по обеспечению качества.
12 Ревизии.

К.1.4 ПОКАС (С) должна быть разработана и утверждена организацией, непосредственно выполняющей работу, до начала выполняемых ею работ.

При выполнении какого-либо вида строительно-монтажных работ несколькими различными организациями, в ПОКАС (С) этих организаций должна быть указана головная организация по данному виду работ.

ПОКАС (С) Генподрядчика согласовывает Дирекция АС, ЭО и утверждает руководство организации.

ПОКАС (С) субподрядных организаций согласовывает Генподрядчик и утверждает руководство данного субподрядчика.

К.1.5 За разработку и реализацию ПОКАС (С) всех строительно-монтажных организаций, включая все субподрядные, ответственность перед ЭО и Дирекцией АС несет Генподрядчик.

К.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (С)

В ПОКАС должна быть включена Политика строительно-монтажной организации в области обеспечения качества работ, выполняемых для АС, подписанная ее руководством.

К.2.1 Введение

К.2.1.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– область применения;

– ответственность;

– система качества.

К.2.1.2 В подразделе программы следует привести:

– цели, определения, принципы создания ПОКАС (С) и задачи обеспечения качества при выполнении работ для АС;

– область распространения ПОКАС (С);

– основание для разработки программы (договор, контракт);

– термины и определения с указанием источников;

– этапы и виды строительно-монтажных работ, на которые распространяется ПОКАС (С);

– перечень всех основных сооружений, конструкций, узлов и т. п., подпадающих под действие ПОКАС (С);

– виды деятельности организации по обеспечению качества строительно-монтажных работ;

– перечень основных действующих правил, норм и инструкций в области обеспечения качества строительно-монтажных работ на АС;

К.2.1.3 При описании системы качества необходимо привести:

– структуру системы качества;

– структуру службы качества Генподрядчика, включающую помимо головного подразделения также специализированные подразделения: строительную лабораторию, специальные лаборатории, техническую инспекцию, службы технического контроля, геодезическую службу и др.;

– функциональные обязанности, полномочия и ответственность подразделений по обеспечению качества;

– перечень документов системы качества.

Действующие в организации нормативные документы системы качества не следует повторять в ПОКАС для конкретной АС, а только давать в программе ссылки на них. Отсутствующие в ТНПА системы качества процедуры выполнения работ приводят в приложениях к ПОКАС.

К.2.1.4 В подразделе следует отразить ответственность должностных лиц предприятия:

– за разработку и выполнение ПОКАС (С);

– за обеспечение качества и сроки выполнения всех работ ПОКАС (С);

– за результаты контроля работ по обеспечению качества строительно-монтажных работ;

– за хранение материалов и оборудования и обращение с ними;

– за установку и контроль измерительного и испытательного оборудования;

– за испытания механического и электрооборудования;

– за соблюдение требований к качеству строительно-монтажных работ;

– за создание и ведение системы качества.

К.2.2 Программа обеспечения качества

К.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

К.2.2.2 В подразделе следует:

– привести перечень частных программ обеспечения качества субподрядных организаций и график их разработки;

– привести сведения о порядке разработки и согласования ПОКАС (С);

– привести требования к программам обеспечения качества субподрядчиков;

– установить порядок пересмотра программ административным руководством организации, выполняющей ПОКАС (С);

– описать порядок контроля за реализацией ПОКАС (С) и ее корректировки;

– установить ответственность должностных лиц строительно-монтажной организации за работы по обеспечению качества.

К.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все работы, влияющие на качество строительно-монтажных работ, должны выполняться в соответствии с письменными процедурами.

Процедуры выполнения работ регламентируют технологию, материалы и оборудование для выполнения работ.

Процедуры контроля работ регламентируют порядок проведения контроля, номенклатуру контролируемых характеристик, периодичность контроля, методику и средства контроля, форму регистрации результатов контроля, порядок действий при обнаружении нарушений и др.

К.2.2.4 В подразделе необходимо привести перечень процедур выполнения и контроля работ, содержащихся в ПОКАС (С).

К.2.3 Организация

К.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

К.2.3.2 В подразделе необходимо представить и описать:

– организационную структуру взаимодействия организаций при строительстве;

– схему разделения работ между субподрядчиками, включая перечень систем, конструкций и сооружений АС, на которых выполняет работы каждая организация;

– перечень поставщиков строительных конструкций, материалов, изделий и оборудования;

– организацию работы с конструкторской и технологической документацией;

– перечень контрольных точек, в которых проводится контроль качества строительно-монтажных работ;

– порядок проведения, объем всех видов контроля, методы и технологию контроля качества в установленных контрольных точках;

– порядок оформления результатов контроля;

– организацию работы по качеству строительно-монтажных работ с органами Государственного надзора и ответственность исполнителей за допущенные отступления;

– функции и ответственность подразделений, осуществляющих координацию и руководство работами по обеспечению качества строительно-монтажных работ.

К.2.3.3 В подразделе должны быть приведены требования к персоналу, в том числе к квалификации и проверке знаний работников, занятых выполнением работ на системах, важных для обеспечения безопасности АС.

К.2.3.4 В подразделе необходимо установить персональную ответственность за обеспечение качества выполняемых строительно-монтажных работ по программе и за контроль качества.

К.2.4 Контроль документов

К.2.4.1 Подраздел может состоять:

– подготовка, проверка и утверждение;

– выпуск и рассылка документов;

– контроль за изменениями в документах.

К.2.4.2 В подразделе должны быть приведены требования по созданию, поддержанию и использованию банка действующих документов:

– нормативно-технической документации;

– конструкторской и технологической документации;

– документации по качеству строительно-монтажных работ;

– инструкций, процедур, чертежей;

– оперативной переписки по техническим вопросам;

– приемо-сдаточной и отчетной документации.

К.2.4.3 В подразделе должна быть описана система учета, рассмотрения, согласования, выпуска, регистрации, хранения и рассылки документов, внесения изменений.

К.2.5 Контроль за поставками

К.2.5.1 Подраздел может состоять:
– общие положения;
– оценка и выбор поставщика;
– контроль закупок и услуг.
К.2.5.2 В подразделе ПОКАС (С) необходимо привести:
– требования к Поставщикам материалов, изделий и услуг;
– правила оценки и выбора поставщиков;
– правила контроля поставочных документов (спецификации, ТУ на поставку, договоры) и закупаемых услуг.

К.2.6 Контроль изделий

К.2.6.1 Подраздел может состоять:
– идентификация и контроль материалов, конструкций и узлов;
– обращение с изделиями, их хранение и транспортировка;
– технические обслуживание.
К.2.6.2 В подразделе должны быть описаны процедуры:
– идентификации оборудования, материалов, узлов и компонентов, используемых при производстве строительно-монтажных работ;
– приемки, контроля, хранения материалов, конструкций и оборудования и обращения с ними;
– принятия решений по результатам контроля о возможности устранения дефектов.
К.2.6.3 В подразделе необходимо указать ответственных за выполнение процедур по данному подразделу.

К.2.7 Контроль технологических процессов

К.2.7.1 В подразделе необходимо привести:
– перечень технологических процессов, на которые разбивается процесс производства строительно-монтажных работ и качество которых не может быть проверено после окончания работ (скрытые работы и т. п.);
– требования к содержанию документов, в соответствии с которыми выполняется контроль;
– мероприятия по обеспечению производства строительно-монтажных работ квалифицированными специалистами технологических и метрологических служб.
К.2.7.2 В подразделе необходимо установить ответственность исполнителей и описать меры по ликвидации несоответствий.

К.2.8 Инспекции и контроль за проведением испытаний

К.2.8.1 Подраздел может состоять:
– программа инспекций;
– программа испытаний;

– калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования;

– фиксирование результатов инспекций, испытаний и эксплуатационной готовности.

К.2.8.2 В подразделе следует привести:

– порядок разработки плана проведения инспекций;

– виды и программы испытаний разных видов строительных конструкций, групп оборудования и систем АС;

– порядок использования и аттестации контрольно-измерительного и испытательного оборудования.

К.2.8.3 В подразделе необходимо описать:

– организацию работ при проведении инспекций эксплуатирующей организацией и органами надзора (в соответствии с их требованиями);

– организацию проведения инспекций строительной, геотехнической, радиоизотопной и другими лабораториями, технической инспекцией, службами технического контроля, геодезической службой и др.

– порядок проведения проверки выполнения строительно-монтажных работ на соответствие нормативным требованиям.

К.2.8.4 В подразделе необходимо привести сведения о наличии системы метрологического обеспечения производства строительно-монтажных работ и ее соответствии установленным требованиям.

К.2.8.5 В подразделе должен быть описан порядок документирования результатов инспекций и испытаний смонтированного оборудования, узлов, систем, зданий, сооружений, конструкций АС и порядок контроля за устранением выявленных нарушений.

К.2.8.6 В подразделе необходимо установить ответственность должностных лиц и исполнителей за выполнение работ по подразделу.

К.2.9 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

К.2.9.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним.

К.2.9.2 В подразделе должен быть описан порядок регистрации, сбора, обработки и анализа информации о несоответствиях.

К.2.9.3 В подразделе должна быть представлена информация:

– о порядке или процедурах фиксирования случаев несоответствий (идентификация, маркировка и отбраковка);

– о документально оформленном порядке обмена информацией о несоответствиях (нарушениях) качества материалов, процессов и работ между подразделениями Генподрядчика и органами надзора.

К.2.9.4 В подразделе должна быть указана ответственность:

– руководства субподрядных строительно-монтажных организаций за выполнение деятельности, связанной с контролем несоответствий;

– исполнителей за допущенные нарушения (несоответствия).

К.2.10 Корректирующие меры

К.2.10.1 В подразделе необходимо описать:

– порядок применения корректирующих мер по результатам анализа и принятия решений по несоответствиям;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным организациям, надзорным органам и ЭО.

К.2.10.2 В подразделе должна быть установлена ответственность непосредственных исполнителей за выполнение корректирующих действий на всех этапах работ, установленных в ПОКАС (С).

К.2.11 Документы по обеспечению качества

К.2.11.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документов по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества.

К.2.11.2 В подразделе должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в том числе:

– перечни норм, правил, стандартов, регламентирующих деятельность по выполнению ПОКАС (С);

– процедуры выполнения и контроля выполнения строительно-монтажных работ;

– документы на поставку изделий, оборудования и услуг;

– протоколы инспекций;

– программы и методики испытаний оборудования;

– приемо-сдаточные документы;

– исполнительная документация по качеству строительно-монтажных работ;

– отчеты о несоответствии качества оборудования, работ, услуг;

– протоколы проверки знания сотрудниками правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (С) и др.

К.2.11.3 В подразделе должен быть определен порядок подготовки, идентификации, индексации, сбора, рассылки, пересмотра и хранения документации ПОКАС (С), порядок контроля документации по обеспечению качества и представления ее ЭО и Дирекции АС.

К.2.11.4 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (С) всеми организациями-участниками работ.

К.2.12 Ревизии

К.2.12.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внутренних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

К.2.12.2 В подразделе должны быть отражены:

– право проведения внешних ревизий выполнения ПОКАС (С) Дирекцией АС и ЭО;

– порядок проведения внешних ревизий предприятий, поставляющих оборудование, материалы, конструкции, узлы и т. д.;

– проведение внутренних ревизий;

– требования к квалификации работников, участвующих в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедура планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

К.2.12.3 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Приложение Л
(обязательное)

Требования к частной программе обеспечения качества при вводе АС в эксплуатацию ПОКАС (ВЭ)

Л.1 Общие положения

Л.1.1 Настоящее приложение устанавливает требования ЭО к программе обеспечения качества при вводе АС в эксплуатацию ПОКАС (ВЭ).

ПОКАС (ВЭ) является документом, регламентирующим обязанности и ответственность Дирекции АС по обеспечению качества АС при пусконаладочных работах (далее – ПНР) и вводе АС в эксплуатацию.

Л.1.2 Целью ПОКАС (ВЭ) является выполнение мероприятий по планированию, организации безопасного выполнения работ на этапе ввода АС в эксплуатацию и по проведению контроля этих работ, направленных на обеспечение требуемого уровня качества АС в целом.

Л.1.3 Требования охватывают следующие работы, выполняемые на этапе ввода АС в эксплуатацию:

– проверка качества работ всех предыдущих этапов (проектирование, изготовление оборудования, строительство, монтаж, индивидуальное опробование оборудования);

– проверка соответствия систем, оборудования и конструкций требованиям проектной и конструкторской документации;

– экспериментальная проверка соответствия проектных и достигнутых показателей АС;

– проверка состояния безопасности;

– контроль готовности эксплуатационного персонала;

– оформление документации для получения разрешения на загрузку топлива и ввод АС в эксплуатацию.

Л.1.4 ПОКАС (ВЭ) разрабатывается и вводится в действие не позднее одного года до начала ПНР.

Ответственной за разработку и выполнение ПОКАС (ВЭ) является Дирекция АС.

ПОКАС (ВЭ) согласовывается:

– ЭО;

– Генеральным поставщиком;

– Генеральным проектировщиком АС;

– Проектной организацией;

– Главным конструктором РУ;

– Научным руководителем ввода АС в эксплуатацию;

– Генеральным подрядчиком по строительству.

ПОКАС (ВЭ) утверждает директор АС.

Л.1.5 В ПОКАС (ВЭ) должны быть учтены требования, изложенные в настоящем приложении, а также в тексте ПОКАС (О).

Л.1.6 Деятельность Дирекции АС по обеспечению качества должна быть отражена в программе в виде следующих направлений (разделов):

0 Политика в области качества.
1 Введение.
2 Программа обеспечения качества.
3 Организация.
4 Контроль документов.
5 Контроль проектирования.
6 Контроль за поставками.
7 Контроль технологических процессов.
8 Инспекции и контроль за проведением испытаний.
9 Контроль за несоответствием нормативным требованиям.
10 Корректирующие меры.
11 Документы по обеспечению качества.
12 Ревизии.

Л.1.7 Организации, участвующие в работах на этапе ввода АС в эксплуатацию, должны разработать программы обеспечения качества своей деятельности для АС.

Л.2 Требования к структуре и содержанию ПОКАС (ВЭ)

В ПОКАС (ВЭ) должна быть включена Политика Дирекции АС в области обеспечения качества, подписанная ее руководством.

Л.2.1 Введение

Л.2.1.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;
– область применения;
– ответственность;
– система качества.

Л.2.1.2 В подразделе должны быть описаны:

– принципы, цели и основные положения деятельности Дирекции АС на этапе ввода АС в эксплуатацию;
– область распространения ПОКАС (ВЭ);
– реквизиты разрешений на производство работ;
– этапы ввода АС в эксплуатацию;
– контроль готовности персонала, документации, оборудования и систем АС к выполнению всех работ и испытаний, предусмотренных программой.

Л.2.1.3 В подразделе следует привести:

– ссылку на термины и определения с указанием источников;
– перечни оборудования, услуг, технологических процессов, на которые распространяется ПОКАС (ВЭ);

– перечень нормативных документов, в соответствии с которыми выполняются работы по ПОКАС (ВЭ);

– порядок разработки положения о взаимоотношениях между организациями, а также подразделениями Дирекции АС на всех этапах ввода АС в эксплуатацию;

– порядок разработки «Программы ввода АС в эксплуатацию».

Л.2.1.4 В подразделе следует отразить ответственность:

– руководителей Дирекции АС за координацию, обеспечение качества при проведении пусконаладочных испытаний и других работ подрядными организациями и за пробную эксплуатацию систем и оборудования АС;

– Генподрядчика по строительству за обеспечение безопасности при пусконаладочных работах;

– административного руководства Дирекции АС за обеспечение безопасности работ с момента приемки помещений, зданий, сооружений в эксплуатацию (временную эксплуатацию) и расположенного в них оборудования для комплексного опробования.

Должен быть установлен порядок документирования передачи ответственности при выполнении работ на оборудовании и системах, важных для безопасности.

Л.2.1.5 При описании системы качества необходимо:

– привести структуру системы качества;

– привести функциональные обязанности, полномочия и ответственность службы качества и подразделений Дирекции АС, участвующих в контроле работ по обеспечению качества;

– привести перечень документов системы качества.

Л.2.2 Программа обеспечения качества

Л.2.2.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– инструкции, процедуры и чертежи;

– пересмотр программ административным руководством.

Л.2.2.2 В подразделе следует:

– перечислить ПОКАС (ВЭ) основных организаций, участвующих в пусконаладочных работах;

– привести сведения о порядке разработки и согласования ПОКАС (ВЭ);

– привести требования к программам обеспечения качества суб-подрядчиков;

– установить порядок пересмотра программы административным руководством Дирекции АС;

– установить ответственность должностных лиц Дирекции АС за разработку и функционирование ПОКАС (ВЭ) и контроль частных программ обеспечения качества субподрядчиков.

Л.2.2.3 В подразделе необходимо отразить, что все этапы и виды работ, влияющих на качество АС, должны выполняться в соответствии

с письменными процедурами, инструкциями, чертежами, разрабатываемыми до начала проведения работ.

Процедуры выполнения работ регламентируют технологию, материалы и оборудование для выполнения работ.

Процедуры контроля выполнения работ регламентируют порядок проведения контроля, номенклатуру контролируемых характеристик, периодичность контроля, методику и средства контроля.

Л.2.2.4 В подразделе необходимо привести перечень процедур выполнения и контроля работ, содержащихся в ПОКАС (ВЭ).

Л.2.3 Организация

Л.2.3.1 Подраздел может состоять:

– ответственность, полномочия и связь;

– организационные взаимосвязи;

– подбор и подготовка кадров.

Л.2.3.2 В подразделе необходимо представить и описать:

– организационную структуру взаимодействия ЭО, Дирекции АС, Генерального проектировщика, Генерального конструктора РУ, научного и технического руководителей пуска, разработчиков и изготовителей оборудования, а также подрядных организаций;

– схему внешнего и внутреннего разделения работ;

– состав, порядок и сроки проведения работ по вводу АС в эксплуатацию;

– необходимые меры безопасности и охраны окружающей среды;

– эксплуатационные ограничения и указания для обслуживания систем и оборудования;

– обязанности всех организаций-участников работ по вводу АС в эксплуатацию;

– контроль разграничения работ и их выполнения (внутри и вне);

– состав исполнителей работ по вводу в эксплуатацию;

– порядок проведения, объем всех видов контроля, а также перечень должностных лиц, проводящих контроль;

– функции и ответственность подразделений Дирекции АС, осуществляющих координацию и руководство работами по обеспечению качества работ на этапе ввода АС в эксплуатацию.

Л.2.3.3 В подразделе должно быть описано организационное, техническое и материальное обеспечение работ по вводу АС в эксплуатацию.

Л.2.3.4 В подразделе должны быть приведены требования к документальному подтверждению квалификации и проверки знания Правил безопасности АС всех участников работ по вводу АС в эксплуатацию.

Л.2.3.5 В подразделе необходимо установить ответственность за организацию безопасности проведения и координацию строительно-монтажных, пусконаладочных работ подрядными организациями.

Л.2.4 Контроль документов

Л.2.4.1 Подраздел может состоять:
– подготовка, проверка и утверждение;
– выпуск и рассылка документов;
– контроль за изменениями в документах.

Л.2.4.2 В подразделе должны быть приведены требования по созданию, поддержанию и использованию в процессе ввода в эксплуатацию АС банка действующих на данный момент документов, включающих:
– технические нормативные правовые акты;
– проектно-конструкторскую документацию;
– пусконаладочную и эксплуатационную документацию;
– инструкции, процедуры, чертежи;
– оперативную переписку по техническим вопросам;
– приемо-сдаточную и отчетную документацию.

Л.2.4.3 В подразделе должна быть описана система учета поступления, регистрации и рассылки документов, а также контроля за изменениями в документах, их ведения и хранения.

Л.2.5 Контроль проектирования

Л.2.5.1 Подраздел может состоять:
– общие положения;
– контроль за взаимосвязями между проектными организациями;
– проверка проекта;
– изменения в проекте.

Л.2.5.2 В подразделе должны быть описаны процедуры:
– контроля качества проектной документации;
– передачи рабочей документации подрядчикам для производства работ на этапе ввода АС в эксплуатацию;
– проверки в проектной и конструкторской документации требований к условиям эксплуатации систем, оборудования и сооружений АС, которые должны быть проверены испытаниями;
– внесения изменений в проектную документацию в случае выявления при испытаниях отклонений фактических характеристик систем или оборудования, влияющих на безопасность АС, от требуемых.

Л.2.5.3 В подразделе должна быть определена ответственность организаций, служб Дирекции АС за контроль выполнения работ.

Л.2.6 Контроль за поставками

Л.2.6.1 Подраздел может состоять:
– общие положения;
– оценка и выбор поставщика;
– контроль закупок и услуг.

Л.2.6.2 В подразделе необходимо:
– описать требования к Поставщику услуг;

– описать процедуру оценки программы обеспечения качества поставщиков услуг;

– указать правила оценки и выбора поставщиков услуг;

– привести правила контроля закупаемых услуг.

Л.2.6.3 В подразделе необходимо установить методы контроля и проверки работ и услуг в зависимости от важности их для обеспечения безопасности АС.

Л.2.7 Контроль технологических процессов

Л.2.7.1 В подразделе необходимо привести:

– перечень технологических процессов, после выполнения которых качество работ не может быть проконтролировано;

– процедуру разработки и введения в действие Технологического регламента;

– процедуры инспекции Дирекцией АС выполнения и контроля выполнения технологических процессов.

Л.2.7.2 В подразделе необходимо дать ссылку на перечень ТНПА, проектной, конструкторской, технологической и эксплуатационный документации, в соответствии с которой выполняются и контролируются технологические процессы.

Л.2.7.3 Необходимо установить ответственность подразделений Дирекции АС за контроль выполнения работ по подразделу.

Л.2.8 Инспекции и контроль за проведением испытаний

Л.2.8.1 Подраздел может состоять:

– программа инспекций;

– программа испытаний;

– калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования;

– фиксирование результатов инспекций, испытаний и эксплуатационной готовности.

Л.2.8.2 В подразделе необходимо описать:

– порядок разработки плана проведения инспекций и требования к его содержанию;

– деятельность Дирекции АС при инспекциях качества работ всех предыдущих этапов;

– требования к условиям испытания систем и элементов АС и защите оборудования и персонала (населения) при нарушениях пределов безопасной эксплуатации оборудования и авариях;

– действия Дирекции АС в случае отклонения фактических характеристик систем или оборудования от требуемых, (изменение проектной документации, повторные испытания и т.п.);

– порядок принятия решения о возможности эксплуатации АС с отклонениями и порядок выполнения и оценки корректирующих мероприятий (внесения изменений в проектную документацию, повторных испытаний и др.).

Л.2.8.3 В подразделе следует привести:

– виды испытаний для двух этапов ввода АС в эксплуатацию по видам выполняемых работ (без ядерного топлива в реакторе и с ядерным топливом);

– программы испытаний в процессе ввода АС в эксплуатацию;

– порядок применения и аттестации контрольно-измерительного и испытательного оборудования, а также проверки и калибровки средств измерения и т. д.;

– количество и номенклатуру приборов, материалов и оборудования, необходимых для выполнения испытаний;

– порядок документирования результатов испытаний;

– требования к персоналу, проводящему испытания.

Л.2.8.4 Необходимо установить ответственность руководства и подразделений Дирекции АС за проверку соответствия систем, оборудования и конструкций АС при испытаниях требованиям проектной и конструкторской документации и АС в целом – проекту.

Л.2.9 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

Л.2.9.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним.

Л.2.9.2 В подразделе необходимо описать:

– классификацию несоответствий;

– правила рассмотрения, анализа и информирования надзорных органов и ЭО о несоответствиях;

– требования к составу и срокам представления информации, включаемой в отчет о несоответствиях.

Л.2.9.3 В подразделе должны быть описаны:

– порядок регистрации, сбора, обработки, рассмотрения руководством Дирекции АС выявленных несоответствий при вводе АС в эксплуатацию и анализа причин их возникновения;

– порядок принятия и реализации решений по выявленным несоответствиям;

– порядок выполнения предписаний органов надзора по устранению несоответствий нормативным требованиям качества работ и услуг, выявленных при проверках;

– порядок обмена информацией о несоответствиях между Дирекцией АС, поставщиками услуг и ЭО;

– требования к составу и срокам представления информации, включаемой в отчет о несоответствиях, представляемый ЭО и органам Проматомнадзора МЧС Республики Беларусь;

– ответственность исполнителей за допущенные нарушения конкретных требований правил, норм, чертежей и т. п.

Л.2.9.4 В подразделе должна быть установлена ответственность Дирекции АС и поставщиков услуг за деятельность, связанную с контролем несоответствий.

