
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 09 января 2024 г. № 2

**РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«КОММЕНТАРИИ К ФЕДЕРАЛЬНЫМ НОРМАМ
И ПРАВИЛАМ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ
ОТХОДАМИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ» (НП-058-14)»
(РБ-032-23)**

Введено в действие
с 09 января 2024 г.

Москва, 2024

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Комментарии к федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14)» (РБ-032-23)

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Москва, 2024

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Комментарии к федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14)» (РБ-032-23)¹ (далее – Руководство по безопасности), разработано в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 августа 2014 г. № 347 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный № 34701), с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 ноября 2018 г. № 582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2018 г., регистрационный № 52986), от 18 мая 2022 г. № 163 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2022 г., регистрационный № 69272).

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14) (далее – НП-058-14) устанавливают цели, принципы и общие требования к обеспечению безопасности при обращении с

¹ Разработано коллективом авторов в составе: Астахова М.А., Курьин А.В., Непейиво М.А., Позин А.В., Щадилов Е.А., Шарафутдинов Р.Б. (ФБУ «НТЦ ЯРБ»), Дорофеев А.Н., Зиннуров Б.С. (Госкорпорации «Росатом»). При разработке учтены замечания и предложения: Ростехнадзора, Госкорпорации «Росатом», АО «Концерн «Росэнергоатом», АО «ВНИИАЭС», АО «ТВЭЛ», ФГУП «ПО «Маяк», АО «СХК», ФГУП «ГХК», АО «АЭХК», АО «УЭХК», АО «АРМЗ», ПАО «ППГХО», ФГУП «НО РАО», ФГУП «ФЭО», ФГУП «РАДОН», АО «ВНИПИпромтехнологии», АО «Атомэнергопроект», АО «ЦПТИ», АО «РАОПРОЕКТ», АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон», ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, ИБРАЭ РАН, НИЦ «Журчатовский институт».

радиоактивными отходами, в том числе в виде отработавших закрытых источников ионизирующего излучения.

Настоящее Руководство по безопасности содержит разъяснения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по содержанию требований НП-058-14 и их выполнению.

Настоящее Руководство по безопасности предназначено для применения эксплуатирующими организациями, организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги в области использования атомной энергии по размещению, проектированию, сооружению, эксплуатации, выводу из эксплуатации или закрытию объектов использования атомной энергии, включая специализированные организации по обращению с радиоактивными отходами, а также Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору при осуществлении государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

Выпускается впервые.

I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Комментарии к федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14)» (РБ-032-23) (далее – Руководство по безопасности) разработано в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 августа 2014 г. № 347 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный № 34701), с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 ноября 2018 г. № 582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2018 г., регистрационный № 52986), от 18 мая 2022 г. № 163 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2022 г., регистрационный № 69272) (далее – НП-058-14).

2. Руководство по безопасности содержит разъяснения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по содержанию требований НП-058-14 и их выполнению.

3. Руководство по безопасности предназначено для применения: эксплуатирующими организациями, а также организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги в области использования атомной энергии по размещению, проектированию, сооружению, эксплуатации, выводу из эксплуатации или закрытию ОИАЭ (список сокращений приведен в приложении № 1 к Руководству по безопасности), включая специализированные организации по обращению с РАО;

Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору при осуществлении государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

II. Структура Руководства по безопасности

4. Комментарии к НП-058-14 представлены в приложении № 2 к Руководству по безопасности.

5. Комментарии приведены последовательно к каждому пункту НП-058-14 (комментируемый текст выделен курсивом).

6. Ссылки на пункты НП-058-14 приведены посредством указания номера соответствующего пункта.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
 к руководству по безопасности при
 использовании атомной энергии
 «Комментарии к федеральным нормам и
 правилам в области использования атомной
 энергии «Безопасность при обращении с
 радиоактивными отходами. Общие
 положения» (НП-058-14)», утвержденному
 приказом Федеральной службы по
 экологическому, технологическому и
 атомному надзору
 от _____ 20__ г. № _____

Список сокращений

АС	– атомная станция
ГЭЗ	– глубокоэшелонированная защита
ГРО	– газообразные радиоактивные отходы
ДС	– допустимые сбросы радиоактивных веществ в водные объекты
ЕГС РАО	– Единая государственная система обращения с радиоактивными отходами
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
ЗРИ	– закрытый радионуклидный источник
МАГАТЭ	– Международное агентство по атомной энергии
ООБ	– отчет по обоснованию безопасности
ОПБ	– общие положения обеспечения безопасности
ОЗИИИ	– отработавший закрытый источник ионизирующего излучения
ОИАЭ	– объект использования атомной энергии
ОЯТЦ	– объект ядерного топливного цикла
ПГЗ ЖРО	– пункт глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов
ПДВ	– предельно допустимые выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух

ПВХРО	– пункт временного хранения радиоактивных отходов
ПДХРО	– пункт долговременного хранения радиоактивных отходов
ПЗРО	– пункт захоронения твердых радиоактивных отходов
ПГЗРО	– пункт глубинного захоронения твердых радиоактивных отходов
ППЗРО	– пункт приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов
ПКОРАО	– пункт консервации особых радиоактивных отходов
ПРОРАО	– пункт размещения особых радиоактивных отходов
РАО	– радиоактивные отходы
РВ	– радиоактивные вещества
РИ	– радиационный источник
СЦР	– самоподдерживающаяся ядерная цепная реакция деления
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
ФНП	– федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии
ЭВМ	– электронно-вычислительная машина
ЯМ	– ядерный материал
ЯОДН	– ядерно опасный делящийся нуклид

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к руководству по безопасности при
использовании атомной энергии
«Комментарии к федеральным нормам и
правилам в области использования атомной
энергии «Безопасность при обращении с
радиоактивными отходами. Общие
положения» (НП-058-14)», утвержденному
приказом Федеральной службы по
экологическому, технологическому и
атомному надзору
от _____ 20__ г. № _____

Комментарии к НП-058-14

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения» (НП-058-14) (далее – настоящие федеральные нормы и правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; № 46, ст. 4436; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 52, ст. 5498; 2007, № 7, ст. 834; № 49, ст. 6079; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2011, № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590; № 30, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3451), Федеральным законом от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 29, ст. 4281; 2013, № 27, ст. 3480), Федеральным законом от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 141; 2004, № 35, ст. 3607; 2008, № 30, ст. 3616; 2011, № 30, ст. 4590; № 30, ст. 4596) и постановлением Правительства

Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 «Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 1999, № 27, ст. 3380; 2000, № 28, ст. 2981; 2002, № 4, ст. 325; № 44, ст. 4392; 2003, № 40, ст. 3899; 2005, № 23, ст. 2278; 2006, № 50, ст. 5346; 2007, № 14, ст. 1692; № 46, ст. 5583; 2008, № 15, ст. 1549; 2012, № 51, ст. 7203).

Комментарий

В комментируемом пункте приведены правовые основания для разработки НП-058-14.

Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (далее – Федеральный закон № 170-ФЗ) определяет правовую основу и принципы регулирования отношений, возникающих при использовании атомной энергии, включая обращение с РАО. Согласно статье 6 Федерального закона № 170-ФЗ требования к безопасному использованию атомной энергии, включая требования безопасности ОИАЭ, требования безопасности деятельности в области использования атомной энергии, в том числе цели, принципы и критерии безопасности, соблюдение которых обязательно при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, устанавливаются ФНП.

Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 190-ФЗ) регулирует отношения в области обращения с РАО. Согласно статье 8 Федерального закона № 190-ФЗ требования к обеспечению безопасности при обращении с РАО устанавливаются ФНП, регулиющими обращение с РАО.

Федеральный закон от 9 января 1996 г. «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ (далее – Федеральный закон № 3-ФЗ) определяет правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения. Согласно части 1

статьи 2 Федерального закона № 3-ФЗ правовое регулирование в области обеспечения радиационной безопасности, осуществляется также иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Так, к указанным нормативным правовым актам относятся и ФНП.

Положение о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511, определяет порядок разработки, согласования, утверждения и введения в действие ФНП, а также внесения в них изменений и дополнений.

2. Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают цели, принципы и общие требования к обеспечению безопасности при обращении с радиоактивными отходами (далее – РАО), в том числе в виде отработавших закрытых источников ионизирующего излучения (далее – ОЗИИИ).

Комментарий

НП-058-14, как следует из названия, определяет общие положения по обеспечению безопасности при обращении с РАО и согласно комментируемому пункту устанавливают цели и принципы обеспечения безопасности, а также основные требования к обеспечению безопасности при обращении с различными видами РАО на различных этапах обращения с ними, включая захоронение, в соответствии с положениями статьи 6 Федерального закона № 170-ФЗ и статьи 8 Федерального закона № 190-ФЗ.

Требования НП-058-14, как следует из пункта 1, распространяются на деятельность по обращению с РАО, регулируемую федеральными законами № 170-ФЗ и № 190-ФЗ и как деятельность в области использования атомной энергии, подлежащую лицензированию Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору в соответствии с Положением о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2013 г. № 280 (далее – Положение о лицензировании).

Как следует из комментируемого пункта и определения термина «обращение с РАО», данного в пункте 2 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ, деятельность по обращению с РАО, на которую распространяются НП-058-14, включает деятельность по сбору, сортировке, переработке и кондиционированию РАО, в том числе на передвижных (мобильных) установках и комплексах, хранение РАО и их захоронение, а также на перевозку (транспортирование) РАО.