Л.2.10 Корректирующие меры

В подразделе должны быть описаны:

– порядок определения и применения корректирующих мер по результатам анализа выявленных несоответствий и разработка процедур по их устранению;

– правила сообщения о корректирующих мерах заинтересованным должностным лицам, организациям и надзорным органам;

– ответственность исполнителей за выполнение корректирующих действий на всех этапах работ.

Л.2.11 Документы по обеспечению качества

Л.2.11.1 Подраздел может состоять:

– подготовка документов по обеспечению качества;

– сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества.

Л.2.11.2 В подразделе должен быть представлен перечень документов по реализации программы обеспечения качества, в которой должна отражаться объективная информация о качестве, в том числе:

– графики, программы, методики и протоколы испытаний;

– программы послемонтажной очистки оборудования и трубопроводов и проведения пусконаладочных работ на отдельных этапах ввода АС в эксплуатацию;

– графики и оперативная документация пусконаладочных работ;

– акты о приемке систем и оборудования после индивидуальных испытаний и комплексного опробования и о готовности оборудования к проведению этапа ввода АС в эксплуатацию;

– протоколы (акты) о выполнении ПНР на системах, оборудовании и АС в целом;

– акты о приемке в эксплуатацию законченных строительством зданий, сооружений, помещений;

– акты об окончании работ на этапе ввода АС в эксплуатацию;

– технологический регламент эксплуатации АС;

– инструкции по эксплуатации оборудования, систем и АС в целом;

– инструкции по ликвидации аварий;

– план мероприятий по защите персонала в случае аварии на АС;

– акт Государственной приемочной комиссии о приемке в эксплуатацию законченной строительством АС;

– другая отчетная документация по проведению работ на этапе ввода АС в эксплуатацию.

Л.2.11.3 В подразделе должен быть определен порядок подготовки, идентификации, индексации, сбора, рассылки, пересмотра и хранения документации ПОКАС (ВЭ), порядок контроля документации по обеспечению качества, а также представления ее ЭО.

Л.2.11.4 В подразделе должен быть описан порядок отчетности по выполнению ПОКАС (ВЭ) перед ЭО.

Л.2.12 Ревизии

Л.2.12.1 Подраздел может состоять:

– общие положения;

– планирование ревизий;

– порядок проведения внутренних ревизий;

– порядок проведения внешних ревизий;

– отчеты по ревизиям.

Л.2.12.2 В подразделе должно быть зафиксировано:

– право проведения внешних ревизий выполнения ПОКАС (ВЭ) эксплуатирующей организацией;

– право проведения Дирекцией АС ревизий выполнения ПОКАС (ВЭ) услуг поставщиков.

Л.2.12.3 В подразделе следует описать:

– требования к работникам, участвующим в проведении ревизии;

– ответственность членов ревизионной комиссии;

– процедуру планирования и проведения ревизий;

– требования к оформлению результатов ревизии.

Л.2.12.4 В подразделе следует привести сведения о порядке планирования и осуществления корректирующих воздействий по результатам внутренних и внешних ревизий.

Л.2.12.5 В подразделе должен быть предусмотрен пересмотр ПОКАС (ВЭ) по результатам ревизий при наличии замечаний к программе.

Приложение М
(обязательное)

Ответственность организаций за разработку, согласование и выполнение программ обеспечения качества АС

Таблица М.1

ПОКАС	ПАН РБ	ЭО	Дирекция АС	Генеральный поставщик	Генеральный проектировщик	Проектная организация	Генеральный подрядчик	Изготовитель оборудования	Субподрядчик
1 уровень									
ПОКАС (О)	П	Р, В	С	С	–	–	–	–	–
2 уровень									
ПОКАС (Д)	П	Т, С	Р, В	С	С	С	–	–	–
3 уровень									
ПОКАС (ГП)	П	Т, С	С	Р, В	С	С	–	–	–
4 уровень									
ПОКАС (ВП)	П	Т, С	С	–	Р, В	С	–	–	–
ПОКАС (П)б	П	Т, С	С	–	Р, В	С	–	–	–
ПОКАС (П)р	–	Т, С	–	С	С	Р, В	–	–	–
ПОКАС (И)б	П	Т, С	С	–	С	–	–	Р, В	–
ПОКАС (И)р	–	Т, С	–	С	–	С	–	Р, В	–
ПОКАС (С)	П	Т, С	С	С	С	С	Р, В	–	–
ПОКАС (ВЭ)	П	Т, С	Р, В	С	С	С	С	–	–
ПОКАС (Э)	П	Т, С	Р, В	С	С	С	–	–	–

ПОКАС	ПАН РБ	ЭО	Дирекция АС	Генеральный поставщик	Генеральный проектировщик	Проектная организация	Генеральный подрядчик	Изготовитель оборудования	Субподрядчик
5 уровень									
ПОКАС (ВП) р	–	–	С	С	Т, С	Р, В	–	–	–
ПОКАС (ВП) сп	–	–	–	–	Т, С		–	–	Р, В
ПОКАС (П) бсп	–	–	С	–	Т, С	–	–	–	Р, В
ПОКАС (П) сп	–	–	–	С	–	Т, С	–	–	Р, В
ПОКАС (И) сп	–	–	–	С	–	–	Т, С	–	Р, В
ПОКАС (С) бсп									
ПОКАС (С) сп									
ПОКАС (ВЭ) сп	–	–	Т, С	С	С	С	С	–	Р, В

Примечания:
1 ПАН Республики Беларусь – Проматомнадзор МЧС Республики Беларусь
2 ЭО – эксплуатирующая организация
3 Р – разработка
4 Т – требования
5 С – согласование
6 В – выполнение
7 П – принятие
8 б – подрядчик в Республике Беларусь
9 р – подрядчик
10 сп – субподрядчик
11 бсп – субподрядчик в Республике Беларусь

Приложение Н
(обязательное)

Схема функционирования системы качества

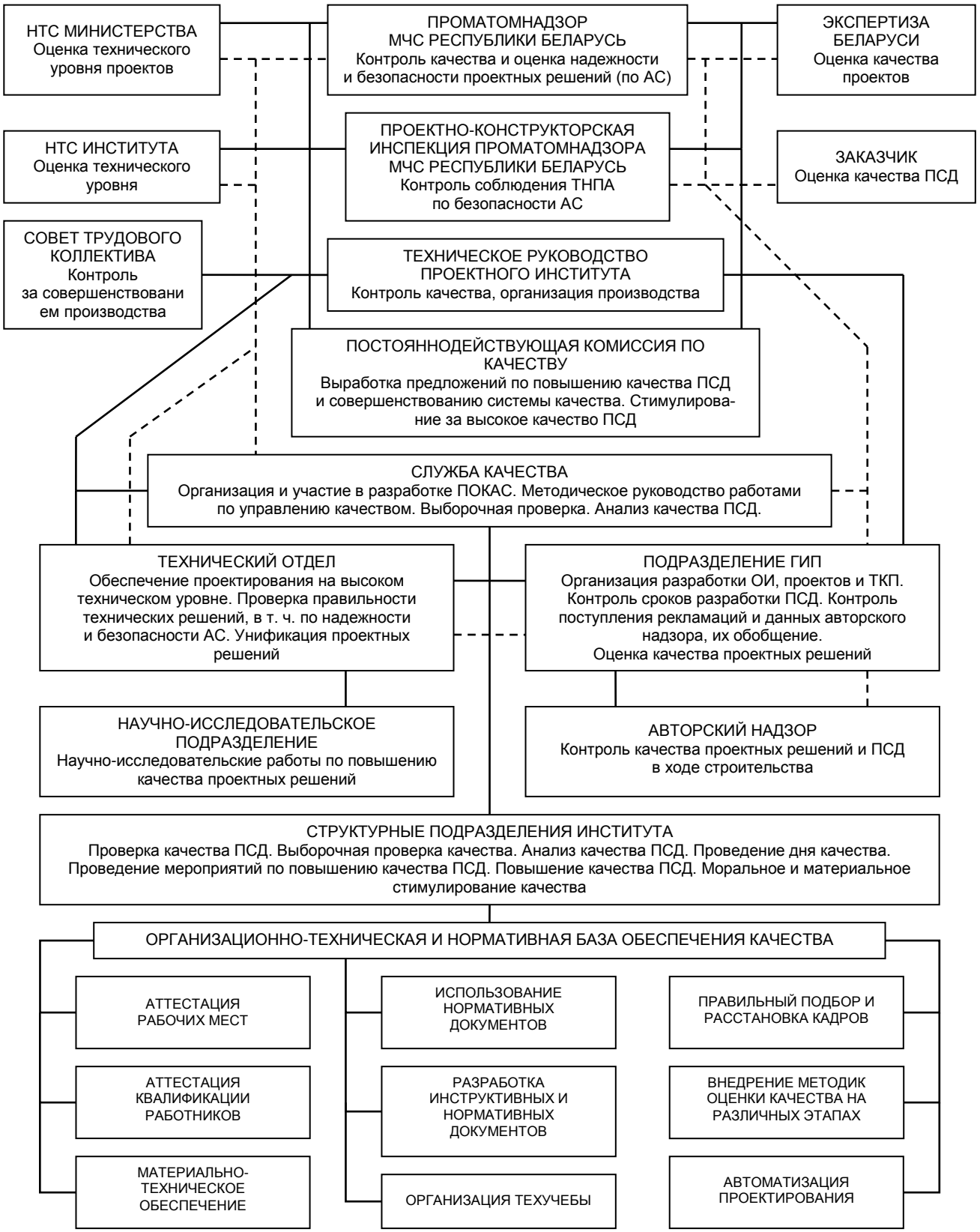


Рисунок Н.1 – Схема функционирования системы качества

Приложение П
(обязательное)

Организационная структура сооружения АС

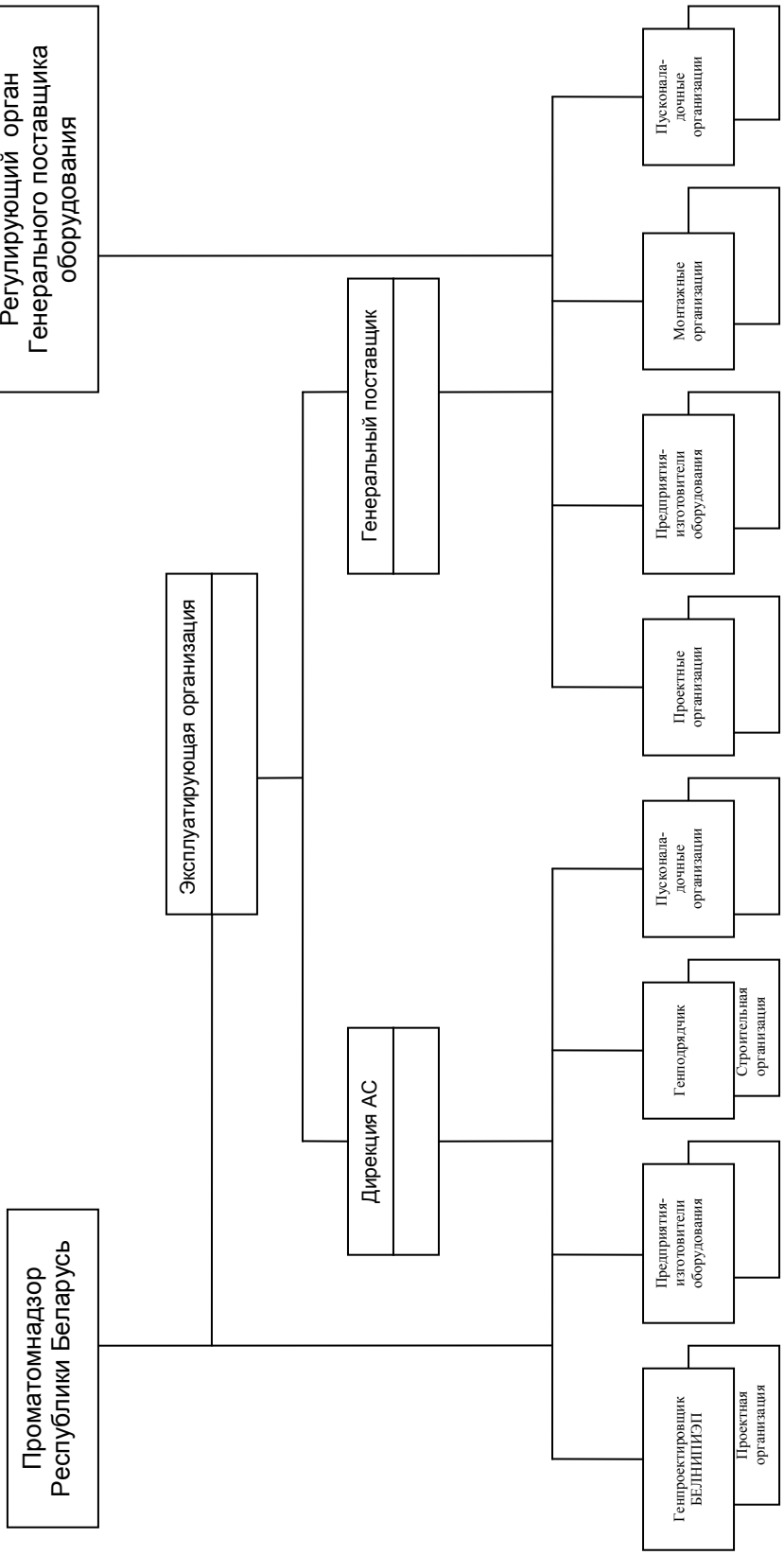


Рисунок П.1 – Организационная структура сооружения АС

Приложение Р
(справочное)

Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ в ПОКАС (О)

Таблица Р.1

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполнена работа*	Область распространения **
1 Планирование выполнения и согласования ПОКАС			
1.1 Разработка, утверждение и ввод в действие ПОКАС (О)	Обеспечение безопасного и экономически эффективного производства энергии совместно с участниками работ жизненного цикла АС	ТКП 101; 50-SG-QA1-QA9; 50-SG-QA11	
1.2 Создание и ведение системы качества ЭО	Осуществление общего руководства качеством в процессе сооружения и эксплуатации АС, находящихся в подчинении ЭО	ТКП 101; СТБ ИСО-9000	
1.3 Организация работы отдела обеспечения качества	Методическое руководство и контроль за работами по обеспечению качества	ТКП 101	
1.4 Выдача требований к частным ПОКАС	Обеспечение требуемого качества услуг, предоставляемых участниками создания АС	ТКП 101; 50-SG-QA1-QA9; 50-SG-QA11	
1.5 Составление графика разработки частных ПОКАС	Координация разработки частных ПОКАС	ТКП 101	
1.6 Согласование частных ПОКАС	Контроль соблюдения требований ЭО к ПОКАС	ТКП 101	
1.7 Проведение ревизий ПОКАС (О)	Контроль выполнения подразделениями ЭО работ по обеспечению качества	ТКП 101; 50-SG-QA7; 50-SG-QA10	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполнена работа*	Область распространения **
1.8 Пересмотр ПОКАС (О) и частных программ	Приведение ПОКАС в соответствие с изменениями в ТНПА, проекте, составе участников работ и по результатам ревизий	ТКП 101	
1.9 Ревизии выполнения частных ПОКАС	Контроль и оценка уровня работ по обеспечению качества услуг поставщиков	ТКП 101; 50-SG-QA7; 50-SG-QA10	
2 Координация взаимодействия участников программы			
2.1 Выбор основных поставщиков. Разработка тендерных документов	Разработка организационной структуры с установлением обязанностей основных организаций, ответственных за работы и услуги на всех этапах жизненного цикла атомной станции	ТКП 101	
2.2 Разработка директивного графика жизненного цикла атомной станции		ТКП 101	
2.3 Разработка плана лицензирования сооружения АС			
2.4 Разработка графика выполнения работ при сооружении АС	Координация работ всех участников создания АС	ТКП 101	
2.5 Разработка схемы взаимодействия основных организаций, ответственных за работы и услуги на всех этапах жизненного цикла атомной станции	Координация работ всех участников создания АС	ТКП 101	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполнена работа*	Область распространения **
2.6 Разработка плана контроля, инспекций и проверок, проводимых в рамках ПОКАС (О)	Контроль обеспечения требуемого качества работ и услуг на всех этапах жизненного цикла АС	ТКП 101	
2.7 Организация взаимодействия с органами Проматомнадзора	Обеспечение выполнения замечаний надзорных органов по результатам их проверок на всех этапах создания АС	ТКП 101	
2.8 Разработка программы метрологического надзора, поверки и аттестации контрольно-измерительного оборудования	Контроль метрологического обеспечения работ поставщиков услуг при создании АС (выполнения требований ТНПА ГСИ)	ТКП 101	
2.9 Разработка и выполнение программы рассмотрения и анализа несоответствий	Обеспечение четкого взаимодействия ЭО и всех участников работ, важных для безопасности, при несоблюдении требований к качеству	ТКП 101; 50-SG-QA8	
2.10 Принятие и реализация решений о корректирующих мерах по несоответствиям, выявленным при приемке работ и услуг на всех стадиях создания АС	Предотвращение отступлений и обеспечение кАчества при разработке документации, изготовлении оборудования, выполнении работ	ТКП 101	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполнена работа*	Область распространения **
3 Ведение документации по общей программе			
3.1 Разработка перечня документов, необходимых для создания АС	Обеспечение выполнения требований документов при выполнении работ на всех этапах создания АС	ТКП 101	
3.2 Выпуск и рассылка документов и изменений к ним во все организации		ТКП 101	
3.3 Разработка схемы получения документов поставщиков услуг	Координация взаимодействия участников работ ПОКАС (О)	ТКП 101	
3.4 Контроль проектирования	Координация взаимодействия участников работ по проектированию АС. Обеспечение выполнения требований ТЗ на проектирование	ТКП 101	
3.5 Согласование проекта	Контроль уровня качества АС, предусмотренного проектом	ТКП 101	
3.6 Учет, хранение и документирование данных по закупаемому оборудованию, его хранению, входному контролю, выдаче в монтаж и сдаче в эксплуатацию	Проверка соответствия оборудования заказу, документам на поставку и использованию на АС	ТКП 101	
3.7 Составление перечня документов по обеспечению качества	Установление единых требований к применяемым формам приемо-сдаточной и отчетной документации для всех стадий жизненного цикла АС	ТКП 101; 50-SG-QA2	
3.8 Подготовка, определение,	Установление порядка сбора, условий и сроков	ТКП 101; 50-SG-QA2	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполнена работа*	Область распространения **
индексирование, систематизация, хранение, ведение и уничтожение документов по вопросам обеспечения качества	хранения документов по обеспечению качества		
4 Сбор и анализ информации об уровне качества			
4.1 Сбор, обработка и аннализ информации о качестве работ в рамках ПОКАС (О)	Обеспечение контроля уровня качества выполняемых работ на всех стадиях создания АС	ТКП 101	
4.2 Приемка изделий и услуг	Проверка соответствия качества поставленного оборудования установленным требованиям	ТКП 101; 50-SG-QA3; 50-SG-QA8; 50-SG-QA11	
4.3 Проведение инспекционных проверок поставщиков на стадии проектирования, изготовления оборудования, строительства и монтажа, ввода в эксплуатацию	Проверка требований по обеспечению качества на разных стадиях жизненного цикла АС	ТКП 101; 50-SG-QA3 – 50-SG-QA5	
5 Составление отчетов об обеспечении качества			
5.1 Составление отчета о выполнении ПОКАС (О) и частных ПОКАС	Представление органам Проматомнадзора отчета об обеспечении требований безопасности и обеспечения качества	ТКП 101	
5.2 Составление отчетов о несоответствиях	Представление органам Проматомнадзора отчета об обеспечении требований безопасности и обеспечения качества	ТКП 101	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполнена работа*	Область распространения **
6 Подготовка персонала для деятельности в рамках ПОКАС (О)			
6.1 Разработка программы подбора и подготовки персонала ЭО, выполняющего работы по обеспечению качества, контролирующего качество и осуществляющего ревизии	Обеспечение выполнения работ персоналом необходимой квалификации	ТКП 101; 50-SG-QA7; 50-SG-QA10	
6.2 Подготовка и проверка профессиональных знаний специалистов и знания Правил безопасности АС	Обеспечение выполнения работ персоналом необходимой квалификации	ТКП 101; 50-SG-QA7; 50-SG-QA10	

Примечания:

1 *При разработке ПОКАС (О) для АС следует указать наименование нормативного документа (стандарта организации, руководящего документа и т. п.), устанавливающего процедуру (порядок) выполнения и контроля работы.

2 **В графе «Область распространения» указываются подразделения и должностные лица, на которых распространяется действие каждой процедуры.

Приложение С
(справочное)

Перечень рекомендуемых нормативных правовых, технических нормативных правовых актов и документов МАГАТЭ, регламентирующих деятельность эксплуатирующей организации и других участников создания АС

Обозначение	*Наименование*
1 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ	
1.1 Основные международные договоры Республики Беларусь	
ИСО 8402-86	Виды деятельности, влияющие на качество продукции или услуги на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения. Женева, Швейцария, 1986 г.
	Соглашение между Кабинетом Министров Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о взаимном признании государственных лицензий на осуществление строительной деятельности, выдаваемых лицензионными центрами Республики Беларусь и Российской Федерации. Соглашение Кабинета Министров Республики Беларусь и Правительства Российской Федерации от 8 декабря 1994 г.
	Конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб. Подп: 27 мая 1997 г.; Ратиф: 11 ноября 1997 г.
	Соглашение о межгосударственной экспертизе проектов строительства, представляющих взаимный интерес для государств-участников СНГ. Соглашение Совета глав правительств СНГ от 13 января 1999 г.
	Конвенция о ядерной безопасности. Подп: 02 сентября 1998 г. Вступ. в силу: 27 января 1999 г.
	Постановление Межпарламентской Ассамблеи государств СНГ «Об экологической безопасности в государствах-участниках СНГ» от 13 июня 2000 г.
1.2 Законы Республики Беларусь	
	Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности» от 5 января 1998 г. № 122-З

Обозначение	*Наименование*
	Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 5 мая 1998 г. № 141-З
	Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности и опасных производственных объектах» от 10 января 2000 г. № 363
	Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 26 мая 2000 г. № 397-З
	Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» от 14 июня 2000 г. № 419
	Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 17 июня 2002 г. № 126-З
	Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 5 января 2004 г. № 262-З
1.3 Декреты, указы Президента Республики Беларусь	
	Указ Президента Республики Беларусь «О подписании Объединенной Конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и безопасности обращения с радиоактивными отходами» от 31 июля 1999 г. № 508
	Указ Президента Республики Беларусь «Об утверждении Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды» от 14 декабря 1999 г. № 726
	Декрет Президента Республики Беларусь «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 14 июля 2003 г. № 17
	Указ Президента Республики Беларусь «О принятии Республикой Беларусь Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 20 октября 2005 г. № 487
1.4 Постановления Правительства Республики Беларусь	
	Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О совершенствовании организации аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий на территории Республики Беларусь» от 24 апреля 1992 г. № 235

Обозначение	*Наименование*
	Постановление Кабинета Министров Республики Беларусь об утверждении «Положения о государственном надзоре за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике в Республике Беларусь» от 13 октября 1995 г. № 572
	Постановление Совета Министров Республики Беларусь об утверждении «Положения о государственном контроле в области охраны окружающей среды, осуществляемом Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды» от 1 апреля 1998 г. № 522
2 АТОМНАЯ СТАНЦИЯ	
2.1 Обоснование безопасности	
Т-10304	Временные требования к анализу надежности систем и оборудования АС при техническом обосновании безопасности эксплуатации АС, 1976 г.
	Положение о режиме специальной безопасности на атомных станциях. Минатомэнерго СССР, 1989 г.
ПНАЭ Г-10-021-90	Правила устройства и эксплуатации локализующих систем безопасности атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, 1990 г.
РД-03-19-94	Основные положения подготовки, рассмотрения и принятия решений по изменениям проектной, конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, влияющим на обеспечение ядерной и радиационной безопасности. Госатомнадзор России, 1994 г.
РД-03-07-94	Положение об общих принципах, направлениях и формах государственного регулирования и надзора за ядерной и радиационной безопасностью в переходный период. Проматомнадзор России, 1994 г.
ОПБ-88/97	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. Госатомнадзор России, 1997 г.
ГН 2.6.1.8-127-2000	Нормы радиационной безопасности (НРБ–2000), утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 января 2000 г. № 5
	Общие положения обеспечения безопасности исследовательских реакторов. Проматомнадзор МЧС Республики Беларусь

Обозначение	*Наименование*
СанПиН 2.6.1.8-8-2002	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002), утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. № 6
50-C-S (Rev.1)	Свод положений по безопасности атомных электростанций: выбор площадок для АС. Вена, 1990 г.
50-SG-S8	Аспекты безопасности оснований атомных электростанций. Вена, 1990 г.
2.2 Обеспечение качества	
ПНАЭ Г-1-028-91	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, 1991 г.
50-SG-QA (Rev.1)	Безопасность АЭС – обеспечение качества на АЭС. Вена, 1990 г.
50-SG-QA1	Создание программы обеспечения качества для проекта АС. Вена, 1985 г.
50-SG-QA2	Система записей по вопросам обеспечения качества для атомных электростанций. Вена, 1980 г.
50-SG-QA3	Обеспечение качества при поставках оборудования и предоставлении услуг для атомных электростанций. Вена, 1980 г.
50-SG-QA4	Обеспечение качества при сооружении атомных электростанций. Вена, 1982 г.
50-SG-QA5 (Rev.1)	Обеспечение качества при эксплуатации атомных электростанций. Вена, 1988 г.
50-SG-QA6	Обеспечение качества при проектировании атомных электростанций. Вена, 1982 г.
5O-SG-QA7	Организация обеспечения качества для атомных электростанций. Вена, 1984 г.
5O-SG-QA8	Обеспечение качества при изготовлении оборудования атомных электростанций. Вена, 1981 г.
50-SG-QA10	Ревизия обеспечения качества для атомных электростанций. Вена, 1981 г.
50-SG-QA11	Обеспечение качества при заключении контракта на поставку, при проектировании и изготовлении топливных сборок. Вена, 1984 г.
2.3 Выбор площадки	
ПНАЭ Г-03-33-93	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Госатомнадзор России, 1993 г.

Обозначение	*Наименование*
	Основные требования к разработке технико-экономического обоснования строительства атомной станции. Положение о порядке выбора площадки строительства. Минатом России, 1994 г.
ТКП 097-2007 (02300)	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности
ТКП 098-2007 (02250/02300)	Размещение атомных станций. Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС
ТКП 101-2007 (02230/02250/02300)	Размещение атомных станций. Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомной станции
ТКП XXX-2004 (02230)	Размещение атомных станций. Правила разработки обоснования инвестиций в строительство атомной станции и порядок выбора площадки строительства
50-SG-S7	Гидрогеологические аспекты выбора площадок для атомных электростанций. Вена, 1986 г.
50-SG-S9	Изыскание площадок для атомных электростанций. Вена, 1985 г.
2.4 Проектирование	
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования атомных станций с реакторами различного типа. Минатомэнерго СССР, 1986 г. Согласованы с Госатомэнергонадзором СССР
ПНАЭ Г-5.10-87	Основания реакторных отделений атомных станций. Минатомэнерго СССР, 1989 г.
ПНАЭ Г-10-021-90	Правила устройства и эксплуатации локализующих систем безопасности атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, 1990 г.
ПНАЭ Г-09-027-91	Правила проектирования систем аварийного электроснабжения атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, 1991 г.
ПБЯ-06-10-91	Правила проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению ее последствий. Минатомэнергопром СССР, 1991 г.
СП АС-88/93	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций. Минздрав России, 1993 г. Согласованы с Госатомнадзором России

Обозначение	*Наименование*
РД-03-14-94	Положение о порядке выдачи временных специальных разрешений на проектирование (конструирование) ядерно– и радиационно– опасных объектов, производств (технологий). Проматомнадзор России, 1994 г.
РД 210.006-90	Правила технологического проектирования АС (с реакторами ВВЭР).
2.5 Ввод в эксплуатацию, эксплуатация, снятие с эксплуатации	
ПРБ АС-89	Правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций. Минздрав СССР, 1989 г.
ПБЯ-04-74	Правила ядерной безопасности атомных электростанций. ГКАЭ СССР, 1974 г. (в соответствии с разделом 4 ПБЯ-04-74. Остальные разделы отменены с введением ПБЯ РУ АС-89)
ОПКП АС-90	Основные положения по подбору, подготовке, допуску к работе и контролю в процессе эксплуатации персонала атомных станций. Минатомэнергопром СССР, 1990 г. Согласованы с Госпроматомнадзором СССР
ПНАЭ Г-12-005-91	Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, Минатомэнергопром СССР, 1991 г.
ППБ-АС-93	Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций. Минатом России, 1993 г.
50-SG-D2 (Rev.1)	Противопожарная защита на атомных электростанциях. Вена, 1992 г.
РД-ЭО-0007-93	Типовая инструкция по эксплуатации зданий и сооружений атомных станций. Минатом России, 1993 г.
50-SG-O2	Проведение инспекций во время эксплуатации атомных электростанций. Вена, 1981 г.
2.6 Аварийная готовность	
	Типовое содержание плана мероприятий по защите населения в случае общей радиационной аварии на атомной станции. ГО СССР, 1988 г.
	Критерии для принятия решения о мерах защиты населения в случае аварии ядерного реактора. Минздрав СССР, 1990 г.

Обозначение	*Наименование*
ПНАЭ Г-9-026-90	Общие положения по устройству и эксплуатации систем аварийного электроснабжения атомных станций. Утверждены МАЭП СССР, 1991.
	Положение о порядке объявления аварийной обстановки, оперативной передачи информации и организации экстренной помощи атомным станциям в случае радиационноопасных ситуаций. Минатомэнерго, Минобороны, МВД, Минсвязи, ГАН, Минздрав, Роскомгидромет России,1992 г.
	Типовое содержание плана мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии на атомной станции. Минатомэнерго СССР, Минздрав СССР, ГО СССР, МВД СССР, 1987 г. Согласовано Госатомэнерго-надзором СССР

Приложение Т
(рекомендуемое)

Порядок выбора поставщика

Т.1 Назначение данной процедуры – сделать выбор поставщика, способного обеспечить выполнение договорных работ качественно, в срок и в полном объеме.

Т.2 Настоящее приложение устанавливает порядок выбора поставщика изделий и/или услуг (далее – поставщика) Эксплуатирующей организацией – ЭО и/или Генеральным поставщиком – ГП (далее – Заказчиком).

Т.3 Ответственность за выбор поставщика лежит на Заказчике.

Т.4 Выбор поставщика Заказчиком должен базироваться на анализе фактического состояния производственной базы поставщика, его потенциальных возможностей, деятельности в области обеспечения качества.

Для оценки поставщика может быть разработана информационная карта, содержащая необходимые сведения о поставщике:

– общие данные о поставщике (наименование, адрес, телефон и др.);

– вид собственности предприятия;

– сведения о регистрации предприятия;

– наличие отзывов третьей стороны о технических возможностях поставщика;

– сведения о структурной схеме организации и управления предприятием, практике планирования работ на предприятии;

– вид деятельности поставщика (НИР, ПИР, разработка/изготовление оборудования, строительство, монтаж, наладка и т. д.);

– сведения об организации субподрядных работ для выполнения предполагаемых работ.

Представляемая поставщиком информация по желанию Заказчика может быть расширена, потребованы необходимые обоснования или дополнительные разъяснения.

Информационная карта заполняется потенциальным поставщиком и направляется Заказчику.

5. При выборе поставщика должны быть оценены:

– опыт и надежность поставок с точки зрения гарантийных сроков, особенно в части поставок оборудования, материалов, услуг для АС;

– статистические данные о качестве выполнения прошлых поставок;

– производственные мощности и квалификация кадров;

– финансовые возможности;

– наличие лицензии (разрешения) на соответствующий вид деятельности, при отсутствии лицензии – потенциальная возможность ее оформления;

– наличие у поставщика документации по обеспечению качества (система качества, программы обеспечения качества, контроль качества и т. д.);

– сертификация продукции поставщика.

Т.6 Выбор поставщика должен проводиться группой специалистов соответствующего направления на основании представляемой поставщиком информации согласно требованиям Заказчика. По результатам анализа группой готовится заключение о пригодности поставщика.

Окончательное решение по выбору поставщика принимается высшим руководителем Заказчика.

Т.7 Если есть возможность выбора между несколькими поставщиками, необходимо предусматривать процедуру подрядных (тендерных) торгов на основании поданных заявок.

Т.8 Заказчик образует тендерный комитет с привлечением специалистов АС, представителей предприятий, заинтересованных организаций, а также независимых экспертов.

Состав тендерного комитета определяется исходя из объема задач и опыта работы специалистов, входящих в него.

Тендерный комитет с целью выбора наиболее конкурентоспособной заявки определяет порядок и сроки проведения торгов, проводит анализ и оценку заявок, проводит экспертизу проектов организаций-заявителей, готовит тендерную документацию.

Т.9 Тендерная документация должна содержать, как минимум, следующее:

– условия проведения торгов;

– финансовые, коммерческие условия подряда;

– технические характеристики объекта;

– описание технологических процессов;

– характеристики, вид, объем работ и услуг.

Документация готовится тендерным комитетом и Генпроектировщиком по договору с Заказчиком.

Т.10 Конкретная номенклатура подрядных торгов определяется Заказчиком для сооружаемого объекта за 4-5 месяцев до проведения торгов по этой номенклатуре.

Т.11 Организации и предприятия, желающие принять участие в торгах, направляют в тендерный комитет официальную заявку (офферт).

Т.12 Поставщик при выборе субпоставщика может руководствоваться своими процедурами, но о своем выборе он ставит в известность Заказчика. Если потребуется, поставщик должен согласовать с заказчиком свой выбор основных субпоставщиков.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«10» 10 2007 г. № 35 / 17 / 86 г. Минск

Об утверждении и введении
в действие технических кодексов
установившейся практики

В целях реализации протокола поручений Межведомственной рабочей группы по координации и контролю реализации Плана подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной электростанции в Республике Беларусь, от 3 октября 2007 г.
ПОСТАНОВЛЯЕМ:

1. Утвердить и ввести в действие с 25 декабря 2007 г. разработанные ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований-Сосны» НАН Беларуси технические кодексы установившейся практики:

"Размещение атомных станций. Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомной станции" (ТКП xxx-2007 (02230, 02250, 02300);

"Размещение атомных станций. Порядок разработки программы обеспечения качества при выборе площадки для атомной станции" (ТКП xxx-2007 (02230, 02250, 02300).

2. Не применять на территории Республики Беларусь с 25 декабря 2007 г. Требования к программе обеспечения качества атомных станций (ПНАЭ Г-1-028-91), утвержденные постановлением Госатомнадзора СССР от 31 октября 1991 г. № 13.

Министр энергетики Республики Беларусь А.В.Окатов

Министр архитектуры и строительства Республики Беларусь А.И.Селезнев

Министр по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь А.М.Бариев

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ (ТКП 102-2007)

Размещение атомных станций
ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИ ВЫБОРЕ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ АТОМНОЙ СТАНЦИИ

Ключевые слова: эксплуатирующая организация, Генпроектировщик, эксплуатация, технические условия, тендер, тендерная документация, стадии проектирования, система качества, район размещения атомной станции, рабочие чертежи, проектно-сметная документация, площадка строительства атомной станции, организация-поставщик, критерии безопасности, качество, атомная станция, критерии обеспечения безопасности, оценка пригодности площадки для размещения атомной станции, радиационная безопасность населения, охрана окружающей среды, защитные мероприятия, выбор площадки, обоснование инвестиций

Дата введения 2007-12-25

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований (ОИЭЯИ) – Сосны» НАН Беларуси

ВНЕСЕН Министерством энергетики Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства энергетики, Министерства архитектуры и строительства и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 10 октября 2007 г. № 35/17/86

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Введение

Безопасное развитие ядерной энергетики обуславливается:
– условиями размещения атомной станции;
– проектным решением атомной станции;
– качественным выполнением технологических процессов;
– квалификацией эксплутационного персонала;
– квалификацией надзорных органов.

Безопасная и надежная эксплуатация атомной станции возможна при условии обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла атомной станции. Исходя из этого, большое значение при осуществлении деятельности в области использования ядерной энергии имеет разработка Программ обеспечения качества, в которых будут определены принципы, цели и основные положения деятельности по разработке и выполнению программы обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла атомной станции от выбора площадки для размещения атомной станции, проектирования, изготовления оборудования, строительства, ввода в эксплуатацию, эксплуатации до снятия атомной станции с эксплуатации, а также требования к обеспечению качества другими организациями, участвующими в работах жизненного цикла атомной станции. Основными путями проведения политики в области качества и достижения поставленных в ней целей являются разработка и реализация Системы качества, а также Программы обеспечения качества для атомной станции с позиций интересов Заказчика и экономической выгоды как Ген-проектировщика с соисполнителями, так и всей Беларуси после сооружения и ввода в эксплуатацию атомной станции.

Технология выбора площадки размещения ядерного объекта является многофакторной задачей, связанной с изучением влияния окружающей среды на ядерный объект и ядерного объекта на окружающую экологическую среду. Поэтому особую значимость для безопасного развития ядерной энергетики представляет собой разработка и реализация Программы обеспечения качества при выборе площадки размещения ядерного объекта.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан в соответствии с:

– постановлением Совета Министров Республики Беларусь об утверждении перечня Государственных научно-технических программ на 2006 – 2010 гг. от 4 января 2006 г. № 5;

– Государственной научно-технической программой «Ядерно-физические технологии для народного хозяйства Беларуси», утвержденной приказом Председателя Государственного научно-технического комитета от 6 июля 2006 г. № 180;

– Планом основных подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала строительства атомной электростанции Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2006 г. № 905-9.

– Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 5 января 2004 г. №262-З;

– ТКП 1.5-2004 (04100) «Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила построения, изложения, оформления и содержания технических кодексов установившейся практики и государственных стандартов».

В связи с отсутствием в настоящее время полного комплекта актов законодательства, регламентирующих развитие атомной энергетики в Республике Беларусь, при разработке настоящего технического комплекса установившейся практики использованы нормативные правовые и технические нормативные правовые акты бывшего СССР и Российской Федерации.

Целью программы обеспечения качества при выборе площадки и разработке обоснования инвестиций в строительство атомной станции является реализация системы мероприятий по обеспечению качества для атомной станции, которая:

– будет способствовать осуществлению политики руководства Генпроектировщика в области качества проектной продукции и достижению поставленных в ней целей;

– позволит Генпроектировщику осуществить подбор персонала соответствующей квалификации, способного обеспечить требуемое качество разрабатываемой документации в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами по безопасности атомной станции и по обеспечению качества проектирования;

– позволит Генпроектировщику планировать, реализовывать и поддерживать качество работ при выборе площадки и разработке обоснования инвестиций в строительство атомной станции на уровне, обеспечивающем соответствие проектных решений установленным нормативным требованиям;

– обеспечит руководству Генпроектировщика уверенность в том, что намеченное качество работ достигается и поддерживается на уровне, оговоренном в договоре с Заказчиком;

– обеспечит Заказчику уверенность в том, что намеченное в договоре качество работ будет достигнуто.

Обеспечение такой уверенности основывается на предоставлении разработчиком программы обеспечения качества при выборе площадки для атомной станции доказательств в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса установившейся практики.

Перечень основных технологических систем и зданий атомной станции, на проектирование которых распространяется программа обеспечения качества при выборе площадки для атомной станции, уточняется для выбранного проекта атомной станции.

Требования к технологическим системам и элементам атомной станции определяются их классификацией в соответствии с:

– ПНАЭ Г-1-011-89 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88)»;

– ПНАЭ Г-05-006-87 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»;

– ПНАЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок».

Требования к зданиям определяются их категорией по ответственности за безопасность и по сейсмостойкости в соответствии с:

– ПНАЭ-5.6 «Нормы строительного проектирования АС с реакторами различного типа»;

– ПНАЭ Г-05-006-87 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций».

Настоящий технический кодекс установившейся практики устанавливает:

– организационную структуру организаций, участвующих в работах при выборе площадки и разработке обоснования инвестиций в строительство атомной станции и разграничение ответственности между ними;

– структуру взаимодействия всех участников работ, в рамках которой планируется и осуществляется обеспечение качества проектной и изыскательской документации;

– направления деятельности проектной организации по обеспечению качества;

– требования к частным программам обеспечения качества субподрядных организаций;

– процедуры выполнения и контроля работ, важных для безопасности атомной станции.

Требования настоящего технического кодекса установившейся практики составлены на основании требований ТКП 101-2007 (02230/02250/02300) «Размещение атомных станций. Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомной станции» и ПНАЭ Г-1-028-91 «Требования к программе обеспечения качества для атомных станций», а также с учетом требований и рекомендаций руководств МАГАТЭ по безопасности и СТБ ИСО 9000.

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан на основании договора от 24 июля 2006 г. № 19/06-101 между Заказчиком – Министерством энергетики Республики Беларусь и Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси.

Выполнение требований настоящего технического кодекса установившейся практики обязательно для всех подразделений и должностных лиц Генпроектировщика, участвующих в работах по выбору площадки размещения атомной станции и разработке обоснования инвестиций в строительство атомной станции.

Субподрядным организациям Генпроектировщик направляет требования к программе обеспечения качества при выборе площадки для атомной станции, отражающие положения настоящего технического кодекса установившейся практики.

Генпроектировщик несет ответственность перед Заказчиком за разработку и выполнение программы обеспечения качества при выборе

площадки для атомной станции и разработке обоснования инвестиций в строительство атомной станции.

Деятельность Генпроектировщика по обеспечению качества осуществляется по следующим направлениям:

– разработка Программы обеспечения качества;
– организация работы;
– контроль документации;
– контроль услуг;
– контроль проектирования;
– контроль за несоответствием нормативным требованиям;
– корректирующие меры;
– документы по обеспечению качества;
– ревизии.

Санкции за несоблюдение требований к качеству проектной документации, предусмотренных настоящим техническим кодексом установившейся практики, применяются в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

1 Область применения

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает порядок разработки программы обеспечения качества при выборе площадки размещения атомной станции и разработке обоснования инвестиций в строительство атомной станции (далее – АС), предназначенной для координации взаимодействия между организациями-участниками работ в соответствии с принятым разграничением функций и ответственности по обеспечению качества при выполнении работ по выбору площадки и разработке обоснования инвестиций, для обеспечения требуемых технического уровня и технико-экономических показателей проектируемой АС.

1.2 Требования настоящего ТКП обязательны для субъектов технического нормирования и стандартизации, участвующих в работах по выбору пункта и площадки АС.

1.3 Требования настоящего ТКП распространяется на выбор площадки и разработку обоснования инвестиций в строительство АС, а также на авторский надзор за инженерными изысканиями на площадке АС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации[3)]:

ТКП 097-2007 (02300) Размещение атомных станций . Основные критерии и требования по обеспечению безопасности

ТКП 098-2007 (02250/02300) Размещение атомных станций. Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки для АС

ТКП 101-2007 (02230/02250/02300) Размещение атомных станций. Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомных станций

ТКП XXX-2004 (02230) Размещение атомных станций. Правила разработки обоснования инвестиций в строительство атомной станции и порядок выбора площадки строительства

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

СТБ ГОСТ Р 51593-2001 Вода питьевая. Отбор проб

ГОСТ 9.602-89 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 21.002-81 Система проектной документации для строительства. Нормоконтроль проектно-сметной документации

ГОСТ 21.203-78 Система проектной документации для строительства. Правила учета и хранения подлинников проектной документации

ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов

[3)] СНБ, СНиП имеют статус ТНПА на переходный период до их замены техническими правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

ГОСТ 12248-96 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости

ГОСТ 12536-79 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава

ГОСТ 20522-96 Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний

ГОСТ 22733-2002 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности

ГОСТ 23278-78 Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости

ГОСТ 23740-79 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ

ГОСТ 25584-90 Грунты. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации

ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

СНБ 1.02.01-96 Инженерные изыскания для строительства

СНБ 1.03.02-96 Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве

СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология

СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений

СНиП 1.06.04-85 Положение о главном инженере (главном архитекторе) проекта

СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика (в части требований геофизики)

СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия

П1-98 к СНиП 2.01.14-83 Определение расчетных гидрологических характеристик

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) документами. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем ТКП применяются следующие термины с соотвеетствующими определениями:

3.1 анализ проекта: Обязательная, документированная, всесторонняя и систематическая оценка проекта на его соответствие первоначальным требованиям и возможности их удовлетворения, выявление проблем и способов решений.

3.2 анализ системы качества: Обязательная оценка руководством состояния системы качества и ее соответствия политике в области качества и новым целям, обусловленным изменяющимися требованиями.

3.3 атомная станция (АС): Ядерная установка для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающаяся в пределах конкретной территории, на которой для осуществления этой цели используются ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимыми работниками (персоналом).

3.4 атомная электрическая станция (АЭС): Атомная станция, предназначенная для производства электрической энергии.

3.5 безопасность атомной станции, ядерная и радиационная (безопасность АС): Свойство АС при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, ограничивать радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду установленными пределами. Уровень безопасности считается приемлемым, если обеспечено соблюдение требований специальных норм и правил.

3.6 ввод в эксплуатацию: Процесс, во время которого системы и оборудование блока АС или АС в целом начинают функционировать и проверяется их соответствие проекту. Процесс включает предпусковые наладочные работы, физический и энергетический пуски, опытно-промышленную эксплуатацию и завершается сдачей АС в промышленную эксплуатацию.

3.7 выбор площадки АС: Процесс выбора подходящей площадки для атомной станции, включающей соответствующую оценку и определение соответствующих проектных основ.

3.8 документация по качеству: Документы, содержащие объективные данные о качестве изделий, а также об услугах и деятельности, влияющей на качество.

3.9 документы: Письменная или изобразительная информация, описывающая, определяющая, устанавливающая, указывающая или удостоверяющая виды работ, требования, процедуры или результаты, относящиеся к обеспечению качества.

3.10 задание на проектирование: Разработанный и согласованный в установленном порядке документ, содержащий основные направления, исходные данные, технические условия и другие требования, необходимые и достаточные для осуществления проектирования объекта (очереди) строительства или пускового комплекса.

3.11 исходные проектные данные и документы: Критерии, параметры и другие проектные требования, на которых основывается подробный окончательный проект.

3.12 качество: Сумма характеристик и параметров изделия или услуг, основывающихся на его способности удовлетворять определенному требованию.

3.13 контроль качества: Мероприятия по обеспечению качества, позволяющие определять количественные или качественные значения свойств и характеристик изделий и услуг.

3.14 корректирующие меры: Деятельность, с помощью которой устраняются несоответствия и предотвращаются их повторения.

3.15 критерии безопасности: Установленные техническими нормативными правовыми актами и/или органами Государственного надзора и контроля значения параметров и/или характеристик последствий аварий, в соответствии с которыми обосновывается безопасность АС.

3.16 несоответствие: Неудовлетворительные характеристики, недостатки документации или процедуры, делающие качество изделия неприемлемым или неопределенным.

3.17 обеспечение качества: Планируемая и систематически осуществляемая деятельность, направленная на то, чтобы все работы по созданию и эксплуатации АС проводились установленным образом, а их результаты удовлетворяли предъявленным к ним требованиям..

3.18 общая программа обеспечения качества: Программа обеспечения качества, объединяющая и определяющая деятельность по обеспечению качества изделий и услуг заводов-изготовителей: проектно-изыскательских, конструкторских, строительных, монтажных, пусконаладочных, ремонтных предприятий, эксплуатирующей организации на всех этапах жизненного цикла АС.

3.19 общее руководство по качеству: Основной документ системы качества предприятия или организации, содержащий описание системы качества и основных положений по ее функционированию.

3.20 организация-поставщик: Проектная или контрактная организация-изготовитель, которая поставляет услугу, узел или станцию.

3.21 ответственная организация: Организация, несущая общую ответственность за атомную станцию (аналогично термину «Эксплуатирующая организация»).

3.22 оценка поставщика: Оценка для определения способности системы управления обеспечить изготовление изделия или выполнение услуги оговоренного качества и получение данных для принятия решения о пригодности.

3.23 политика в области качества: Основные направления, цели и задачи организации в области качества, специально сформулированные ее высшим руководством.

3.24 площадка размещения атомной станции (площадка АС): Территория в пределах охраняемого периметра, на которой размещаются основные и вспомогательные здания и сооружения атомной станции.

Площадка включает в себя территорию в пределах охраняемого периметра, на которой размещаются основные и вспомогательные здания и сооружения атомной станции (промплощадка) и территорию за пределами ограды, на которой располагаются объединенные распределительные устройства,

внешние гидросооружения (водоемы-охладители, насосные станции, подводящие и отводящие каналы), очистные сооружения, шламоотвалы, база стройиндустрии, перевалочная база, жилпоселок атомной станции и т. д.

3.25 программа обеспечения качества: Комплект документов для конкретной АС (или ее очереди), разрабатываемых с целью планирования и осуществления организационно-технической деятельности для достижения требуемого качества изделий и услуг, важных для безопасности АС, и подтверждения того, что при осуществлении этой деятельности требуемое качество достигается и сохраняется.

3.26 проектирование: Процесс и результат разработки концепции, подробных чертежей, вспомогательных расчетов и технических условий для АС и ее оборудования.

3.27 проектно-сметная документация: Совокупность графических и текстовых документов, определяющих устройство объекта проектирования и затраты на его строительство.

3.28 процедура: Регламентированный документом системы качества способ и порядок определенных действий по обеспечению качества.

3.29 пункт размещения атомной станции: Территория в пределах рассматриваемого для размещения атомной станции района, позволяющая разместить несколько площадок АС, для которых ландшафтно-географические и ситуационные условия (взаимное расположение АС и городов, крупных предприятий и других объектов, условия водоснабжения, транспортные условия, социально-демографические, агропромышленные и производственные условия) близки по своим характеристикам.

3.30 рабочие чертежи: Чертежи, предназначенные для выполнения строительно-монтажных работ или изготовления строительных изделий и конструкций.

3.31 разграничение проектных работ: Разделение работ по проектированию и определение границ ответственности за их проведение между одной организацией, группой или другим отдельным лицом и другой организацией, группой или другим отдельным лицом. Включает в себя как внешнее разграничение проектных работ, которым определяется разделение между различными проектными организациями, так и внутреннее разграничение проектных работ, которым определяется разделение между подразделениями одной и той же проектной организации.

3.32 район размещения атомной станции: Территория, включающая площадку АС, на которой проявляются или могут проявиться явления, процессы или события, способные оказать влияние на безопасность АС.

3.33 ревизия: Документально актируемая деятельность, выполняемая с целью определения путем исследования, проверки и оценки объективных данных, правильности и строгого соблюдения установленных процедур, инструкций, технических условий, сводов, норм, административных или эксплуатационных программ и других действующих документов, а также эффективности их применения.

3.34 система: Совокупность элементов, предназначенная для выполнения заданных функций.

3.35 системы безопасности: Системы, предназначенные для выполнения функций безопасности.

3.36 системы, важные для безопасности: Системы и элементы безопасности, а также системы нормальной эксплуатации, отказы которых нарушают нормальную эксплуатацию АС и могут приводить к проектным и запроектным авариям.

3.37 система качества: Совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством.

3.38 сооружение: Процесс изготовления и сборки узлов атомной станции, выполнение строительных работ и монтаж конструкций, установка узлов и оборудования и проведение соответствующих испытаний.

3.39 стадии проектирования: Этапы выполнения проектных работ, отличающихся объемом, составом, порядком согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство новых, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, зданий и сооружений.

3.40 строительство атомной станции: Процесс возведения зданий и сооружений АС, включающий комплекс собственно строительных работ, работ по монтажу оборудования, вспомогательных, транспортных и других работ.

3.41 тендер: Конкурсная форма размещения заказов на закупку оборудования, материалов или выполнения услуг.

3.42 тендерная документация: Комплект документов, содержащий информацию по организационным, техническим, коммерческим вопросам проведения торгов.

3.43 тендерный комитет: Временный целевой орган, создаваемый заказчиком в связи с проведением подрядных торгов.

3.44 технические условия: Изложенные в письменной форме требования, которым должны удовлетворять изделие, услуга, материал или процесс, с указанием процедуры, с помощью которой можно определить выполнение установленных требований.

3.45 управление качеством: Методы и деятельность оперативного характера, используемые для удовлетворения требований к качеству.

3.46 условия безопасной эксплуатации: Установленные проектом минимальные условия по количеству, характеристикам, состоянию работоспособности и условиям технического обслуживания систем (элементов), важных для безопасности, при которых обеспечивается соблюдение пределов безопасной эксплуатации и/или критериев безопасности.

3.47 услуги: Выполнение работ по проектированию, изготовлению, монтажу, ремонту и т.д., создание расчетных программ, выполнение расчетов, а также других работ на всех этапах жизненного цикла АС.

3.48 утверждение: Официальное одобрение предложения.

3.49 частная программа обеспечения качества: Программа обеспечения качества изделий и услуг на конкретном этапе создания и эксплуатации АС.

3.50 эксплуатация: Все виды деятельности, осуществляемые для достижения цели, для которой была сооружена станция, включая техническое обслуживание, перегрузку топлива, инспектирование во время эксплуатации и другие, связанные с этим виды деятельности.

3.51 эксплуатирующая организация: Государственное предприятие (объединение), организация, созданное(ая) или назначенное(ая) вышестоящим органом государственного управления осуществлять собственными силами или с привлечением других предприятий (организаций) деятельность на всех этапах жизненного цикла АС по выбору площадки, проектированию, строительству, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и снятию с эксплуатации АС и имеющее(ая) разрешение органов государственного надзора и контроля на осуществление этой деятельности.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем ТКП применяются следующие обозначения и сокращения:

атомная станция; АС

атомная станция теплоснабжения; АСТ

атомная электростанция; АЭС

водо-водяной энергетический реактор; ВВЭР

возможный очаг землетрясения; ВОЗ

Генеральный проектировщик АС; Генпроектировщик

главный инженер проекта; ГИП

детальное сейсмическое районирование; ДСР

научно-исследовательская работа; НИР

нормы радиационной безопасности; НРБ

научно-технический совет; НТС

обоснование инвестиций; ОИ;

оценка воздействия на окружающую среду; ОВОС

общие положения обеспечения безопасности атомной станции; ОПБ

предварительный отчет по обеспечению безопасности; ПООБ

программа обеспечения качества АС; ПОКАС

программа обеспечения качества при выборе площадки АС; ПОКАС (ВП)

проектная строительная документация; ПСД

общая программа обеспечения качества АС; ПОКАС (О)

программа обеспечения качества проектирования атомной станции; ПОКАС (П)

руководящий технический материал; РТМ

современные движения земной коры; СДЗК

сейсмическое микрорайонирование; СМР

стандарт организаций; СТО

технический кодекс установившейся практики; ТКП
технический нормативный правовой акт; ТНПА
техническое задание; ТЗ
эксплуатирующая организация; ЭО

5 Программа обеспечения качества

5.1 Общие положения

5.1.1 ПОКАС (ВП) создается на основе следующих принципов:

– четкого разграничения обязанностей и ответственности между исполнителями работ по созданию и осуществлению ПОКАС (ВП), выполнению работ по выбору площадки и разработке ОИ АС и за обеспечение качества результатов этих работ;

– последовательного контроля за соблюдением нормативных требований и четкого документирования результатов контроля;

– возложения ответственности за обеспечение качества на исполнителя работ.

5.1.2 Программа обеспечения качества при выборе площадки и разработке ОИ АС разрабатывается и утверждается одновременно с заданием на проектирование.

Распределение обязанностей и взаимодействие подразделений и должностных лиц при разработке ПОКАС (ВП) внутри организации-Генпроектировщика отражены в стандарте организации.

5.1.3 ПОКАС (ВП) должна быть согласована с ЭО, дирекцией АС и проектной организацией-разработчиком «ядерного острова».

ПОКАС (ВП) должна быть передана на рассмотрение в Проматомнадзор МЧС Республики Беларусь.

Программа вступает в действие после получения всех согласующих подписей.

5.1.4 Программы обеспечения качества субподрядных организаций являются отдельными документами, дополняющими настоящий ТКП.

Выбор субподрядчиков, участвующих в выполнении работ, предусмотренных ПОКАС (ВП), осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в ПОКАС (О).

5.1.5 Программы обеспечения качества должны быть утверждены до начала работ, регламентируемых ими.

5.1.6 Ответственность за планирование, руководство и контроль за разработкой и выполнением ПОКАС (ВП) несет главный инженер организации-Генпроектировщика и его заместители.

5.1.7 Ответственность за обеспечение выполнения требований ПОКАС (ВП) возлагается на ГИП и начальников проектных подразделений.

5.1.8 Ответственность за организацию разработки и контроль выполнения программы несет служба качества организации-Генпроектировщика (см. приложение А).

5.1.9 Субподрядные организации несут ответственность за разработку и выполнение ПОКАС в рамках их деятельности.

5.2 Процедуры, инструкции, чертежи

5.2.1 ПОКАС (ВП) разрабатывается и осуществляется в рамках системы качества, действующей в организации.

5.2.2 Система качества регламентирует процедуры выполнения и контроля выполнения работ, влияющих на качество и обеспечивающих достижение целей, определенных Политикой организации в области качества.

Схема функционирования системы качества организации приведена в приложении Б.

5.2.3 Описание системы качества, процедура разработки программы обеспечения качества, нормативная и организационно-методическая база системы качества приведены в ТКП 101.

5.2.4 Основой системы качества являются ТНПА по обеспечению качества при проектировании АС.

Перечень ТНПА системы качества приведен в приложении В.

5.2.5 Методическое руководство работами по обеспечению качества проектирования осуществляет служба качества.

Функции и ответственность службы качества приведены в приложении А.

5.2.6 Для организации и осуществления планового, систематического и эффективного руководства процессом обеспечения качества работ в организации действует совокупность ТНПА и регламентирующей документации.

Составление общего перечня этой документации возлагается на /*наименование*/ отдел организации.

5.2.7 В зависимости от содержания документы в системе качества подразделяются на следующие виды:

– стандарты организации;

– инструкции, процедуры;

– правила;

– методические указания;

– положения;

– отчетные документы (протоколы, акты и др.).

5.2.8 Процедуры выполнения работ должны разрабатываться для каждого вида деятельности, направленной на достижение требуемого качества проектной документации, при отсутствии в системе качества необходимых ТНПА.

Процедура выполнения работ должна содержать:

– наименование процедуры;

– цель процедуры;

– область распространения (границы действия);

– порядок (очередность) выполнения работ (в том числе и контрольные операции, выполняемые в соответствии с требованиями проектно-конструкторской документации);

– сроки выполнения работ;

– сведения об ответственных исполнителях;

– перечень ТНПА, в соответствии с которым выполняются и контролируются этапы работ.

5.2.9 Процедуры контроля качества выполнения работ должны разрабатываться при отсутствии в системе качества необходимых ТНПА для контроля уровня качества проектной документации, осуществляемого на определенных этапах проектирования в установленных контрольных точках.

5.2.10 Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ в рамках ПОКАС (ВП) приведен в приложении Г.

5.3 Анализ программы административным руководством

5.3.1 Директор организации с участием главного инженера и службы качества ежегодно проводит анализ ПОКАС (ВП) для определения ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом проведенных ревизий.

5.3.2 Внесение изменений в ПОКАС (ВП) производится:

– по результатам анализа программы;

– по результатам ревизии программы;

– при изменении организационной схемы или границ ответственности предприятий;

– по результатам анализа дефектов.

Внесение изменений или дополнений в программу производится проектной организацией, ответственной за разработку и выполнение этой программы, после согласования изменений организациями, согласовавшими программу.

5.3.3 Процедура изменения утвержденной программы аналогична процедуре ее разработке и утверждения.

6 Организация

6.1 Ответственность, полномочия и связь

6.1.1 Ответственность организаций-участниц работ при выборе площадки и разработке ОИ АС

6.1.1.1 Нижеуказанные организации выполняют следующие функции:

– ЭО – /*наименование*/;

– Дирекция /*наименование*/ АС;

/*следует указать, ЭО или дирекция АС является заказчиком проекта*/

– Генпроектировщик АС – /*наименование*/;

– Генеральный поставщик – /*наименование*/;

– Проектная организация-проектировщик «ядерного острова» – /*наименование*/;

– Научный руководитель АС – /*наименование*/;

– Головная изыскательская организация – /*наименование*/.

6.1.1.2 Организационная структура работ при выборе площадки и разработке ОИ /*наименование*/ АС представлена в приложении Д.

6.1.1.3 Генпроектировщик осуществляет проектирование АС на основании:

/*приводятся сведения о лицензиях и разрешениях на право проектирования, в том числе на проектирование АС/.*

6.1.1.4 Разделение работ между организациями при выборе площадки и разработке ОИ АС в соответствии со специализацией организаций устанавливается в договорах между ними.

6.1.1.5 Генпроектировщик несет ответственность за качество и технико-экономический уровень документов по выбору площадки и разработке ОИ АС в целом, за единство изложения и оформления материалов всех разделов в соответствии с требованиями ТНПА.

6.1.1.6 Субподрядная организация несет ответственность перед Генпроектировщиком за качество выполняемых ею работ и выпускаемых документов и их соответствие выданному заданию и ТНПА.

6.1.2 Ответственность подразделений организации

6.1.2.2 Организационная структура проектирования АС разрабатывается в организации-Генпроектировщике /*наименование* организации-*Генпроектировщика*/ (в приложении Ц приводится принятая в организации организационная структура).

6.1.2.2 Административное управление всей деятельностью по проектированию осуществляет директор /*фамилия*/.

6.1.2.3 Административно-техническое руководство работами по выбору площадки и разработке ОИ АС /*наименование*/ осуществляет главный инженер организации /*фамилия*/ через соответствующие функциональные подразделения.

6.1.2.4 Организацию и координацию работы всех структурных подразделений, участвующих в работах при выборе площадки и разработке ОИ АС, контроль проектирования, представление интересов организации в вышестоящих организациях осуществляет заместитель главного инженера /*фамилия*/.

6.1.2.5 Техническое руководство работами по выбору площадки и разработке ОИ АС, представление интересов организации в вышестоящих организациях осуществляет ГИП /*фамилия*/.

6.1.2.6 Руководители подразделений, организующие работу соответствующих подразделений по видам и направлениям деятельности, несут ответственность за разработку и осуществление практических мер по обеспечению качества в пределах внутреннего разделения работ в организации.

6.1.2.7 Информация, отражающая опыт проектирования и строительства объектов атомной энергетики, используется при проектировании новых объектов, в том числе при разработке ОИ АС /*наименование*/.

6.1.2.8 Организационное и методическое руководство деятельностью по обеспечению качества осуществляет служба качества, административно подчиняющаяся ГИП.

Руководитель службы качества – /*фамилия*/.

6.1.2.9 Функциональные обязанности структурных подразделений, обуславливающие внутреннее разделение работ по проектированию, приведены в приложении Е (дается принятая в организации схема).

6.1.2.10 Персональная ответственность руководителей и исполнителей за несоблюдение должностных обязанностей, а также правил, норм и инструкций по безопасности в атомной энергетике при проектировании систем АС, важных для безопасности, устанавливается в соответствии с действующим законодательством.

6.2 Организационное разделение работ

6.2.1 Разделение работ между организациями определяет ГИП АС и отражает в договорах на выполнение проектных работ.

Возможные уточнения границ проектирования в процессе проектирования оформляются документально (дополнительным соглашением к договору) и подтверждаются подписями ответственных лиц.

6.2.2 Контроль за соблюдение разделения работ между организациями осуществляют ГИП Генпроектировщика и соответствующие должностные лица субподрядчиков.

6.2.3 Разграничение работ при выборе площадки и разработке ОИ по видам работ (по специальностям) между исполнителями работ в подразделениях производится на основании организационной структуры организации.

6.2.4 Нормативная правовая регламентация деятельности каждого подразделения организации отражена в Положениях об отделах.

Функциональные обязанности и ответственность исполнителей устанавливаются в должностных инструкциях.

Ответственность за наличие Положений о подразделениях и контроль за своевременным их пересмотром при изменении организационной структуры организации возлагаются на отдел/*наименование*/.

Ответственность за наличие должностных инструкций возлагается на руководителей структурных подразделений.

6.2.5 Выполнение работ при выборе площадки и разработке ОИ АС внутри организации-Генпроектировщика, в том числе разграничение работ, полномочий, ответственности различных подразделений и персонала, участвующего в работах при выборе площадки и разработке ОИ АС, обеспечении качества, передача технической информации осуществляются в соответствии с графиком работ.

6.3 Комплектование и подготовка персонала

6.3.1 Персонал, участвующий в работах при выборе площадки и разработке ОИ АС, а также разрабатывающий ПОКАС и контролирующий ее выполнение, комплектуется из дипломированных специалистов требуемого профиля.

6.3.2 Работники, выполняющие работы, связанные с системами и зданиями, важными для безопасности АС, а также осуществляющие контроль качества, инспекции и проверки ПОКАС, должны периодически проходить обучение по программам, составленным /*наименование*/ отделом организации. Организация подготовки и переподготовки работников возложена на /*наименование*/ отдел.

6.3.3 Проверка знания специалистами ТНПА по безопасности АС проводится не реже одного раза в три года в соответствии с Инструкцией о порядке проверки знаний законодательства в области промышленной, ядерной и радиационной безопасности, безопасности перевозки опасных грузов, охраны и рационального использования недр.

Все работники, прошедшие проверку знаний, получают удостоверения установленной формы.

Лица, не сдавшие экзамены, отстраняются от соответствующих работ.

7 Контроль документов

7.1 Подготовка, рассмотрение и утверждение документов

7.1.1 Порядок разработки, согласования, внедрения и изменения документов системы качества – стандартов организации, процедур, инструкций, положений установлен /*наименование процедуры*/.

7.1.2 Ответственность за контроль документов по данному подразделу несут должностные лица, указанные в /*наименование процедуры*/.

7.2 Выпуск и рассылка документов

7.2.1 ТНПА организации и ПОКАС выпускаются службой качества.

7.2.2 Учет, контроль, регистрацию, хранение, размножение и отправку заказчику проектной документации собственной разработки организации осуществляет отдел /*наименование/*.

7.3 Контроль за изменениями в документах

7.3.1 Изменения документов, разработанных организацией, проходят ту же процедуру согласования, утверждения и рассылки, что и первоначальные документы.

7.3.2 Рассылка измененных документов системы качества производится тем же организациям и подразделениям организации, что и первоначальных документов, и в том же количестве.

8 Контроль услуг

8.1 Общие положения

8.1.1 Контроль поставляемых услуг (проектной документации АС или отчетов по инженерно-изыскательским работам) выполняется подразделе-

ниями организации с целью получения гарантии того, что поставляемые услуги соответствуют уровню качества, предусмотренного ТЗ и ТНПА.

8.1.2 Перед размещением заказов на разработку услуг по системам, важным для безопасности АС, организация проверяет у подрядчиков наличие разрешения органов надзора на соответствующие виды деятельности или потенциальную возможность его получения.

8.2 Оценка и выбор поставщиков

8.2.1 При выборе поставщика оценивают способность поставить услуги в соответствии с ТЗ.

Выбор поставщика должен базироваться на анализе работ, выполненных потенциальным поставщиком, его возможностей, деятельности в области обеспечения качества.

8.2.2 Если есть возможность выбора между несколькими исполнителями, необходимо предусматривать процедуру подрядных (тендерных) торгов на основании поданных заявок.

8.3 Контроль закупаемых услуг

8.3.1 Поступившие в организацию проектные документы или отчеты по инженерно-изыскательским работам подвергаются входному контролю в соответствии с приложением Е.

8.3.2 Проведение входного контроля подтверждается подписями на архивном экземпляре проектных документов.

9 Контроль проектирования

9.1 Общие положения

9.1.1 ПОКАС (ВП) распространяется на следующие виды работ:

– получение и подготовка исходных данных для разработки ОИ АС;
– разработка документации ОИ;
– подготовку материалов по выбору пункта размещения АС;
– подготовку материалов по выбору площадки размещения АС;
– корректировку и изменение документации;
– контроль качества проектной документации;
– авторский надзор при проведении инженерно-изыскательских работ.

9.1.2 Исходные данные для проектирования

9.1.2.1 Исходные данные для разработки ОИ определяются в ТЗ на разработку обоснования инвестиций.

9.1.2.2 Исходные данные для проведения инженерно-изыскательских работ устанавливаются в ТЗ на выполнение инженерных изысканий.

9.1.2.3 Перечень ТНПА по выбору площадки и разработке ОИ АС приведен в приложении Ж.

Контроль фонда ТНПА в организации осуществляет /*наименование*/ отдел.

9.1.2.4 Ответственность за правильность исходных данных и технических требований несет представившая их организация.

9.1.3 Разработка документации ОИ

9.1.3.1 Разработку материалов выполняют в соответствии с заданием на разработку ОИ и графиком работ.

Работы выполняются согласно внутреннему и внешнему разделению работ.

Организация заключает договоры с субподрядными организациями согласно разделению работ с приложением календарного плана выполнения работ.

9.1.3.2 Разработка ОИ АС предусматривается в два этапа:

1) выбор пункта размещения АС;

2) выбор площадки размещения АС.

На первом этапе обосновывается необходимость размещения АС, тип основного оборудования, основные проектные решения; определяются технико-экономические показатели станции и пункты возможного размещения АС.

На втором этапе выбирается площадка размещения, уточняются ранее принятые технические решения с учетом более детальных инженерных изысканий, основные технико-экономические показатели и общие капиталовложения в строительство станции.

9.1.3.3 Изыскательские работы выполняются в соответствии с Программой комплексных изысканий, составленной субподрядной изыскательской организацией и согласованной с Генпроектировщиком и проектной организацией-разработчиком «ядерного острова».

Программу составляют на основании ТЗ Генпроектировщика (приложение К).

9.1.3.4 Разработка, согласование и утверждение ОИ и материалов по выбору площадки выполняются в соответствии с требованиями, изложенными в приложении Л.

9.1.3.5 Правила выполнения инженерно-изыскательских работ изложены в приложениях М–Ф.

9.1.3.6 Материалы ОИ АС в составе двух этапов разработки (согласно 9.1.3.2) должны содержать:

– основание для проектирования;

– энергетическое обоснование;

– материалы по выбору пункта АС;

– материалы по выбору площадки АС;

– экологическое обоснование размещения АС;

– экономическое обоснование;

– принципиальные согласования;

– материалы инженерных изысканий и исследований;

– приложения с необходимыми графическими материалами (схемами, чертежами);

– необходимые демонстрационные материалы.

9.1.3.7 Материалы инженерных изысканий и исследований субподрядная организация передает Генпроектировщику в виде отчета.

Объем материалов должен соответствовать требованиям ТКП 098.

9.2 Контроль распределения функций при выборе площадки и разработке ОИ АС

9.2.1 Ответственность должностных лиц при выборе площадки и разработке ОИ АС устанавливается по соответствующим должностным инструкциям.

Исполнитель документации ОИ и материалов по выбору площадки и разработке ОИ АС несет ответственность за представленные материалы.

Должностные лица, осуществившие проверку и нормоконтроль документации, несут ответственность в соответствии с 2.3 приложения Е.

Руководитель работы несет ответственность за /*указать*/.

Главный специалист отдела /*наименование*/ несет ответственность за /*указать*/.

ГИП несет ответственность за /*указать*/.

9.2.2 Указанные выше виды ответственности подтверждаются подписью соответствующих специалистов на титульном листе, в графах основной надписи, привязки, изменения, а также согласования проектной документации.

9.2.3 Ответственность всех специалистов за качество выпущенной документации должна быть отражена в должностных инструкциях работников.

9.3 Контроль документации ОИ АС и материалов по выбору площадки

9.3.1 Целью контроля разработки документации ОИ АС и материалов по выбору площадки является обеспечение руководству проектной организации уверенности в том, что документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и ТНПА по безопасности АС.

9.3.2 Контроль выполнения инженерно-изыскательских работ производится в соответствии с приложением Х.

9.3.3 Поступившие в проектную организацию документы – задание на разработку ОИ АС и исходные данные подвергаются входному контролю (приложение Е).

Проведение входного контроля подтверждается подписями на архивном экземпляре проектных и изыскательских документов.

9.3.4 Перечень видов контроля и проектных документов, подвергающихся контролю, приведен в приложении Е.

Перечень контрольных точек, соответствующих графику разработки документации ОИ и материалов по выбору площадки, в которых производится контроль в соответствии с приложением Е, составляется ГИП до начала работ.

9.3.5 Проведение проверки и нормоконтроля подтверждается подписями проверяющих на подлинниках документов.

Контроль внесения изменений подтверждается подписями проверяющих в таблице изменений чертежа или в листе изменений текстового документа.

9.3.6 Рассмотрение ОИ АС на НТС или его секции оформляется протоколом.

9.3.7 Контроль внутреннего разграничения работ осуществляет руководитель проектного подразделения, ответственного за выпуск документации, по графикам выдачи и получения заданий и выпуска документации.

Контроль внешнего разграничения работ и сроков их выполнения осуществляет ГИП АС по графикам, являющимся приложением к договорам.

9.3.8 Все виды проверок и контроля должны закончиться до выпуска документации из проектной организации.

9.3.9. Государственный надзор за разработкой проектной документации осуществляется органом Проматомнадзора /*наименование отделов/*.

9.3.10 Рассмотрению органом Проматомнадзора МЧС Республики Беларусь /*наименование*/ подвергается проектная документация.

9.4 Изменения в ОИ

9.4.1 Корректировка ОИ выполняется по результатам согласования и экспертизы.

Ответственность за комплектность документации ОИ и внесение в нее изменений, рекомендованных в заключениях согласующих и экспертных органов, возлагается на ГИП АС.

9.4.2 Корректировка документации ОИ по замечаниям (предписаниям) органов Госнадзора производится в соответствии с СТО.

9.4.3 Контроль внесения изменений подтверждается подписями проверяющих в таблице изменений чертежа или в листе изменений текстового документа.

10 Контроль за несоответствием нормативным требованиям

10.1 Общие положения

10.1.1 Контроль проектной документации проводится с целью выявления ее дефектов и несоответствия установленным требованиям.

Сбор и анализ информации о дефектах производится поэтапно и дифференцированно для каждого вида деятельности (работ).

10.1.2 Ответственность за сбор информации о дефектах несут:

– ГИП объекта – по результатам экспертизы и согласования документации ОИ Заказчиком и вышестоящими организациями;

– /*наименование*/ отдел – по внешним претензиям, замечаниям органов Госнадзора;

– служба качества – по результатам внутренних проверок качества разрабатываемой документации и внутренних и внешних ревизий ПОКАС (ВП).

10.2 Рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним

10.2.1 Рассмотрение случаев несоответствия с анализом причин их возникновения производится на производственных совещаниях у главного инженера, посвященных вопросам качества проектной продукции.

10.2.2 Решение оформляют в виде протокола или организационно-распорядительных документов (приказы, указания).

11 Корректирующие меры

11.1 В организационно-распорядительных документах устанавливается порядок и сроки проведения корректирующих мер, закрепляется ответственность должностных лиц и подразделений за устранение отмеченных нарушений, а также намечаются профилактические мероприятия по предотвращению повторения подобных несоответствий в будущем.

11.2 Контроль за выполнением назначенных корректирующих мер и исправлением (или разработкой новой) документации осуществляют назначенные должностные лица и служба качества.

11.3 В случае повторяющихся несоответствий служба качества анализирует причины и готовит предложения руководству организации о внесении соответствующих изменений в процесс проектирования, в программы обеспечения качества или об отстранении от работ, проводимых по программам обеспечения качества, конкретных лиц.

12 Документы по обеспечению качества

12.1 Подготовка документов по обеспечению качества

12.1.1 Все процессы, влияющие на качество проектирования АС, описываются и документируются.

Документальное оформление выполнения всех процедур должно осуществляться таким образом, чтобы при любых дефектах и несоответствиях, особенно на системах, важных для безопасности, можно было определить конкретного виновника их появления.

Процедуры сбора, обозначения, контроля, изменения, ведения, хранения и изъятия зарегистрированных данных о качестве документации ОИ АС описаны в ТНПА системы качества организации.

12.1.2 Документы по обеспечению качества делятся на следующие виды:

– графики выполнения работ;

– перечни норм, правил, стандартов и т. п., обязательных при проектировании;

– документы по организации и выполнению программы;

– процедуры выполнения и контроля выполнения работ;

– организационно-методические документы по обеспечению качества;

– протоколы заседаний НТС по рассмотрению ОИ и т. п.;

– протоколы проверки знания сотрудниками проектной организации правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– справки или отчеты органам Госнадзора о выполнении предписаний;

– частные программы обеспечения качества ПОКАС (ВП);

– рекламации;

– организационно-распорядительные документы;

– отчетная документация по обеспечению качества;

– акты внешних и внутренних ревизий;

– перечень документации, на которую имеются ссылки в ПОКАС (ВП), и т. п.

12.1.3 Документы по обеспечению качества содержат обозначение проектной организации и ее подразделения, а также обозначение АС, к которой относятся эти документы.

12.1.4 Документы о качестве представляются Заказчику, если это предусмотрено договором (контрактом) и Проматомнадзору МЧС Республики Беларусь – по требованию.

12.2 Условия и сроки хранения документов по обеспечению качества

12.2.1 Документы о качестве должны храниться в подразделениях, устанавливаемых документами системы качества проектной организации:

– ПОКАС конкретной АС и документы по ее корректировке – постоянно;

– протоколы НТС – постоянно;

– протоколы по контролю этапов проектирования – до окончания проектирования атомной станции;

– другие документы о качестве – в течение трех лет.

13 Ревизии

13.1 Внешние и внутренние ревизии выполнения ПОКАС (ВП) проводятся в соответствии с СТО и стандартами соответствующих субподрядных организаций.

13.2 Проведение плановых ревизий предусматривают в годовом плане ревизий, утверждаемом главным инженером организации.

Ревизии выполняет комиссия, состав которой назначают приказом по организации.

План проведения ревизий должен разрабатываться проверяющей организацией.

13.3 Внешние ревизии проводятся:

– ЭО (Заказчиком) – /*наименование*/ по отношению к организации;

– организацией по отношению к любому субподрядчику /*наименование*/, выполняющему работы для АС;

13.4 Организация, в которой планируется провести внешнюю ревизию, должна быть заблаговременно письменно уведомлена о ее проведении.

13.5 Ревизионная группа должна подготовить отчет, который подписывается всеми членами группы. Необходимо, чтобы проверяемая организация также подписала отчет для подтверждения результатов ревизии.

Отчет должен быть направлен в течение установленного проверяющей организацией срока руководству как проверяющей, так и проверяемой организации.

13.6 Руководство проверяемой организации должно подтвердить получение отчета, подтвердить свое согласие и свои обязательства и указать те вопросы, если такие имеются, по которым оно выражает несогласие.

13.7 Проверяемая организация должна рассмотреть и изучить результаты проверки для определения и планирования соответствующих корректирующих действий и в течение времени, определяемого проверяющей организацией, подготовить письменный ответ.

В дальнейшем проверяемая организация должна рассмотреть свою деятельность и сообщить проверяющей организации о том, как осуществляются корректирующие действия. Последующие действия могут осуществляться посредством переписки, повторной ревизии или других соответствующих действий.

Приложение А
(справочное)

Организация службы качества организации-Генпроектировщика

А.1 Служба качества функционирует в составе /*наименование отдела*/ и осуществляет методическое руководство работами по обеспечению качества.

Руководителем службы качества является начальник отдела.

А.2 Основными функциями службы качества являются:

– руководство разработкой системы качества проектной продукции;

– участие в разработке ТНПА системы качества и процедур системы качества и ПОКАС (П);

– контроль соблюдения процедур, предусмотренных документами системы качества и ПОКАС (П);

– разработка организационно-распорядительных документов по вопросам обеспечения качества и контроль их выполнения;

– учет внешних и внутренних претензий и рекламаций Заказчика;

– сбор, обработка и представление руководству организации необходимой информации для принятия управленческих решений по улучшению качества проектной продукции;

– методическое обеспечение и участие в разработке программ обеспечения качества проектирования – ПОКАС (П) объектов, проектируемых организацией;

– организация согласования изменений и корректировки ПОКАС (П);

– организация и участие в проведении плановых ревизий системы качества организации;

– организация и участие в подготовке и проведении внутренних ревизий ПОКАС (П), а также ревизий программ обеспечения качества субподрядных организаций;

– организация взаимодействия подразделений организации с органами Проматомнадзора МЧС Республики Беларусь;

– участие в подготовке и проведении заседаний комиссии по проверке знания правил и норм по безопасности в атомной энергетике;

– контроль наличия у субподрядных организаций разрешений Проматомнадзора МЧС Республики Беларусь и лицензий на право выполнения соответствующих работ;

– разработка предложений по повышению эффективности работы организации и качества проектной документации.

А.3 Служба качества получает и анализирует информацию по следующим вопросам деятельности по обеспечению качества проектирования:

– проверка выпускаемой проектной документации на всех стадиях проектирования: входной контроль, технический контроль, метрологическая экспертиза, нормоконтроль, выборочная проверка;

– рассмотрение проектов, рабочих проектов, результатов НИР и других работ на научно-техническом и ученом советах;

– согласование и экспертиза проектов в соответствующих организациях;

– акты-предписания территориальной проектно-конструкторской инспекции Проматомнадзора МЧС Республики Беларусь и других органов надзора;

– оценка качества рабочей документации по результатам анализа внутренних и внешних претензий к качеству на всех этапах проектирования;

– оценка качества рабочей документации по результатам авторского надзора при строительстве и авторского сопровождения разработанной организацией проектной документации при эксплуатации предприятий.

А.4 При получении информации о несоответствии качества проектной документации установленным требованиям руководство службы качества принимает меры по устранению отклонений и их причин, представляя руководству организации необходимую информацию для принятия управленческих решений.

А.5 Все отклонения по качеству проектной документации рассматривают в структурных подразделениях и у руководства организации на совещаниях, посвященных вопросам обеспечения качества.

А.6 На руководителя службы качества возлагается ответственность за:

– методическое обеспечение и разработку документов системы качества;

– ведение системы качества;

– представление на согласование руководству организации программ обеспечения качества субподрядных проектных и проектно-конструкторских организаций;

– методическое обеспечение разработки и контроль за эффективным использованием (реализацией) ПОКАС (ВП).

Приложение Б
(справочное)

Схема функционирования системы качества

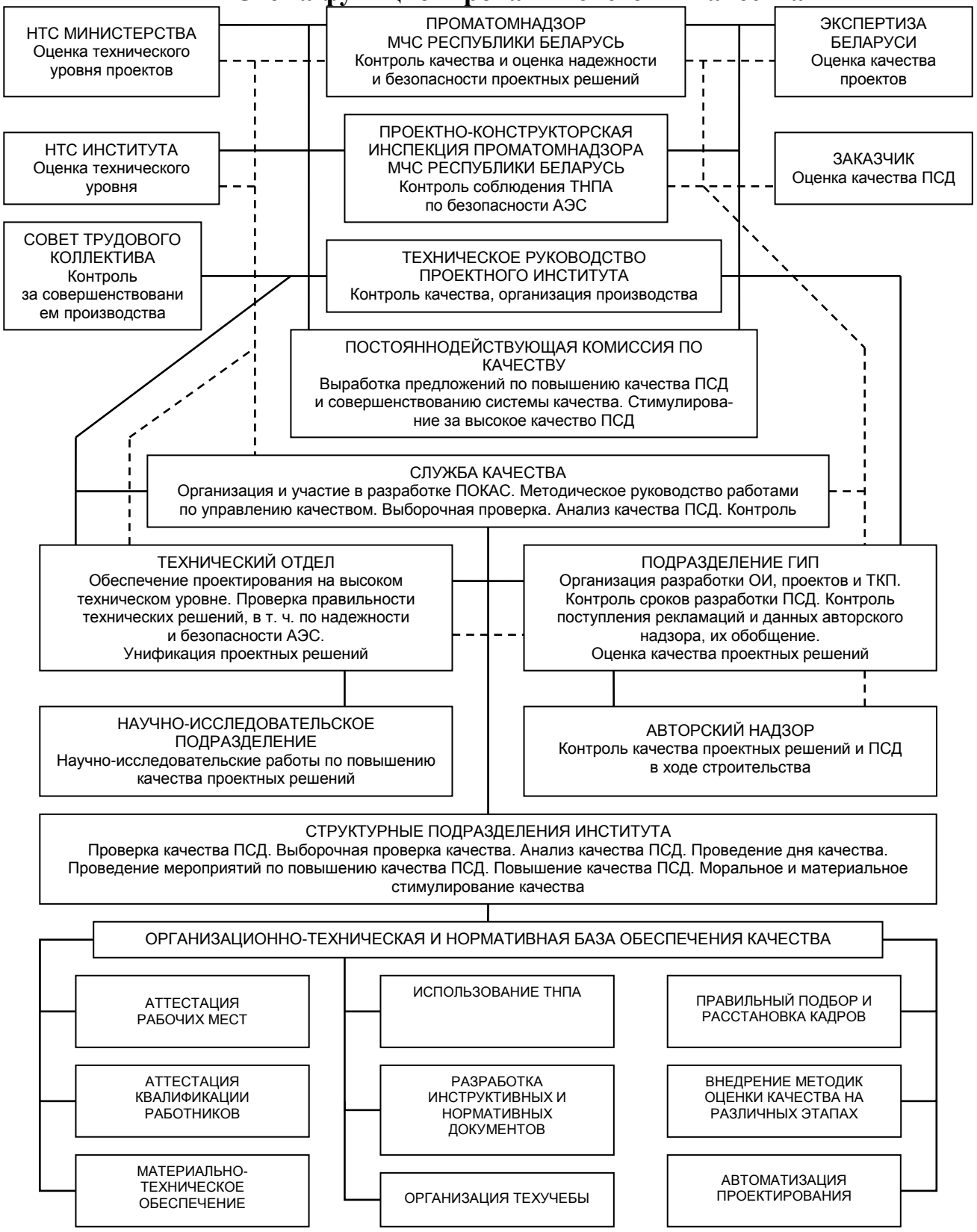


Рисунок Б.1 – Схема функционирования системы качества

Приложение В
(справочное)

Перечень ТНПА системы качества

В.1 СТО Общее руководство по качеству

В.2 СТО Организация службы качества проектной организации

В.3 СТО Порядок разработки стандартов организации

В.4 СТО Требования к программе обеспечения качества для конкретного объекта атомной энергетики

В.5 СТО Правила проведения ревизий системы качества и ПОКАС

В.6 СТО Порядок составления графиков выдачи технических заданий смежным специальностям

В.7 СТО Порядок разработки и выдачи технических заданий смежным подразделениям

В.8 СТО Правила разработки проектной документации АЭС

В.9 СТО Основные правила выполнения рабочей документации АЭС

В.10 СТО Правила разработки и согласования документации по оборудованию АЭС.

В.11 СТО Правила оформления инженерных расчетов при проектировании

В.12 СТО Порядок проведения метрологической экспертизы рабочей документации

В.13 СТО Правила выполнения рабочей документации изделий

В.14 СТО Процедуры контроля проектной документации

В.15 СТО Правила внесения изменений в проектную документацию

В.16 СТО Правила привязки рабочей документации

В.17 СТО Организация авторского надзора за строительством атомной станции

В.18 СТО Правила проведения нормоконтроля проектной документации

В.19 СТО Структура и содержание технического отчета по топографо-геодезическим расчетам

В.20 СТО Порядок составления и выдачи ТЗ на проведение инженерных изысканий для проектирования АС

В.21 СТО Организация взаимодействия с органами Госнадзора

В.22 СТО Правила взаимодействия с субподрядными организациями

В.23 СТО Порядок сбора и обработки информации о качестве проектно-сметной документации

В.24 СТО Система информационного обеспечения проектирования

В.25 СТО Организация проверки знания сотрудниками проектной организации, правил, норм и инструкций по безопасности в атомной энергетике

В.26 СТО Правила обозначения проектных документов

В.27 СТО Требования к оформлению текстовых проектных документов

В.28 СТО Правила изготовления оригиналов и подлинников, учета и отправки проектных документов заказчику

Приложение Г
(справочное)

Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ ПОКАС (ВП)

Таблица Г.1 – Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ ПОКАС (ВП)

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполняется работа	Область распространения**
1 Планирование и выполнение изыскательских работ и проектной документации			
1.1 Сбор и использование информации об опыте проектирования и размещения АС	Обеспечение безопасности, надежности и эффективности работы АС	ТКП 102; */наименование документа/**	
1.2 Разграничение инженерно-изыскательских и проектных работ	Определение степени участия организаций и подразделений и сроков выполнения работ	ТКП 102; */наименование документа/**	
1.3 Формирование исходных данных и использование их при проектировании и выполнении инженерных изысканий	Обеспечение качественной разработки ОИ и выполнения инженерных изысканий в соответствии с ТЗ и требованиями ТНПА по безопасности	ТКП 102; СНБ 1.03.02; */наименование документа/**	
1.4 Составление технического задания на выполнение инженерных изысканий	То же	ТКП 102	
1.5 Разработка заданий субподрядным организациям и смежным специальностям на основе исходных данных	То же	*/наименование документа/**	
1.6 Классификация и обозначение проектных документов	То же	ТКП 102	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполняется работа	Область распространения**
1.7 Разработка документации ОИ размещения АС: – подготовка материалов по выбору пункта размещения – подготовка материалов по выбору площадки размещения АС	Обеспечение реализации в проектной документации технических решений и экономических показателей АС в соответствии с ТЗ на разработку ОИ	ТКП 102; */наименование документа/**	
1.8 Выполнение расчетов и обосновывающих материалов	Обоснование и подтверждение правильности принятых решений при разработке ОИ и выборе площадки для размещения АС	*/наименование документа/**	
1.9 Выполнение изыскательских работ	Обеспечение качественного выполнения инженерных изысканий в соответствии с ТЗ и требованиями ТНПА по безопасности	ТКП 102	
1.9.1 Выполнение топографо-геодезических работ		ТКП 102	
1.9.2 Выполнение инженерно-геологических работ		ТКП 102	
1.9.3 Выполнение оценки сейсмической опасности		ТКП 102	
1.9.4 Выполнение гидрологических работ		ТКП 102	
1.9.5 Выполнение метеорологических работ		ТКП 102	
1.9.6 Выполнение аэрологических работ		ТКП 102	
1.9.7 Выполнение ОВОС		ТКП 102	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполняется работа	Область распространения**
2 Процедуры контроля проектной документации			
2.1 Входной контроль проектных документов и отчетов по инженерно-изыскательским работам	Обеспечение качества выполнения изыскательских работ	ТКП 102; */наименование документа/**	
2.2 Входной контроль заданий на разработку ОИ	Обеспечение качества разрабатываемой проектной документации		
2.3 Входной контроль исходных данных	Обеспечение качества разрабатываемой проектной документации		
2.4 Технический контроль	Контроль соответствия ТЗ, требованиям ТНПА, правильности применения решений	ТКП 102; */наименование документа/**	
2.5 Нормоконтроль проектной документации	Контроль качества документации на завершающем этапе ее разработки	ТКП 102; */наименование документа/**	
2.6 Рассмотрение материалов ОИ на НТС	Проверка соответствия ОИ установленным требованиям и выполнения норм по безопасности АС	ТКП 102; Положение об НТС	
3 Корректировка и внесение изменений в проектную документацию			
3.1 Корректировка проектной документации – в процессе разработки, – по результатам экспертизы и согласования	Уточнение принятых решений	ТКП 102; */наименование документа/**	
3.2 Внесение изменений при изменении исходных данных или ТНПА	Приведение в соответствие с исходными данными или ТНПА	*/наименование документа/**	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполняется работа	Область распространения**
3.3 Внесение изменений для исправления ошибок	Исправление ошибок	*/наименование документа/**	
3.4 Внесение изменений при авторском надзоре за проведением изыскательских работ	Исправление ошибок	*/наименование документа/**	
3.5 Внесение изменений при рассмотрении документации органами надзора	Обеспечение соблюдения требований ТНПА по безопасности АС	ТКП 102; */наименование документа/**	
3.6 Учет, хранение и обращение подлинников проектной документации	Обеспечение сохранности подлинников	ГОСТ 21.203, ТКП 102	
3.7 Авторский надзор за проведением изыскательских работ	Обеспечение выполнения требований ТНПА и ТЗ	*/наименование документа/**	
4 Разработка и организация выполнения ПОКАС			
4.1 Разработка и организация выполнения частных программ обеспечения качества	Обеспечение необходимого качества документации ОИ	ТКП 101; ТКП 102; */наименование документа/**	
4.2 Ревизии выполнения и корректировка системы качества и ПОКАС (ВП)	Контроль и оценка уровня работ по обеспечению качества проектной документации	ТКП 102; */наименование документа/**	
4.3 Разработка и ведение системы качества	Регламентирование деятельности организации, влияющей на качество проектной продукции	ТКП 102; */наименование документа/**	
4.4 Разработка и выдача субподрядным организациям требований к ПОКАС	То же	ТКП 102; */наименование документа/**	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполняется работа	Область распространения**
4.5 Согласование ПОКАС субподрядных организаций	То же	ТКП 102; */наименование документа/**	
4.6 Сбор и обработка информации о качестве	Обеспечение контроля уровня качества проектной документации	ТКП 102; */наименование документа/**	
4.7 Разработка, выпуск и рассылка ТНПА системы качества	Методическое обеспечение разработки проектной документации	ТКП 102; */наименование документа/**	
4.8 Организация работы службы качества	Методическое руководство и контроль за работами по обеспечению качества	ТКП 102; */наименование документа/**	
5 Подготовка персонала			
5.1 Подготовка специалистов для проведения работ по выбору площадки размещения АС и разработке ОИ	Комплектование квалифицированных кадров из дипломированных специалистов требуемого профиля	ТКП 102; */наименование документа/**	
5.2 Проверка знаний специалистов	Повышение уровня подготовки персонала	ТКП 102; Приказ директора о проведении проверки знаний; */наименование документа/**	
5.3 Проверка знания правил безопасности АС	Обеспечение соблюдения при проектировании систем, важных для безопасности требований ТНПА	ТКП 102; */наименование документа/*;* Приказ директора	
6 Пересмотр и корректировка оргструктуры организации, положений о подразделениях	Уточнение функций и ответственности подразделений-участников работ по проектированию АС	Приказ директора с графиком пересмотра или корректировки	

Наименование процедуры	Цель процедуры	Перечень документов, по которым выполняется работа	Область распространения**
7 Пересмотр и корректировка должностных инструкций	Уточнение функций и ответственности исполнителей, участвующих в проектировании АС	Приказ директора с графиком пересмотра или корректировки	
8 Выполнение предписаний органов Госнадзора	Обеспечение выполнения замечаний надзорных органов по результатам их проверок	*/наименование документа/**	

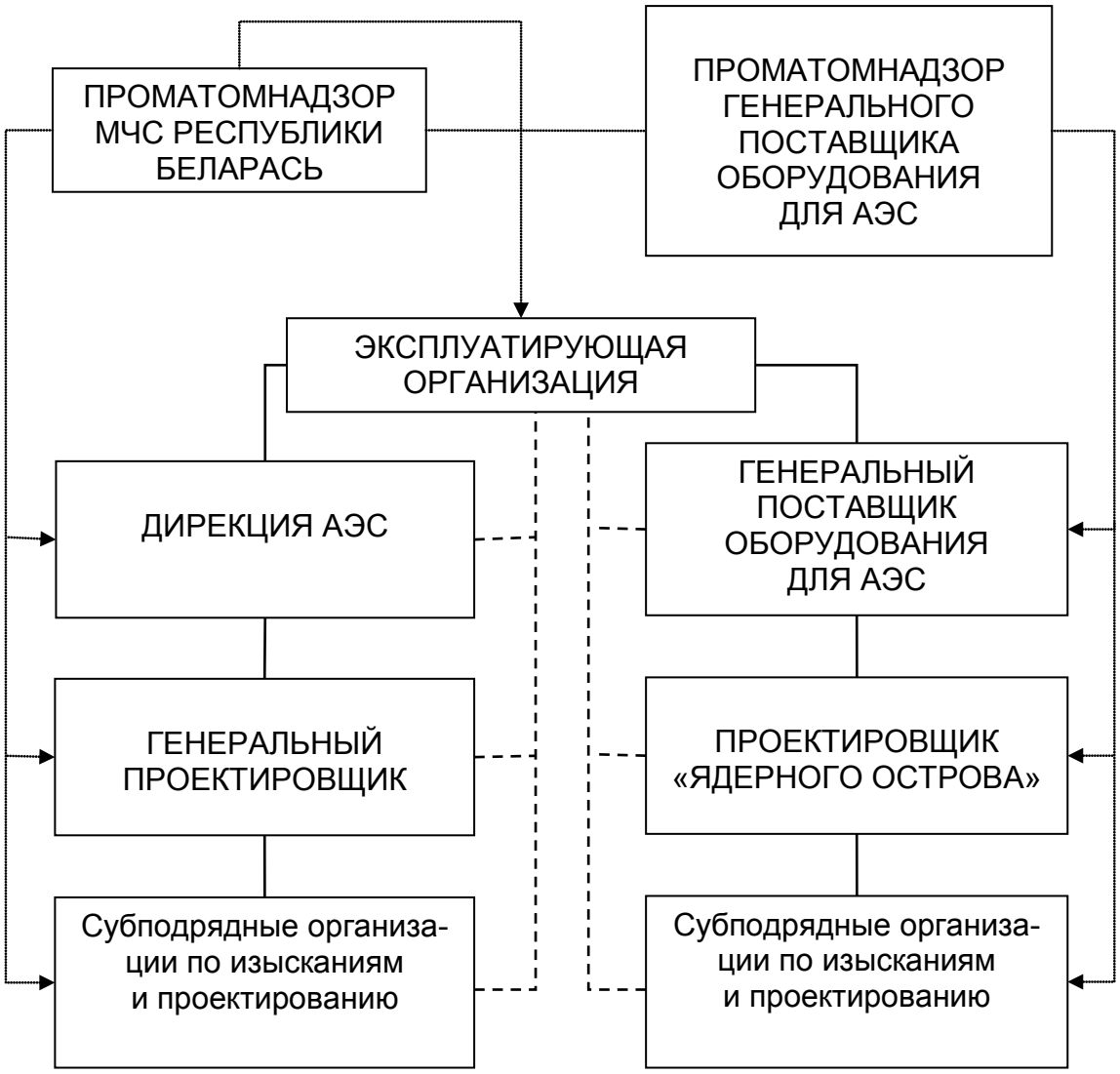
* При разработке ПОКАС (ВП) для АС следует указать наименование ТНПА (стандарта организации, руководящего документа и т. п.), устанавливающего процедуру (порядок) выполнения и контроля работы.

** В графе «Область распространения» указываются подразделения и должностные лица, на которых распространяется действие каждой процедуры.

Приложение Д
(справочное)

Организационная структура разработки ОИ

Рисунок Д.1 – Организационная структура разработки ОИ



——— Выдача исходных данных и заданий
– – – – – – Выдача проектной документации
……. Надзор органами надзора

Приложение Е
(справочное)

Процедуры контроля проектной документации

Е.1 Общие требования

Е.1.1 Целью контроля за проектированием АС является удовлетворение установленных требований Заказчика при соблюдении требований и норм, директивных и ТНПА по проектированию, по безопасности, по составу и оформлению документов.

Е.1.2 Объектами контроля являются следующие документы:

– ОИ;

– ПООБ;

– задания субподрядным организациям;

– задания смежным специальностям;

– изменения, вносимые в проектную документацию.

Е.1.3 Контроль проектных документов выполняется в контрольных точках графика разработки или графика выпуска документов до отправки их Заказчику в соответствии с требованиями ПОКАС (ВП).

Е.1.4 Перечень проверяемых проектных документов с указанием процедур контроля, а также перечень должностных лиц и подразделений, выполняющих контроль, приведены в таблице Е.1.

Е.1.5 Входному контролю подвергают проектные документы, поступившие от Заказчика или субподрядных организаций.

Е.1.6 Техническому контролю подвергают проектные документы до отправки Заказчику.

В проведении технического контроля участвуют должностные лица, приведенные в таблице Е.1.

Содержание и порядок выполнения технического контроля отражены в Е.2.

Е.1.7 Нормоконтролю подвергаются все документы, указанные в Е.1.2, по окончании разработки.

Содержание нормоконтроля, порядок его проведения и квалификационные требования к нормоконтролерам отражены в Е.3.

Е.1.8 К должностным лицам, участвующим в контроле разрабатываемых проектных документов, предъявляются квалификационные требования согласно должностным инструкциям.

Е.1.9 Должностные лица, проводившие контроль, подписывают:

– документы, прошедшие входной контроль, – на архивном экземпляре;

– разработанные проектные документы – на подлиннике.

Е.1.10 Проектные документы, в которые в установленном порядке внесены изменения, после контроля внесения изменений подписывают те же должностные лица, что и исходные документы.

Е.2 Содержание и порядок проведения технического контроля

Е.2.1 При техническом контроле специалисты проверяют:

– соответствие проверяемого документа заданию на его выполнение;

– соблюдение требований ТНПА, относящихся к проверяемому документу;

– соответствие конструктивных решений выполненным расчетам;

– правильность выбора оборудования, приборов, изделий и материалов;

– правильность подсчета объемов работ и других величин, указанных в проверяемом документе.

Е.2.2 Квалификация должностных лиц, проверивших документы, должна быть выше квалификации исполнителя.

Е.2.3 Специалисты, выполнившие проверку проектных документов, несут ответственность за правильность выполнения исполнителем следующих требований:

– соответствие разработанной проектной документации выданному заданию;

– правильность осуществления технического решения, принятого руководителем работы;

– правильность использования в проектных документах результатов расчетов;

– соблюдение при разработке требований ТНПА по проектированию;

– соблюдение требований ТНПА по составу и оформлению проектных документов;

– правильность внесения изменений в проектную документацию.

Е.3 Порядок проведения и содержание нормоконтроля

Е.3.1. Нормоконтролю подлежат:

– разработанные проектные документы на всех стадиях проектирования;

– изменения, внесенные в проектную документацию.

Е.3.2 Содержание нормоконтроля – по ГОСТ 21.002.

Е.3.3 Проектные документы предъявляют на нормоконтроль комплектно при наличии в них всех установленных подписей, кроме подписи руководства организации.

Е.3.4 Специалист, осуществляющий нормоконтроль, наносит в проверяемом документе (в местах, где должны быть внесены исправления) пометки карандашом (например, указывает порядковый номер замечания).

Сделанные пометки сохраняются до подписания подлинников документов. Снимает пометки нормоконтролер.

Е.3.5 Подлинники проверенных документов нормоконтролер подписывает:

– на титульном листе подлинника текстового документа на всех стадиях проектирования;

– на всех листах чертежа, включаемого в ОИ, проект, ПООБ;

– в таблице изменений подлинника чертежа.

Е.3.6 Исправлять и изменять подлинники документов, подписанные нормоконтролером, но не сданные в технический архив, без его ведома не допускается.

Е.3.7 Проектные документы, не подписанные нормоконтролером, не должны приниматься техническим архивом на учет, хранение и размножение и не подлежат передаче Заказчику.

Е.3.8 Нормоконтролер не проводит экспертизу технических решений, не проверяет расчеты и другие технические данные, являющиеся обоснованием принятых технических решений.

Е.3.9 После подписания проектного документа нормоконтролер наряду с разработчиком несет ответственность за его качество в части состава, комплектности и оформления.

Таблица Е.1 – Перечень процедур контроля

№ процедуры	Наименование проверяемых документов	Должностные лица и подразделения, выполняющие следующие виды контроля:		
		входной	технический	нормоконтроль
1	**ОИ**			
1.1	Задание на проектирование	ГИП	—	—
1.2	Технические приложения к заданию на проектирование	ГИП, Гл. спец.	—	—
1.3	Исходные данные по оборудованию	ГИП, Гл. спец.	—	—
1.4	Техническое задание Генпроектировщика на выполнение инженерных изысканий	—	ГИП, Гл. спец.	—
1.5	Программа инженерных изысканий	ГИП, Гл. спец.	—	—
1.6	Отчеты по видам инженерно-изыскательских работ	ГИП, Гл. спец.	—	—
1.7	Исходные данные по изысканиям	ГИП, Гл. спец.	—	—
1.8	Перечень ТНПА, применяемых при проектировании	—	ГИП, Гл. спец., Рук. раб.	+
1.9	Перечень систем, важных для безопасности		ГИП, Гл. спец., Рук. раб.	—

№ процедуры	Наименование проверяемых документов	Должностные лица и подразделения, выполняющие следующие виды контроля:		
		входной	технический	нормоконтроль
1.10	Задания субподрядным организациям	—	ГИП, Гл. спец., Рук. раб., Провер.	—
1.11	Задания смежным специальностям	—	ГИП, Гл. спец., Рук. раб. Провер.	+
1.12	Расчеты	—	Рук. раб., Провер.	—
1.13	**Разделы ОИ**			
1.13.1	Общая пояснительная записка	—	ГИП	
1.13.2	Генеральный план	—	ГИП, Гл. спец., Рук. раб.	+
1.13.3	Другие разделы ОИ	—	Гл.спец., Рук. раб.	+
1.14	Чертежи	—	—	—
1.14.1	Чертежи генплана	—	ГИП, Гл. спец. Рук. раб., Провер.	+
1.14.2	Другие чертежи	—	Гл. спец., Рук. раб., Провер.	+
1.15	Сметные документы	В соответствии с формами документов	—	—
1.16	Части ОИ субподрядчиков	ГИП, Рук. раб.	—	—
1.17	ОИ в целом	—	НТС ГИП	
2	**Корректировка проекта**	См. 1.13-1.15, 1.17 таблицы	—	—

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Перечень нормативных правовых, технических нормативных правовых актов и рекомендаций МАГАТЭ по выбору площадки и разработке ОИ

Обозначение	*Наименование документа*
ЗАКОНЫ, УКАЗЫ ПРЕЗИДЕНТА И ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА	
___	Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 г. № 122-З
___	Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 5 мая 1998 г. № 141-З
___	Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. 1982-XII
___	Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 12 ноября 1991 г. № 1227-XII
___	Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15 июня 1993 г. № 2403-XII
___	Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» от 18 июня 1993 г. № 2442-XII
___	Закон Республики Беларусь «О внутренних войсках Министерства внутренних дел Республики Беларусь» от 3 июня 1993 г. № 2341-XII
___	Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 10 января 2000 г. № 363-З
___	Закон Республики Беларусь «О государственных секретах» от 29 ноября 1994 г. № 3410-XII
___	Закон Республики Беларусь «О борьбе с терроризмом» от 3 января 2002 г. № 77-З
___	Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» от 23 ноября 1993 г. № 2583-XII
___	Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях и объектах» в редакции от 23 мая 2000 г. № 396-З

Обозначение	*Наименование документа*
—	Закон Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» от 5 июля 2004 г. № 300-З
—	Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24 июня 1999 г. N 271-З
—	Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-З
—	Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 5 января 2004 г. № 262-З
—	Кодекс Республики Беларусь о земле от 4 января 1999 г. № 226-З
—	Кодекс Республики Беларусь о недрах от 15 декабря 1997 г. № 103-З
—	Водный кодекс Республики Беларусь от 15 июня 1998 г. № 191-З
—	Лесной кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2000 г. № 420-З
—	Указ Президента Республики Беларусь «О подписании Объединенной Конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и безопасности обращения с радиоактивными отходами» от 31 июля 1999 г. № 508
—	Указ Президента Республики Беларусь «Об утверждении Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды» от 14 декабря 1999 г. № 726
—	Декрет Президента Республики Беларусь «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 14 июля 2003 г. № 17
—	Указ Президента Республики Беларусь «О принятии Республикой Беларусь Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 20 октября 2005 г. № 487
—	Постановление Кабинета Министров Республики Беларусь об утверждении «Положения о государственном надзоре за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике в Республике Беларусь» от 13 октября 1995 г. № 572

Обозначение	*Наименование документа*
___	Постановление Совета Министров Республики Беларусь об утверждении «Положения о государственном контроле в области охраны окружающей среды, осуществляемом Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды» от 1 апреля 1998 г. № 522
ПРАВИЛА И НОРМЫ В ОБЛАСТИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ	
1 Первый уровень. Принципы и критерии	
ГН 2.6.1.8-127-2000	Нормы радиационной безопасности (НРБ-2000), утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 января 2000 г. № 5
СанПиН 2.6.1.8-8-2002	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002), утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. № 6
ПБЯ-04-74	Правила ядерной безопасности атомных электростанций. ГКАЭ СССР, 1974 г.
ПНАЭ Г-1-011-89 (ОПБ-88)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. Госатомэнергонадзор СССР, 1990 г.
НП-001-97 (ОПБ-88/97) (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. Госатомнадзор России, 1997 г.
ПНАЭ Г-1-024-90 (ПБЯ РУ АС-89)	Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций. Госатомнадзор СССР, 1990 г.
СП АС-88	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций. Утверждены Министерством здравоохранения СССР, 1988 г.
СП АС-03	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций. Главный государственный санитарный врач РФ, 2003 г.
СанПиН 2.6.1.07-03	Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности. Главный государственный санитарный врач РФ, 2003 г.
СанПиН 2.6.1.24-03	Санитарные правила по проектированию и эксплуатации атомных станций. Главный государственный санитарный врач РФ, 2003 г.

Обозначение	*Наименование документа*
НД п.4.2 СППНАЭ-93	Основные требования к разработке ТЭО строительства атомной станции. Положение о порядке выбора площадки строительства. Минатом России, 1994 г.
НП 001-97	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. Госатомнадзор России, 1997 г.
НП 032-01	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Госатомнадзор России, 2001 г.
2 Второй уровень. Правила и нормы	
2.1 Регулирование деятельности по обеспечению безопасности	
РД-04-03-93	Требования к эксплуатирующей организации атомной станции. Проматомнадзор России, 1993 г.
РД 03-14-94	Положение о порядке выдачи временных специальных разрешений на проектирование (конструирование) ядерно– и радиационно-опасных объектов, производств (технологий). Проматомнадзор России, 1994 г.
РД-04-07-94	Положение о порядке выдачи временных разрешений Проматомнадзора России на строительство блоков атомных станций гражданского назначения. Проматомнадзор России, 1994 г.
2.2 Обоснование безопасности	
ПНАЭ Г-1-36-95	Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомной станции с реактором типа ВВЭР (рекомендованы к применению также для атомных станций с другими типами реакторов). Проматомнадзор России, 1995 г.
ОПБЗ-83	Основные правила безопасности и физической защиты при перевозке ядерных материалов. ГКАЭ СССР, МВД СССР, Минздрав СССР, 1983 г.
ПНАЭ Г-14-029-91	Правила безопасности при хранении и транспортировке ядерного топлива на объектах атомной энергетики. ГПАН СССР, 1991 г.
ПНАЭ Г-9-026-90	Общие положения по устройству и эксплуатации систем аварийного электроснабжения атомных станций. МАЭП СССР, 1991 г.
2.3 Обеспечение качества	
ПНАЭ Г-1-28-91	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, 1991 г.

Обозначение	*Наименование документа*
ТКП 101-2007 (02230/ 02250/02300)	Размещение атомных станций. Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомной станции
НП 011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных электростанций. Госатомнадзор СССР, 1999 г.
2.4 Выбор площадки	
ПНАЭ Г-3-33-93	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. Проматомнадзор России, 1993 г.
ПНАЭ Г-5-006-87	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Госатомнадзор СССР, 1987 г.
НП 031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Госатомнадзор России, 2001 г.
ТКП 097-2007 (02300)	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности
ТКП 098-2007 (02250/02300)	Размещение атомных станций. Основные требования по составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС
ТКП XXX-2004 (02230)	Размещение атомных станций. Правила разработки обоснования инвестиций в строительство атомной станции и порядок выбора площадки строительства
НД п.4.2 СППНАЭ-93	Основные требования к разработке ТЭО строительства атомной станции. Положение о порядке выбора площадки строительства. Минатом России, 1994 г.
2.5 Проектирование	
2.5.1 Системы нормальной эксплуатации	
СП АС-88/93	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций. Минздрав России, 1993 г.
—	Временные требования к структуре и содержанию раздела ТЭО, проекта строительства атомной станции: оценка воздействия АС на окружающую среду. Минатомэнерго СССР, 1990 г.
ВСН 01-87	Противопожарные нормы проектирования атомных станций. Минатомэнерго СССР,1987 г.
2.5.2 Системы безопасности	
ПНАЭ Г-9-26-90	Общие положения по устройству и эксплуатации систем аварийного электроснабжения атомных станций. ГПАН СССР, 1991 г.

Обозначение	*Наименование документа*
ПНАЭ Г-9-27-91	Правила проектирования систем аварийного электроснабжения атомных станций. Госпроматомнадзор СССР, 1991г.
2.5.3 Элементы	
ПУЭ, раздел 1	Правила устройства электроустановок. Общие правила
ПУЭ, раздел 4	Правила устройства электроустановок. Распределительные устройства и подстанции
ПУЭ, раздел 6	Правила устройства электроустановок. Электрическое освещение
ПУЭ, раздел 7	Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок
3 Третий уровень. Руководства	
3.1 Обеспечение качества	
Руководства МАГАТЭ	
50-C-QA	Безопасность атомных электростанций – обеспечение качества на АЭС
50-SG-QA1	Подготовка программы обеспечения качества для атомных электростанций
50-SG-QA2	Система записей по вопросам обеспечения качества для атомных электростанций
50-SG-QA3	Обеспечение качества при поставках оборудования и предоставлении услуг для атомных электростанций
50-SG-QA4	Обеспечение качества при строительстве атомных электростанций
50-SG-QA5	Обеспечение качества при эксплуатации атомных электростанций
50-SG-QA6	Обеспечение качества при проектировании атомных электростанций
50-SG-QA7	Организация обеспечения качества для атомных электростанций
50-SG-QA8	Обеспечение качества при изготовлении оборудования атомных электростанций
50-SG-QA10	Ревизия обеспечения качества для атомных электростанций.
50-SG-QA11	Обеспечение качества при заключении контракта на поставку, проектировании и изготовлении топливных сборок
3.2 Выбор площадки	
Руководства МАГАТЭ	
50-C-S (Rev.1)	Свод положений по безопасности атомных электростанций: выбор площадок для АЭС

Обозначение	*Наименование документа*
50-SG-S1	Учет землетрясений и связанных с ними явлений при выборе площадок для атомных электростанций
50-SG-S3	Учет дисперсионных параметров атмосферы при выборе площадок для атомных электростанций
50-SG-S4	Учет распределения населения при выборе и оценке площадок для атомных электростанций
50-SG-S5	Учет чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате деятельности человека, при выборе площадок для атомных электростанций
50-SG-S6	Учет параметров гидрологической дисперсии радиоактивных веществ при выборе площадок для АЭС
50-SG-S7	Гидрогеологические аспекты выбора площадок для атомных электростанций
50-SG-S8	Учет вопросов безопасности при сооружении фундаментов атомных электростанций
50-SG-S9	Изыскание площадок для атомных электростанций
50-SG-S10A	Учет наводнений в основах проекта атомных электростанций, сооружаемых на берегах рек
50-SG-S11A	Учет экстремальных метеорологических явлений, исключая тропические циклоны, при выборе площадок для атомных электростанций
NS-G-3.1	Внешние события техногенного происхождения в оценке площадок для атомных электростанций
NS-G-3.2	Рассеяние радиоактивных материалов в воздухе и воде и учет распределения населения при оценке площадок для АЭС
NS-G-3.3	Учет сейсмических рисков для безопасности атомных электростанций
NS-G-3.4	Учет метеорологических явлений при оценке площадок для атомных электростанций
NS-G-3.5	Flood Hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites
NS-G-3.6	Geotechnical Aspects of Site Evaluation for Nuclear Power Plants
ОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ В ОБЛАСТИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ	
—	Временные требования к структуре и содержанию раздела ОИ, проекта строительства атомной станции: оценка воздействия атомной станции на окружающую среду. Минатомэнергопром СССР, М., 1990 г.

Обозначение	*Наименование документа*
___	Выбор площадки АС. Требования к содержанию, объему и оформлению документации, 1986 г.
___	Положение о режиме специальной безопасности на атомных станциях. Минатомэнерго СССР, 1989 г.
РД-3-3-85	Типовым положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по безопасности в атомной энергетике у руководителей и инженерно-технических работников Госатомнадзор России, 1985 г.
РД 04-18-99	Инструкция по осуществлению надзора за ядерной и радиационной безопасностью атомных станций. Госатомнадзор России, 1999 г.
___	Правила проектирования аварийного электроснабжения атомных станций
ВСН-АЭ-90	Инструкция по проектированию инженерно-технических мероприятий гражданской обороны на атомных станциях
ИТМ ГО-АС-90	Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны на атомных станциях
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА	
СНиП II-35-76	Котельные установки
СНиП II-12-77	Защита от шума
СНБ 2.04.05-98	Естественное и искусственное освещение
СНиП II-89-80	Генеральные планы промышленных предприятий
СНиП 2.01.01-82	Строительные климатология и геофизика (в части требований геофизики)
СНБ 2.04.02-2000	Строительная климатология
СНиП 2.01.14-83	Определение расчетных гидрологических характеристик
СНБ 5.01.01-99	Основания и фундаменты зданий и сооружений
СНиП 2.04.02-84	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СНБ 1.03.02-96	Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве
СНБ 1.03.03-2000	Авторский надзор за строительством зданий и сооружений
СНиП 1.06.04-85	Положение о главном инженере (главном архитекторе) проекта
СНиП 2.01.02-85	Противопожарные нормы
СНиП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия
СНиП 2.02.02-85	Основания гидротехнических сооружений
СНиП 3.05.04-85	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации

Обозначение	*Наименование документа*
СНиП 2.05.07-91	Промышленный транспорт
СНиП 2.06.15-85	Инженерная защита территорий от затопления и подтопления
СНиП 3.05.03-85	Тепловые сети
СНБ 1.02.01-96	Инженерные изыскания для строительства
СНиП 3.05.02-88	Газоснабжение
СНиП II-11-77	Защитные сооружения гражданской обороны
___	Методика расчета проектной численности населения поселков при атомных станциях (разработана Госгражданстроем, утверждена постановлением Госстроя СССР № 60 от 24.04.1984 г.)
___	Рекомендации по применению передвижных сейсмических станций (типа «Земля», «Черепаха») для изучения волновых полей землетрясений и строения геологических сред, М., 1987 г.
___	Рекомендации по сейсмическому микрорайонированию при инженерных изысканиях для строительства, М., 1985 г.
ТНПА МВД	
ОНТП 24-86	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. МВД СССР
ТНПА МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
ОНД-86	Указания по расчету рассеивания в атмосфере выбросов предприятий
___	Временная инструкция о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке ОИ и проектов строительства народнохозяйственных объектов и комплексов. Госкомприрода СССР
___	Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, 1988 г.
ТНПА МИНЗДРАВА	
СанПиН 2.1.2.12-33-2005	Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения. Минск, 2005 г.
___	Методические указания по гигиенической оценке использования доочищенных городских сточных вод в промышленном водоснабжении. Минздрав СССР, М., 1985 г.
ИТМ ГО-АС-90	Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны на атомных станциях

Обозначение	*Наименование документа*
ТНПА ПРОЧИХ ВЕДОМСТВ	
ГКИНП-10-186-84	Руководящий технический материал по изучению деформаций земной поверхности геофизическими методами на полигонах атомных станций. М., ЦНИИГАиК, 1984 г.
ВСН-32-83	Инструкция по контролю и приемке топографо-геодезических работ. М., 1983 г.
—	Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы. М., Недра, 1978 г.
—	Правила ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпки выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод. Мингео СССР, М., 1968 г.
—	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 10, часть 2. Л., Гидрометеоиздат, 1980 г.
—	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6, часть 3. Л., Гидрометеоиздат, 1958 г.
—	Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях единой системы сейсмических наблюдений СССР. ИФЗ АН СССР, М., 1982 г.
—	Инструкция по электроразведке. Л., Недра, 1984
—	Методические рекомендации по детальному сейсмическому районированию. М., Наука, 1983 г.
—	Сейсмическое районирование территории СССР. М., Наука, 1980 г.

Приложение К
(справочное)

Правила составления ТЗ на выполнение инженерных изысканий

К.1 ТЗ на выполнение комплексных инженерно-изыскательских работ и специальных исследований на стадии ОИ для выбора пункта и площадки размещения АС выдается Генпроектировщиком изыскательской организации.

К.2 ТЗ на изыскания подписывается главным инженером проекта и главным специалистом по инженерным изысканиям проектной организации по согласованию с проектными подразделениями. ТЗ утверждается главным инженером и согласовывается главным инженером изыскательской организации.

К.3 ТЗ на изыскания составляется в соответствии с СНБ 1.02.01.

К.4 При выдаче ТЗ должны учитываться требования ТКП 097, ТКП 098, ТКП ХХХ, [1] и руководств МАГАТЭ.

К.5 В ТЗ на изыскания должны быть представлены данные:

1) перспективы развития энергосистемы региона;

2) данные о документах Министерства энергетики, являющихся обоснованием для разработки ОИ в строительство АС;

3) данные о проектируемой АС: наименование, мощность и тип АС, состав проектируемых объектов;

4) потребность технологического водоснабжения, а также хозяйственного и питьевого водоснабжения;

5) потребность в местных строительных материалах;

6) условия по составлению программы и сметы на изыскания;

7) перечень согласований на проведение изыскательских работ и на размещение пунктов и площадок АС;

8) этапы и последовательность работ;

9) график выдачи рабочих материалов, их состав и оформление;

10) сроки выпуска окончательных отчетов по комплексным изысканиям и специальным исследованиям.

Сроки выпуска отчетной документации и рабочих материалов согласовываются с изыскательской организацией.

К.6 ТЗ может быть откорректировано в процессе выполнения изысканий с учетом конкретных природных условий, а также с учетом проектных проработок.

Изменение требований к изысканиям, сроков производства работ, а также других условий ТЗ выполняются в установленном порядке в виде дополнения к ТЗ или в виде протокола, которые будут являться неотъемлемой частью ТЗ на инженерные изыскания.

Приложение Л
(справочное)

Порядок разработки, согласования и утверждения ОИ

Л.1 Разработка ОИ в строительство АС должна осуществляться в соответствии с требованиями ПОКАС (ВП).

Л.2 ОИ разрабатывает проектная организация-Генпроектировщик с привлечением субподрядных (в т. ч. изыскательских) организаций.

Л.3 Для технического руководства и организации разработки ОИ Генпроектировщик назначает ГИП.

Субподрядная организация назначает ГИП для организации выполнения порученных работ.

Обязанности и ответственность ГИП установлены СНиП 1.06.04.

Л.4 Разработку ОИ Генпроектировщик выполняет на основании договора-подряда, заключаемого с Заказчиком.

Генпроектировщик заключает договоры с субподрядными организациями согласно разделению работ.

Л.5 Разработка ОИ на первом этапе (выбор пункта) включает выдачу Генпроектировщиком ТЗ проектно-изыскательским субподрядным организациям на выполнение работ по сбору и систематизации фондовых картографических, геологических, гидрологических и других материалов.

Объем материалов должен соответствовать требованиям ТКП 098.

Л.6 На основании материалов изысканий и исследований Генпроектировщик производит анализ района предполагаемого размещения АС, в результате которого выделяются территории, пригодные для дальнейшего рассмотрения и выбора конкурентных пунктов. В каждом пункте рассматриваются наиболее предпочтительные по местным условиям решения по размещению основных и вспомогательных сооружений, примыканию к железным и автомобильным дорогам, размещению жилого поселка, объектов стройиндустрии и т. д.

Л.7 На первом этапе ОИ для выбранных конкурентных пунктов Генпроектировщик выполняет технико-экономические сопоставления:

– определяет затраты, связанные с подготовкой территории и оснований сооружений АС, с дорожным, сетевым, гидротехническим строительством, с компенсацией ущерба народному хозяйству и окружающей среде за водные, земельные и другие ресурсы, затраты на развитие инфраструктуры;

– определяет возможную конечную мощность АС и ориентировочные сроки строительства.

Л.8 Решение об основном и резервном пунктах размещения принимают региональные органы власти. Решение должно быть утверждено Минэнерго.

Материалы первого этапа ОИ с необходимыми согласованиями представляют Заказчику.

Л.9 На втором этапе ОИ (выбор площадки) Генпроектировщик оформляет и направляет задания на разработку составных частей ОИ субподрядным организациям.

Л.10 Для проведения дополнительных изысканий по выбору площадки Генпроектировщик выдает субподрядной изыскательской организации техническое задание.

Л.11 По мере поступления составных частей второго этапа ОИ Генпроектировщик подготавливает материалы, обосновывающие выбор площадки.

Л.12 В состав второго этапа ОИ в соответствии с Требованиями к составлению отчета по оценке воздействия АС на окружающую среду включают раздел «Оценка воздействия АС на окружающую среду (ОВОС)».

Раздел разрабатывает Генпроектировщик с привлечением субподрядных изыскательских организаций.

По результатам работ по разделу «ОВОС» составляется «Заявление об экологических последствиях строительства и эксплуатации АС».

«Заявление об экологических последствиях строительства и эксплуатации АС» составляется в виде отдельного документа.

Л.13 Согласно графику выполнения второго этапа ОИ одновременно разрабатываются:

– материалы, обосновывающие выбор площадки, которые включают полное описание площадки размещения АС;

– материалы с обоснованием выбора площадки в сокращенном виде, достаточные для подготовки проекта Акта выбора площадки.

Л.14 До отправки Заказчику материалы второго этапа ОИ должны быть рассмотрены на НТС организации, решение которого утверждает директор.

Л.15 ГИП АС организует представление на рассмотрение в проектно-конструкторскую инспекцию Проматомнадзора следующих материалов:

– технического задания на разработку ОИ;

– промежуточных отчетов по изысканиям;

– исходных данных по основному оборудованию;

– материалов второго этапа ОИ в полном объеме.

Л.16 Проект Акта выбора площадки с обосновывающими материалами Генпроектировщик передает Заказчику для рассмотрения и организации утверждения согласно СНиП 1.02.01.

Л.17 После получения от Заказчика утвержденного Акта выбора площадки Генпроектировщик, при необходимости, уточняет содержание материалов второго этапа ОИ и представляет их Заказчику для организации рассмотрения, согласования, экспертизы и утверждения.

Л.18 Комплексную экспертизу ОИ осуществляет /*наименование государственного органа*/ с привлечением /*наименование государственных органов*/, а также региональных органов власти в части вопросов, относящихся к их компетенции.

Л.19 ОИ подлежит утверждению /*наименование государственного органа*/ при наличии положительного заключения экспертизы в части оценки эксплуата-

ционной и экологической безопасности объекта, использования природных и трудовых ресурсов.

Л.20 ГИП координирует работу субподрядных организаций и несет ответственность за выполнение договорных обязательств перед Заказчиком за технический уровень решений, а также за единообразное оформление всех структурных частей ОИ.

Приложение М
(справочное)

Общие правила выполнения изыскательских работ

М.1 Изыскательские работы выполняются в соответствии с требованиями программы обеспечения качества при выборе площадки и разработке ОИ АС.

М.2 Изыскательские работы выполняет головная изыскательская организация с привлечением субподрядных организаций.

М.3 Для организации изысканий и согласования работ с Генпроектировщиком и субподрядными организациями назначается ГИП по изысканиям.

М.4 Головная изыскательская организация согласовывает участие и распределение обязанностей и ответственности между участниками изысканий.

Ответственность за объем, качество изысканий и соответствие материалов инженерных изысканий установленным требованиям несет организация-исполнитель изыскательских работ.

М.5 Изыскательские работы выполняются на основании договоров, заключенных головной изыскательской организацией с Генпроектировщиком и субподрядными организациями согласно разделению работ.

К договору прикладываются:

– программа инженерных изысканий;

– календарный план выполнения работ на весь объем;

– предварительная смета стоимости изыскательских работ, составляемых изыскательской организацией.

М.6 Программа инженерных изысканий составляется изыскательской организацией на основании ТЗ Генпроектировщика. ТЗ выдает главный инженер проекта АС с участием заинтересованных подразделений Генпроектировщика.

М.7 ТЗ на инженерные изыскания должно содержать сведения и данные, необходимые для организации и производства изысканий, составления программы и отчетных материалов.

При отсутствии в задании отдельных данных или в случае отступлений от требований СНБ 1.02.01 возвращают ТЗ Генпроектировщику на доработку.

М.8 Содержание программы изысканий должно соответствовать требованиям, изложенным в СНБ 1.02.01.

М.9 Календарный план выполнения изыскательских работ составляют с учетом графика выпуска проектной продукции Генпроектировщика.

М.10 Состав и объем инженерных изысканий устанавливается программой изысканий в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01 и ТКП 098, с учетом требований МАГАТЭ.

М.11 В период изысканий в зависимости от результатов изыскательских работ и проектных проработок в программу изысканий ГИП по изысканиям вносит изменения и дополнения, направленные на повышение качества материалов изысканий и сокращение продолжительности изысканий.

Изменения и дополнения, вызывающие увеличение стоимости и продолжительности изыскательских работ, подлежат согласованию с Генпроектировщиком.

М.12 При выявлении в процессе работ неблагоприятных природных условий, изучение которых не было предусмотрено программой изысканий, Генпроектировщик ставится в известность ГИП по изысканиям о необходимости внесения изменений в программу изысканий и сметно-договорную документацию.

М.13 Головная изыскательская организация выполняет контроль за производством изыскательских работ в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01. Результаты контроля отражаются в технической документации, в которой приводится оценка полноты и качества материалов изысканий.

М.14 Метрологическое обеспечение единства и точности измерений осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов.

М.15 В процессе изысканий в соответствии с календарным планом выполнения работ составляются промежуточные отчеты, заключения, таблицы, графические приложения и передаются Генпроектировщику.

М.16 По окончании выполнения комплексных изысканий и специальных исследований по каждому виду работ составляются технические отчеты, а также главы и разделы по характеристике природных условий района и площадки размещения АС.

М.17 Окончательные отчеты передаются Генпроектировщику.

Полевая техническая документация не входит в состав технического отчета и Генпроектировщику не передается.

М.18 Разногласия по техническим вопросам между Генпроектировщиком и головной изыскательской организацией выносятся на НТС Минэнерго. В случае необходимости привлекаются ведущие научно-исследовательские институты по отдельным видам изысканий и специальных исследований.

Приложение Н
(справочное)

Правила выполнения топографо-геодезических работ

Н.1 Топографо-геодезические работы выполняются в соответствии с разделом «Топографо-геодезические работы» Программы инженерных изысканий.

Н.2 Раздел «Топографо-геодезические работы» Программы изысканий составляется на основании технического задания Генпроектировщика и в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01 и ТКП 098.

Н.3 Топографо-геодезические работы на стадии ОИ выполняются в два этапа:

1) выбор пункта;

2) выбор площадки.

Н.4 В состав топографо-геодезических работ входит:

– сбор фондовых материалов, их анализ, систематизация и обобщение;

– приобретение карт и выписка исходного планово-высотного обоснования;

– составление сметы, программы;

– заключение договоров с субподрядными организациями;

– выполнение наблюдений за СДЗК (современные движения земной коры);

– топографическая съемка территорий пунктов и территорий жилпоселков;

– топографо-геодезическое обеспечение инженерно-геологических и гидрогеологических работ;

– топографо-геодезическое обеспечение инженерно-геофизических работ;

– камеральная обработка материалов.

Н.5 Виды и объемы топографо-геодезических работ определяются в соответствии с Программой комплексных инженерных изысканий и исследований по обеспечению исходными материалами для выбора пунктов и площадки размещения АС. В процессе выполнения полевых работ объемы работ могут корректироваться в соответствии с СНБ 1.02.01.

Н.6 Сбор фондовых материалов, приобретение карт, выписки исходных данных, составление смет и программы инженерных изысканий выполняются в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01.

Н.7 Предварительная разбивка инженерно-геологических выработок с последующей планово-высотной привязкой выполняется в соответствии со СНБ 1.02.01.

Н.8 Выполнение наблюдений за СДЗК, топографические съемки на территории пунктов и на территории вариантов жилпоселков с созданием опорной геодезической сети и съемочного обоснования осуществляются в соответствии с [2].

Топографические съемки выполняются в соответствии с Инструкцией по топографическим съемкам в масштабах 1:10 000 и 1:25 000. Полевые работы и СНБ 1.02.01.

Н.9 Топографо-геодезическое обеспечение инженерно-геологических, гидрогеологических и геофизических работ выполняется согласно требованиям СНБ 1.02.01.

Н.10 Предусматривается метрологическое обеспечение всех средств измерений. Метрологическое обеспечение единства и точности измерений должно осуществляться в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Н.11 Результаты топографо-геодезических работ подлежат приемке в соответствии с [3].

Н.12 По результатам топографо-геодезических работ составляются технические отчеты в соответствии с СНБ 1.02.01. Составляются также разделы «Топографо-геодезические работы» для отчетов по отдельным видам изыскательских работ.

Н.13 Все отчеты по топографо-геодезическим работам подлежат приемочному контролю:

– Генпроектировщиком;

– отделом государственного контроля за охраной и использованием земель и геодезического надзора Государственного Комитета по имуществу Республики Беларусь.

Н.14 При наличии существенных замечаний у проверяющих (необоснованное отступление от программы изысканий, нарушение требований ТНПА и государственных стандартов) отчет отправляется на доработку, при необходимости проводятся дополнительные полевые работы.

Н.15 Все собранные и систематизированные в технических отчетах материалы по топографо-геодезическим работам, используются при составлении разделов ОИ «Характеристика природных условий», «ОВОС» и главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение П
(справочное)

Правила выполнения инженерно-геологических работ

П.1 Инженерно-геологические работы выполняются в соответствии с разделом «Инженерно-геологические работы» Программы изысканий.

П.2 Раздел «Инженерно-геологические работы» Программы изысканий составляется на основе ТЗ Генпроектировщика согласно требованиям СНБ 1.02.01, ТКП 098, [1], руководств МАГАТЭ.

П.3 Инженерно-геологические работы выполняются в два этапа:

1) выбор пункта,

2) выбор площадки.

П.4 Инженерно-геологические работы должны обеспечить комплексное изучение инженерно-геологических условий, включая рельеф, геоморфологию, геологическое строение, гидрогеологические условия, геологические процессы и явления, состав, состояние и свойства грунтов, в т. ч. сорбционные свойства, коррозионные свойства геологической среды, сведения о местных строительных материалах, а также получение данных для составления прогноза изменений инженерно-геологических условий при строительстве и эксплуатации АС, в т. ч. прогноза подтопления и прогноза миграции радионуклидов в геологической среде.

П.5 В состав инженерно-геологических работ входят:

– сбор, обобщение, анализ и использование материалов изысканий прошлых лет и данных об инженерно-геологических условиях;

– дешифрирование космо– и аэрофотоматериалов;

– маршрутные наблюдения;

– бурение скважин и проходка горных выработок;

– геофизические работы;

– гидрогеологические работы;

– полевые исследования грунтов;

– стационарные наблюдения;

– лабораторные исследования грунтов и подземных вод;

– камеральная обработка материалов.

П.6 Сбору, обобщению, анализу и использованию подлежат следующие материалы:

– технические отчеты (заключения) об инженерно-геологических изысканиях, гидрогеологических и геофизических исследованиях и стационарных наблюдениях;

– фондовые материалы геолого-съемочных работ, региональных исследований и режимных наблюдений, выполненных геологическими организациями;

– фактические материалы изысканий прошлых лет;

– инженерно-геологические, геоморфологические, геологические, гидрогеологические и другие карты с пояснительными записками;

– материалы космо– и аэрофотосъемки;

– данные о проявлении и активности геологических процессов;

– данные о радиоактивном и химическом загрязнении подземных вод и грунтов в изучаемом районе;

– отчеты о НИР, научно-техническая литература.

П.7 Срок использования фактических материалов изысканий прошлых лет устанавливается равным 20 лет.

П.8 При использовании материалов изысканий прошлых лет необходимо учитывать изменившиеся нормы и требования государственных стандартов к наименованиям номенклатурного типа грунтов, физико-механическим характеристикам грунтов, коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод. Необходимо также учитывать изменение единиц измерения физических величин.

П.9 Общий объем буровых и горнопроходческих работ, технология их проведения определяются Программой изысканий. В процессе проведения буровых и горнопроходческих работ в Программу могут быть внесены изменения и дополнения, направленные на улучшение качества инженерно-геологических работ и сокращение сроков их выполнения.

П.10 Отбор проб грунта из буровых скважин и горных выработок, упаковка проб, хранение и транспортирование производятся в соответствии с требованиями ГОСТ 12071.

П.11 Отбор проб воды из буровых скважин и горных выработок производится в соответствии с требованиями СТБ ГОСТ Р 51593.

П.12 После окончания бурения каждой скважины или проходки горной выработки производится их ликвидация в соответствии с требованиями [4].

П.13 Геофизические работы выполняются в сочетании с другими методами исследований – бурением скважин, проходкой горных выработок, полевыми исследованиями свойств грунтов и пр.

К задачам, решаемым геофизическими методами, относятся:

– изучение геологического строения массива;

– изучение гидрогеологических условий;

– оценка физико-механических свойств скального массива с учетом тектонических нарушений и трещиноватости;

– оценка сейсмической опасности.

П.14 Гидрогеологические работы выполняются с целью изучения гидрогеологических условий пунктов и площадок АС, прогноза подтопления и миграции радионуклидов. При гидрогеологических исследованиях устанавливается наличие водоносных горизонтов, влияющих на условия строительства и эксплуатации АС, условия залегания, распространение и гидравлические особенности этих горизонтов, фильтрационные свойства водовмещающих грунтов, закономерности движения подземных вод, условия их питания и разгрузки, химический состав подземных вод, влияние техногенных факторов на изменение гидрогеологических условий, условия подтопления и миграции радионуклидов в период эксплуатации АС.

Виды и основные объемы гидрогеологических исследований определяются Программой изысканий.

П.15 При составлении раздела Программы изысканий, касающегося гидрогеологических исследований, и специальных технических заданий учитываются СНБ 1.02.01, ТКП 098 и ГОСТ 23278.

П.16 Лабораторное исследование грунтов проводится с целью определения состава и физико-механических характеристик грунтов в соответствии с требованиями государственных стандартов: ГОСТ 5180, 12248, 12536, 22733, 23740, 25584.

П.17 Лабораторные определения химического состава выполняют в соответствии с СНБ 1.02.01.

Радиоизотопный состав подземных вод определяется по специальной методике совместно с субподрядными организациями.

П.18 Камеральная обработка материалов инженерно-геологических работ осуществляется в соответствии с ГОСТ 23278.

Выделение инженерно-геологических элементов (слоев) и статистическая обработка значений физико-механических характеристик грунтов производятся в соответствии с требованиями ГОСТ 20522.

Коррозионная агрессивность грунтов и подземных вод по отношению к подземным металлическим сооружениям оценивается по ГОСТ 9.602, агрессивность подземных вод по отношению к бетону – по СНиП 2.03.11.

П.19 По результатам комплексных полевых, лабораторных и камеральных работ составляются технические отчеты в соответствии с требованиями ТКП 098 и СНБ 1.02.01.

Выпускаются также отчеты по отдельным видам работ (геофизические, гидрогеологические, полевые исследования грунтов), которые используются при составлении отчетов по комплексным инженерно-геологическим изысканиям.

П.20 Все отчеты по инженерно-геологическим работам подлежат приемочному контролю Генпроектировщиком.

П.21 При наличии замечаний у проверяющих отчет отправляется на доработку, при необходимости проводятся дополнительные полевые и лабораторные работы.

П.22 Материалы, изложенные в технических отчетах по инженерно-геологическим работам, используются при составлении разделов ОИ «Характеристика природных условий» и «ОВОС», главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение Р
(справочное)

Правила выполнения работ по оценке сейсмической опасности

Р.1 На основании технического задания Генпроектировщика составляется раздел Программы изысканий «Оценка сейсмической опасности площадки» в соответствии с ТКП 098, [5], [6], [7] и руководствами МАГАТЭ.

Р.2 Целью работ по сейсмической опасности являются получение материалов по геологии, тектонике, неотектонике, сейсмологии, сейсмотектонике, геофизике, необходимых и достаточных для выбора пункта и площадки размещения АС, получение количественных параметров сейсмических воздействий (спектры реакции, акселерограммы) при естественных и техногенно измененных грунтовых условиях площадки для проектирования сейсмостойкой АС.

Р.3 В состав работ по оценке сейсмической опасности входят:

– геолого-тектоническое изучение региона (территория радиусом 750 км);

– ДСР района размещения АС (территория радиусом около 300 км);

– ДСР «ближнего» района (территория радиусом 40 км);

– детальные геолого-геофизические, сейсмологические, геодинамические исследования конкурентных пунктов (первый этап ОИ – исследования для выбора пункта);

– продолжение детальных геолого-геофизических, геодинамических работ по территории приоритетного пункта, СМР конкурентных площадок (второй этап ОИ – исследования для выбора площадки);

– составление отчетов по завершении каждого этапа работ;

– выпуск сводного отчета о сейсмической опасности района, пункта, площадки.

Р.4 Комплекс работ по оценке сейсмической опасности выполняется под общим руководством головной изыскательской организации специализированными организациями и институтами Национальной академии наук, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Беларуси (территориальное производственное геологическое объединение).

Р.5 На каждом этапе исследований выполняется следующая последовательность работ:

1) сбор, обобщение и анализ фондовых материалов по геологии, тектонике, новейшей тектонике, геофизическим полям, сейсмологии и т. д. по району, пунктам, площадкам перспективного размещения;

2) проведение полевых комплексных геолого-геофизических, сейсмотектонических, инженерно-сейсмологических исследований района, пунктов и площадок перспективного размещения АС;

3) обобщение и анализ результатов камеральных и полевых работ, составление отчетов с включением в него сейсмологических данных по району, пункту, площадке размещения АС и материалов, обосновывающих расчетные параметры сейсмических воздействий.

Р.6 Работы по первому этапу ОИ проводятся на основании сбора и анализа фондовых материалов, представляются карты сейсмотектоники, схемы зон ВОЗ и производится выбор пунктов, перспективных для дальнейшего изучения.

По результатам работ первого этапа производится выбор пункта размещения и намечаются площадки для дальнейших изысканий, производится расчет сейсмических воздействий на двух площадках для средних грунтовых условий.

Р.7 Работы по второму этапу ОИ – продолжение детальных геолого-геофизических, геодинамических исследований на территории конкурентного пункта и СМР площадок. В результате проведения изысканий по второму этапу ОИ составляются геолого-тектонические карты СМР конкурентных площадок, рассчитываются количественные параметры сейсмических воздействий для конкретных грунтовых условий площадок.

Р.8 Геофизические работы проводятся для решения различных задач и поэтому различаются по видам, объемам работ и по своей детальности.

Для целей ДСР (второй этап ОИ) проводятся отдельные профильные работы для уточнения положения и параметров отдельных зон разломов (предполагаемых зон ВОЗ), также детальные площадные геофизические работы на территории двух пунктов (масштаб съемки 1:50000) с целью обоснования геологической и инженерно-геологической съемок и построения геолого-тектонических карт пунктов.

Для решения задач СМР (третий этап) проводятся детальные комплексные геофизические работы. Эти же геофизические данные используются и для построения геолого-тектонических карт двух площадок, для определения физико-механических свойств грунтов в естественном залегании.

Результаты СМР по геофизическим данным, физико-механические свойства грунтов по геофизическим материалам используются при расчетах количественных параметров сейсмических воздействий (спектры реакции, акселерограммы).

Р.9 При проведении инструментальных сейсмологических работ используются две сети сейсмических станций:

– временная – локальная сеть в радиусе 40 км;

– региональная сеть сейсмических станций Республики Беларусь.

Метрологическое обеспечение сети станций типа «Черепаха» осуществляется в соответствии с «Рекомендациями по применению передвижных сейсмических станций (типа «Земля», «Черепаха»)».

Метрологическое обеспечение сети станций регионального типа, оснащенных стандартной аппаратурой, осуществляется в соответствии с Инструкцией о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях единой системы сейсмических наблюдений.

Р.10 Контроль за метрологическим обеспечением инструментальных сейсмологических наблюдений осуществляется в ходе инспекционных проверок полевых работ и отражается в актах инспекций.

Р.11 При проведении полевых геофизических работ руководствуются правилами проведения геофизических работ, утвержденными Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Беларуси (инструкции по магниторазведке, электроразведке, сейсморазведке). Соблюдение этих правил отражается в актах инспекции и при приемке полевых материалов (инспекционный контроль).

Р.12 По результатам комплексных полевых, камеральных работ составляются технические отчеты в соответствии с ТКП 098.

Выпускаются также отчеты и по отдельным видам работ (геологические, геофизические, сейсмологические), которые используются при составлении отчетов по комплексным изысканиям.

Отчеты выпускаются согласно календарному плану выполнения работ.

Р.13 Все отчеты по сейсмической опасности подлежат приемочному контролю Генпроектировщиком.

Р.14 Завершающим этапом приемочного контроля является экспертиза-заключение Межведомственного Совета по сейсмологии и сейсмостойкому строительству (МСССС) при Президиуме Национальной академии наук на сводный отчет по сейсмической опасности пункта и площадки размещения АС.

МСССС дает заключение о пригодности площадки для размещения АС по сейсмическим условиям.

Р.15 При наличии замечаний у проверяющих (необоснованное отступление от программы изысканий, нарушения требований ТНПА и др.) отчет отправляется на доработку, при необходимости проводятся дополнительные изыскания.

Р.16 Материалы, изложенные в технических отчетах по оценке сейсмической опасности, используются при составлении разделов ОИ «Характеристика природных условий» и «ОВОС», главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение С
(справочное)

Правила выполнения гидрологических работ

С.1 Основанием для организации гидрологических работ для ОИ АС являются технические задания Генпроектировщика.

С.2 Программа на выполнение гидрологических работ составляется в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01, ТКП 098 и руководств МАГАТЭ.

С.3 При укомплектовании полевого подразделения измерительными приборами производятся их текущие поверки, проверяется наличие тарировочных свидетельств и сертификатов в соответствии с требованиями ТНПА.

С.4 Инспекционный контроль качества выполнения полевых работ проводится не реже двух раз в году в соответствии с требованиями [8].

Выявленные нарушения фиксируются в акте инспекции с указанием ответственного и сроков исправления. Контроль за исполнением возлагается на начальника отряда.

С.5 Материалы годового цикла наблюдений анализируются, систематизируются и оформляются в виде годового технического отчета в соответствии с требованиями [9].

С.6 Итогом выполненных работ является отчет о гидрологических условиях в районе размещения АС.

Состав и объем отчета должен соответствовать ТКП 098.

С.7 Расчеты гидрологических характеристик, помещенных в отчете, выполняются в соответствии с требованиями пособия П1-98 к СНиП 2.01.14 с учетом руководства МАГАТЭ. Допускается использовать (в виде дублирования) современные методики расчетов (с привлечением краткосрочных наблююдений).

С.8 База данных для расчетов составляется из материалов, опубликованных в изданиях Государственного водного кадастра, выписанных из фондов Республиканского гидрометеорологического центра (за последние годы) и полученных в результате изысканий.

С.9 Отчет подлежит приемочному контролю Генпроектировщиком.

С.10 После утверждения материалы его используются при составлении разделов ОИ «Характеристика природных условий» и «ОВОС», главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение Т
(справочное)

Правила выполнения метеорологических работ

Т.1 На основании технического задания Генпроектировщика составляется раздел «Метеорологические работы» Программы изысканий в соответствии с требованиями ТНПА, с использованием материалов ранее выполненных инженерных изысканий и с учетом имеющихся сведений о природных условиях рассматриваемого района.

Т.2 Программой предусматривается выполнение полевых и камеральных работ в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01, ТКП 098 и руководств МАГАТЭ.

Т.3 Целью метеорологических работ является получение метеорологических параметров, необходимых для окончательного выбора пункта и площадки размещения АС, для проектирования систем АС, а также выбора режимов испытаний, эксплуатации, хранения и транспортирования оборудования.

Т.4 Состав метеорологических работ должен включать:

– сбор материалов о метеорологической изученности;

– рекогносцировочное обследование;

– микроклиматическое обследование площадки размещения АС;

– составление годовых технических отчетов по материалам полевых метеорологических изысканий;

– выпуск отчета о метеорологических условиях в районе площадки АС.

Т.5 Полевое подразделение укомплектовывается необходимыми метеорологическими приборами. Все метеорологические приборы проходят поверки в Бюро поверок Республиканского гидрометеорологического центра. На пригодные к работе приборы выдаются сертификаты и тарировочные свидетельства (входной контроль качества).

Т.6 Ведомственная метеостанция регистрируется в территориальном управлении гидрометеорологии. Материалы наблюдений ежегодно передаются в управление гидрометеослужбы.

Т.7 По истечении годового цикла наблюдений (календарный год) материалы полевых работ оформляются в виде Технического отчета. Обработка и оформление материалов выполняется в соответствии с требованием [10].

Т.8 Итогом выполнения метеорологических работ к ОИ является отчет «Климатическая характеристика района размещения /*наименование*/ АС». База данных для его составления формируется из материалов, опубликованных в климатических справочниках и ежемесячниках, ежедневных срочных данных за последние 10 лет наблюдений и данных наблюдений на метеостанции площадки АС.

Т.9 Расчеты климатических параметров, входящих в состав отчета «Климатическая характеристика района размещения /*наименование*/ АС», выполняются в соответствии с требованиями СНБ 1.02.01, СНБ 2.04.02, СНБ 5.01.01, СНиП 3.04.03, СНиП 2.01.01, СНиП 2.01.07, руководств МАГАТЭ.

Т.10 Итоговый отчет рецензируется главным специалистом-метеорологом Республиканского гидрометеорологического центра, выявленные недостатки устраняются (приемочный контроль качества).

Т.11 Материалы, помещенные в отчете, после его утверждения, используются при составлении глав ОИ: «Природные условия района размещения АС» и «ОВОС», главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение У
(справочное)

Правила выполнения аэрологических работ

У.1 Разработка ТНПА по аэрологическим работам на стадии разработки ОИ АС осуществляется в соответствии с разделом «Аэрологические работы» Программы изысканий.

У.2 Раздел «Аэрологические работы» Программы изысканий составляется на основе ТЗ Генпроектировщика согласно требованиям ТКП 098 и руководств МАГАТЭ.

У.3 Целью аэрологических работ является получение аэрологических данных, необходимых для оценки условий миграции радионуклидов в пограничном слое атмосферы.

У.4 Программой предусматривается выполнение двух видов работ:

– полевые работы;

– камеральные работы.

У.5 Полевые работы включают:

– рекогносцировочное обследование;

– температурно-ветровое зондирование пограничного слоя атмосферы;

– шаропилотные наблюдения;

– подготовка полевых отчетов.

У.6 Камеральные работы предусматривают:

– сбор материалов об аэрологической изученности;

– проведение расчетов основных аэроклиматических показателей, определяющих условия рассеивания радиоактивных примесей в атмосфере;

– выпуск отчета об аэрологических условиях в районе площадки АС.

У.7 Итогом выполнения аэрологических работ к ОИ является отчет: «Аэрологические условия района размещения АС». База данных для его составления формируется на основе архивов аэрологических данных (архив «ПОГСЛОЙ»), хранящихся во Всесоюзном НИИ гидрометеорологической информации – мировом центре данных (ВНИИГМИ-МЦД, г. Обнинск) и материалов аэрологических наблюдений на аэрологической станции на площадке АС.

У.8 Расчет аэроклиматических параметров, входящих в состав отчета «Климатическая характеристика района размещения /*наименование*/ АС», выполняется в соответствии с требованиями руководств МАГАТЭ.

У.9 Итоговый отчет рецензируется главным специалистом Республиканского гидромеорологического центра. Выявленные недостатки устраняются, и отчет передается Генпроектировщику (приемочный контроль качества).

У.10 Материалы, помещенные в отчете, используются при составлении разделов ОИ «Характеристика природных условия» и «ОВОС», главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение Ф
(справочное)

Правила выполнения работ по оценке воздействия АС на окружающую среду

Ф.1 Разработка документации по ОВОС АС осуществляется в соответствии с комплексной программой инженерных изысканий по выбору пункта и площадки размещения АС.

Ф.2 Раздел программы для разработки документации по ОВОС составляется в соответствии с ТЗ Генпроектировщика и Указаниями к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации.

Ф.3 Программой предусматривается выполнение двух видов работ:

– полевые работы;

– камеральные работы.

Ф.4 Полевые работы включают:

– рекогносцировочное обследование территории в радиусе 30 км от площадки АС;

– обследование ландшафтных особенностей района;

– обследование почвенного покрова;

– обследование видового разнообразия растительного и животного мира, ареалов обитания, путей миграции;

– выделение эндемичных видов;

– обследование гидробиологических и ихтиологических условий основных водных объектов;

– обследование фонового химического, радиационного и теплового загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод; выявление основных источников загрязнения;

– обследование районов с агропромышленным производством; определение загрязненности продуктов агропромышленного производства;

– обследование санитарно-токсикологического состояния воздуха, поверхностных и подземных вод, продуктов питания.

Ф.5 Камеральные работы предусматривают:

– обобщение и анализ фондовых полевых материалов по геологии, гидрогеологии, аэрометеорологии, гидрологии, загрязнению природной среды, наземным и водным экосистемам;

– обобщение и анализ фондовых и полевых материалов по демографическим, социально-экономическим условиям района, особенностям промышленного и сельскохозяйственного производств;

– выделение и характеристика критических экорайонов в рассматриваемой зоне;

– выявление и характеристика основных факторов, определяющих миграцию радиоактивных и химических загрязнителей в природной среде;

– обобщение и анализ проектных материалов;

– выделение основных источников и путей загрязнения природной среды при нормальной эксплуатации АС, проектных и запроектных авариях;

– проведение расчетов загрязненности атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод при нормальной эксплуатации АС, проектных и запроектных авариях;

– проведение расчетов дозовых нагрузок на население при нормальной эксплуатации АС, проектных и запроектных авариях;

– оценка риска от строительства и эксплуатации АС;

– обоснование системы контроля за состоянием природной среды;

– обоснование природоохранных мероприятий;

– проведение эколого-экономических расчетов;

– подготовка Заявления об экологических последствиях строительства и эксплуатации АС.

Ф.6 Работы по ОВОС выполняются головной изыскательской организацией и специализированными субподрядными организациями.

Ф.7 Итогом выполнения работ по ОВОС является отчет «Оценка воздействия АС на окружающую среду» и «Заявление об экологических последствиях строительства и эксплуатации АС», которые передаются Генпроектировщику.

Ф.8 Материалы, помещенные в отчете «Оценка воздействия АС на окружающую среду», используются при составлении раздела ОИ «Характеристика природных условий» и главы ПООБ «Характеристика площадки размещения АС».

Приложение Х
(справочное)

Контроль и оценка качества изыскательских работ. Общие положения

Х.1 Под продукцией инженерных изысканий понимается информация о природных условиях изучаемого объекта, отраженная в отчетной технической документации.

Х.2 Контроль качества изыскательских работ осуществляется с целью:

– получения исчерпывающей информации о природных условиях АС для обеспечения безопасной работы станции;

– предупреждения появления брака в процессе подготовки и производства инженерных изысканий, а также при обработке и оформлении отчетной технической документации.

Х.3 Головной изыскательской организацией осуществляются следующие виды контроля качества:

– внутренний – входной, операционный, приемочный, инспекционный;

– внешний – приемочный, инспекционный.

Х.4 По полноте охвата контроль производится сплошным и выборочным методами.

Х.5 Внутренний контроль описывается в ПОКАС (ВП).

Х.6 Внешний контроль включает приемочный или инспекционный контроль, осуществляется Генпроектировщиком, а также вневедомственными организациями, которым предоставлено право контроля.

Приемка продукции производится по альтернативному принципу – «принято» или «не принято». В случае если продукция изысканий не принимается, то контролирующая организация составляет письмо на имя директора или главного инженера изыскательской организации с перечнем недостатков, которые необходимо устранить.

По результатам внешнего контроля осуществляется разработка и внедрение организационно-технических мероприятий с целью повышения качества выпускаемой продукции.

Приложение Ц
(справочное)

Организационная структура проектирования АС
/приводится принятая в организации-Генпроектировщике организационная структура /

Библиография

[1] Правила и нормы в атомной энергетике
ПиН АЭ-5.10-87 Основания реакторных отделений атомных станций
Утверждены Министерством атомной энергетики СССР 11 января 1989 г. №03-71

[2] Руководящий технический материал по изучению деформаций земной поверхности геодезическими методами на полигонах атомных электростанций (ГКИНП-10-186-84)
М.: ЦНИИГАиК, 1984

[3] Ведомственные строительные нормы
ВСН-32-83 Инструкция по контролю и приемке топографо-геодезических работ
М., 1983

[4] Правила ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпки горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод
М.: Мингео СССР, 1968

[5] Правила и нормы в атомной энергетике
ПНАЭГ-5– 006-87 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
Утверждены постановлением Госатомэнергонадзора СССР от 30 декабря 1987 г. №16

[6] Методические рекомендации по детальному сейсмическому районированию
М.: Наука, 1983

[7] Рекомендации по сейсмическому микрорайонированию при инженерных изысканиях для строительства
М.: Госстрой СССР, ПНИИИС, 1985

[8] Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 10, часть 2 Гидрометеоиздат, 1980

[9] Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 6, часть 3 Гидрометеоиздат, 1958

[10] Наставления гидрометеорологическим станциям и постам вып. 3, часть 2 Гидрометеоиздат, 1978

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗМЕЩЕНИЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ (ТКП 097 - 2007) 4
1 Область применения 7
2 Термины и определения 8
3 Обозначения и сокращения 9
4 Общие положения 9
5 Требования по оценке пригодности площадки 9
5.1 Основные требования безопасности при размещении АС 9
5.2 Требования к учету влияния процессов, явлений и факторов природного происхождения на безопасность АС 13
5.3 Требование к учету влияния внешних условий техногенного происхождения на безопасность АС 15
5.4 Требования к учету влияния АС на население и окружающую среду 16
6 Обеспечение радиационной безопасности населения 19
Приложение А (справочное) Основные пределы доз облучения 22
Приложение Б (справочное) Критерии для принятия решений о мерах защиты населения в случае крупной радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории 23
Библиография 24

РАЗМЕЩЕНИЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО СОСТАВУ И ОБЪЕМУ ИЗЫСКАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПУНКТА И ПЛОЩАДКИ АС (ТКП 098 - 2007) 26
1 Область применения 30
2 Нормативные ссылки 30
3 Термины и определения 31
4 Обозначения и сокращения 31
5 Общие положения 32
6 Инженерно-геодезические изыскания и исследования 33
6.1 Общие требования 33
6.2 Изыскания и исследования для выбора пункта 34
6.3 Изыскания и исследования для выбора площадки 34
7 Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания 35
7.1 Общие требования 35
7.2 Изыскания для выбора пункта 37
7.3 Изыскания для выбора площадки 44
8 Исследования по изучению сейсмотектонических условий и по оценке сейсмической опасности 48
8.1 Общие требования 48
8.2 Исследования для выбора пункта 49
8.3 Исследования для выбора площадки 53
9 Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования 61
9.1 Общие требования 61

9.2 Гидрологические изыскания и исследования для выбора пункта . 63
9.3 Гидрологические изыскания и исследования для выбора площадки 67
9.4 Метеорологические изыскания и исследования для выбора пункта . . 69
9.5 Метеорологические изыскания и исследования для выбора площадки 74
9.6 Аэрологические изыскания и исследования при выборе пункта 75
9.7 Аэрологические изыскания и исследования для выбора площадки 77
10 Исследования факторов, связанных с влиянием АЭС на окружающую среду и радиационную безопасность населения 80
10.1 Общие требования 80
10.2 Распределение населения 81
10.3 Экология 82
10.4 Земле- и водопользование 86
10.5 Радиоэкологические исследования 87
11 Изучение факторов, связанных с деятельностью человека 90
Приложение А (справочное) Перечень показателей качества воды, используемой для систем технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения 93
Библиография 95

РАЗМЕЩЕНИЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. РУКОВОДСТВО ПО РАЗРАБОТКЕ И СОДЕРЖАНИЮ ОБОСНОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ (ТКП 099-2007) 97
1 Область применения 98
2 Нормативные ссылки 98
3 Термины и определения 98
4 Обозначения и сокращения 100
5 Концепция обоснования экологической безопасности АС 101
6 Общие требования, цель, разработка ОВОС и оценка экологической безопасности АС 102
7 Структура материалов обоснования экологической безопасности АС 105
8 Общие требования по разработке материалов обоснования экологической безопасности АС 106
9 Типовое содержание раздела ОИ АС «Оценка воздействия АС на окружающую среду» (ТС-ОВОС АС) 107
9.1 Общие положения 107
9.2 Выбор пункта размещения АС 107
9.3 Выбор площадки размещения АС 108
9.4 Общее описание АС 108
9.5 Возможный альтернативный источник энергии 110
9.6. Эколого-географическое описание региона АС 111
9.7 Состояние региона АС во время разработки ОИ АС 111
9.8 Охрана окружающей среды при проведении изыскательских и строительных работ 112
9.9 Оценка воздействия АС на окружающую среду 112

9.10 Схема охраны окружающей среды региона АС 115
9.11 Предложения по использованию сбросного тепла, организации энергобиологического комплекса 115
9.12 Организация производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды при эксплуатации АС 116
9.13 Обеспечение населения информацией о работе АС 116
9.14 Социально-экономические изменения в регионе, связанные с строительством и эксплуатацией АС 116
10 Типовое содержание раздела проекта атомной станции «Экологическая безопасность АС» (ТС-ЭБ АС) 117
10.1 Общие положения 117
10.2 Описание АС 118
10.3 Эколого-географическое описание региона АС 123
10.4. Состояние региона АС на время разработки проекта АС 138
10.5 Прогнозируемое состояние региона АС через 30-40 лет в отсутствие АС 142
10.6 Прогнозируемое состояние региона при строительстве и эксплуатации АС 143
10.7 Удовлетворение требований Схемы охраны окружающей среды АС 157
10.8 Сравнение состояния региона к проектному сроку эксплуатации АС с состоянием, предшествующем строительству и пуску АС, прогнозируемому на этот же срок в отсутствие АС 157
10.9 Предложения по использованию сбросного тепла, организации энергобиологического комплекса 158
10.10. Организация производственного контроля в области охраны окружающей среды и локального мониторинга окружающей среды при эксплуатации АС 158
10.11 Социально-экономические последствия строительства и эксплуатации АС 158
10.12 Организация обеспечения населения информацией о работе АС 159
10.13 Эколого-экономические оценки строительства и эксплуатации АС 159
Приложение А (справочное) Перечень рекомендуемых нормативных правовых и технических нормативных правовых актов Республики Беларусь, регламентирующих экологическую безопасность АС 160
Приложение Б (справочное) Перечень рекомендуемых нормативных правовых, технических нормативных правовых актов Российской Федерации и документов МАГАТЭ, регламентирующих экологическую безопасность АС 162
Приложение В (обязательное) Список картографического материала, входящего в состав ОВОС АС и ЭБ АС 165
Библиография 168

РАЗМЕЩЕНИЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ОБЩЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЛЯ АТОМНОЙ СТАНЦИИ(ТКП 101 - 2007) 171
1 Область применения 173
2 Термины и определения 173
3 Обозначения и сокращения 176
4 Ответственность 177
5 Система качества 177
6 Программа обеспечения качества 178
6.1 Общие положения 178
6.2 Процедуры, инструкции, чертежи 179
6.3 Пересмотр программ руководством организаций 181
7 Организация 181
7.1 Ответственность, полномочия и связь 181
7.2 Подбор и подготовка кадров 182
8 Контроль документов 182
8.1 Подготовка, проверка и утверждение 182
8.2 Выпуск и рассылка документов 182
8.3 Контроль за изменениями в документах 183
9 Контроль проектирования 183
9.1 Общие положения 183
9.2 Контроль распределения функций при проектировании и взаимосвязи между проектными организациями 183
9.3 Проверка проекта 183
9.4 Изменения в проекте 183
10 Контроль за поставками 184
10.1 Общие положения 184
10.2 Оценка выбора поставщика 185
10.3 Контроль закупаемых изделий и услуг 185
11 Контроль изделий 185
11.1 Идентификация и контроль материалов, деталей и узлов 185
11.2 Обращение с изделиями 186
11.3 Техническое обслуживание 186
12 Контроль технологических процессов 186
13 Инспекции и контроль за проведением испытаний 187
13.1 Программа инспекций 187
13.2 Программа испытаний 188
13.3 Калибровка и контроль измерительного и испытательного оборудования (метрологический контроль) 188
13.4 Фиксирование результатов инспекций и эксплуатационной готовности 188
14 Контроль за несоответствием нормативным требованиямния 189
14.1Общие положения 189
14.2 Рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним 189
15 Корректирующие меры 190
16 Документы по обеспечению качества 190
16.1 Подготовка документов по обеспечению качества 190

16.2 Сбор, условия и сроки хранения документов по обеспечению качества 190
17 Ревизии 191
17.1 Общие положения 191
17.2 Планирование ревизий 191
17.3 Порядок проведения внутренних ревизий 191
17.4 Порядок проведения внешних ревизий 191
17.5 Отчеты по ревизиям 192
Приложение А (рекомендуемое) Перечень основных технологических систем и зданий АС (пример) 193
Приложение Б (обязательное) Состав программы обеспечения качества АС 194
Приложение В (обязательное) Требования к частной программе обеспечения качества деятельности дирекции АС ПОКАС (Д) 195
Приложение Г (обязательное) Требования к частной программе обеспечения качества деятельности Генпоставщика ПОКАС (ГП) 201
Приложение Д (обязательное) Требования к программе обеспечения качества выбора площадки ПОКАС (ВП) 208
Приложение Е (обязательное) Требования к программе обеспечения качества проектирования ПОКАС (П) 214
Приложение Ж (обязательное) Требования к частной программе обеспечения качества при изготовлении оборудования ПОКАС (И) 220
Приложение К (обязательное) Требования к частной программе обеспечения качества при выполнении строительно-монтажных работ ПОКАС (С) 228
Приложение Л (обязательное) Требования к частной программе обеспечения качества при вводе АС в эксплуатацию ПОКАС (ВЭ) 236
Приложение М (обязательное) Ответственность организаций за разработку, согласование и выполнение программ обеспечения качества АС 245
Приложение Н (обязательное) Схема функционирования системы качества 247
Приложение П (обязательное) Организационная структура сооружения АС 248
Приложение Р (справочное) Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ в ПОКАС (О) 249
Приложение С (справочное) Перечень рекомендуемых нормативных правовых, технических нормативных правовых актов и документов МАГАТЭ, регламентирующих деятельность эксплуатирующей организации и других участников создания АС 255
Приложение Т (рекомендуемое) Порядок выбора поставщика 262

РАЗМЕЩЕНИЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИ ВЫБОРЕ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ АТОМНОЙ СТАНЦИИ (ТКП 102-2007) 265
1 Область применения 270
2 Нормативные ссылки 270
3 Термины и определения 271

4 Обозначения и сокращения 276
5 Программа обеспечения качества 277
5.1 Общие положения 277
5.2 Процедуры, инструкции, чертежи 278
5.3 Анализ программы административным руководством 279
6 Организация 279
6.1 Ответственность, полномочия и связь 279
6.2 Организационное разделение работ 281
6.3 Комплектование и подготовка персонала 281
7 Контроль документов 282
7.1 Подготовка, рассмотрение и утверждение документов 282
7.2 Выпуск и рассылка документов 282
7.3 Контроль за изменениями в документах 282
8 Контроль услуг 282
8.1 Общие положения 282
8.2 Оценка и выбор поставщиков 283
8.3 Контроль закупаемых услуг 283
9 Контроль проектирования 283
9.1 Общие положения 283
9.2 Контроль распределения функций при выборе площадки и разработке ОИ АС 285
9.3 Контроль документации ОИ АС и материалов по выбору площадки 285
9.4 Изменения в ОИ 286
10 Контроль за несоответствием нормативным требованиям 286
10.1 Общие положения 286
10.2 Рассмотрение случаев несоответствия и принятие решения по ним 287
11 Корректирующие меры 287
12 Документы по обеспечению качества 287
12.1 Подготовка документов по обеспечению качества 287
12.2 Условия и сроки хранения документов по обеспечению качества 288
13 Ревизии 288
Приложение А (справочное) Организация службы качества организации-Генпроектировщика 290
Приложение Б (справочное) Схема функционирования системы качества 292
Приложение В (справочное) Перечень ТНПА системы качества 293
Приложение Г (справочное) Перечень процедур выполнения и контроля выполнения работ ПОКАС (ВП) 294
Приложение Д (справочное) Организационная структура разработки ОИ 300
Приложение Е (справочное) Процедуры контроля проектной документации 301
Приложение Ж (справочное) Перечень нормативных правовых, технических нормативных правовых актов и рекомендаций МАГАТЭ по выбору площадки и разработке ОИ 305

Приложение К (справочное) Правила составления ТЗ на выполнение инженерных изысканий 315
Приложение Л (справочное) Порядок разработки, согласования и утверждения ОИ 316
Приложение М (справочное) Общие правила выполнения изыскательских работ 319
Приложение Н (справочное) Правила выполнения топографогеодезических работ 321
Приложение П (справочное) Правила выполнения инженерногеологических работ 323
Приложение Р (справочное) Правила выполнения работ по оценке сейсмической опасности 326
Приложение С (справочное) Правила выполнения гидрологических работ 329
Приложение Т (справочное) Правила выполнения метеорологических работ 330
Приложение У (справочная) Правила выполнения аэрологических работ 332
Приложение Ф (справочное) Правила выполнения работ по оценке воздействия АС на окружающую среду 333
Приложение Х (справочное) Контроль и оценка качества изыскательских работ.Общие положения 335
Приложение Ц (справочное) Организационная структура проектирования АС 336
Библиография 337

Официальное издание

ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

СБОРНИК НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

Часть I

Ответственный за выпуск *А. Н. Гурина*
Компьютерная верстка *Н. В. Гашкова*

Подписано в печать 19.03.10. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 20,2 Уч.-изд. 17,5 л.
Тираж 315 экз. Заказ 678

Издатель РНИУП «Институт радиологии» МЧС Республики Беларусь.
ЛИ № 02330/0494047 от 03.02.2009.
Ул. Федюнинского, 16, 246050, г. Гомель.
Отпечатано в Филиале БОРБИЦ РНИУП «Институт радиологии» МЧС Республики Беларусь.
Ул. Шпилевского, 59, помещ. 7Н, 220112, г. Минск.