В НП-058-14 термин «обращение с РАО» применяется как для обозначения лицензируемого вида деятельности – обращения с РАО, так и для обозначения отдельных видов работ или услуг по обращению с РАО, к которым относятся сбор ТРО и ЖРО, их сортировка, переработка, кондиционирование, перевозка (транспортирование), хранение и захоронение, включая проведение транспортно-технологических операций с ТРО и ЖРО при выполнении указанных работ, обращение с ГРО и обращение с особыми РАО.

В НП-058-14 также применяется термин «обращение с РАО перед захоронением», который означает деятельность по обращению с удаляемыми РАО на этапах обращения с РАО до их захоронения, включая сбор, сортировку, переработку, кондиционирование, хранение и перевозку (транспортирование) РАО.

Требования НП-058-14, согласно комментируемому пункту и определению термина «радиоактивные отходы», данному в статье 3 Федерального закона № 170-ФЗ и части 2 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ, распространяются на обращение со всеми РАО, находящимися и образующимися на территории Российской Федерации – удаляемыми и особыми, накопленными, образованными или образующимися, в том числе в виде ОЗИИИ. В НП-058-14 к удаляемым относятся все образующиеся и накопленные РАО, за исключением РАО, отнесенных к особым.

Термин «отработавший закрытый источник ионизирующего излучения» определен в пункте 3 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ. Термин

«закрытый радионуклидный источник» определен Положением об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 542. ЗРИ считается не подлежащим дальнейшему использованию в случае, если назначенный срок службы ЗРИ истек либо его дальнейшее использование по назначению не предусматривается или нецелесообразно. ЗРИ становится ОЗИИИ с момента его перевода в категорию РАО в порядке, установленном в соответствии с требованиями ФНП «Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» (НП-067-16), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016 г. № 503 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2016 г., регистрационный № 44843) (далее – НП-067-16).

Под безопасностью при обращении с РАО понимается состояние защищенности работников (персонала), населения и окружающей среды от недопустимого радиационного воздействия, обусловленного обращением с РАО как источником ионизирующего излучения. Недопустимым радиационным воздействием на работников (персонал) и население считается воздействие, превышающее установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации в области радиационной безопасности допустимые пределы радиационного воздействия (см. комментарий к пункту 4 НП-058-14). Допустимые пределы радиационного воздействия на окружающую среду определяются в соответствии с Федеральным законом № 7-ФЗ (см. комментарий к пункту 4 НП-058-14).

Под обеспечением безопасности при обращении с РАО на ОИАЭ в НП-058-14 понимается совокупность мер технического и организационного характера, в том числе реализуемых при размещении, проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ,

направленных на достижение целей безопасности (пункт 3 НП-058-14) и соблюдение принципов обеспечения безопасности (пункт 4 НП-058-14) при обращении с РАО.

Требования к обеспечению безопасности при обращении с РАО, помимо НП-058-14, также устанавливаются рядом ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО, в том числе перед захоронением и при захоронении.

Обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением регулируются следующими ФНП:

«Правила безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций» (НП-002-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 января 2015 г. № 35 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2015 г., регистрационный № 36288) (далее – НП-002-15);

«Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-019-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 июня 2015 г. № 242 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2015 г., регистрационный № 38209), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 сентября 2021 г. № 299 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2021 г., регистрационный № 65473) (далее – НП-019-15);

«Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-020-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 июня 2015 г. № 243

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 июля 2015 г., регистрационный № 38118) (далее – НП-020-15);

«Правила обеспечения безопасности при временном хранении радиоактивных отходов, образующихся при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых» (НП-052-04), утвержденные постановлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 октября 2004 г. № 4 (далее – НП-052-04).

Обеспечение безопасности при обращении с ГРО регулируются ФНП «Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности» (НП-021-15), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 июня 2015 г. № 244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 июля 2015 г., регистрационный № 38130) (далее – НП-021-15).

Обеспечение безопасности при захоронении РАО регулируется ФНП:

«Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности» (НП-055-14), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 августа 2014 г. № 379 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2015 г., регистрационный № 35819), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 мая 2022 г. № 163 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2022 г., регистрационный № 69272) (далее – НП-055-14);

«Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-069-14), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 июня 2014 г. № 249 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2014 г., регистрационный № 33583), с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 мая 2022 г. № 163 (зарегистрирован Министерством

юстиции Российской Федерации 14 июля 2022 г., регистрационный № 69272) (далее – НП-069-14);

Кроме того, требования к РАО, подлежащим захоронению, устанавливаются ФНП «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения» (НП-093-14), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2014 г. № 572 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 г. № 36592), с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 ноября 2017 г. № 481 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 декабря 2017 г., регистрационный № 49197), от 14 декабря 2021 г. № 428 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 марта 2022 г., регистрационный № 67916) (далее – НП-093-14).

Обеспечение безопасности при обращении с особыми РАО регулируется ФНП «Требования к обеспечению безопасности пунктов размещения особых радиоактивных отходов и пунктов консервации особых радиоактивных отходов» (НП-103-17), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 октября 2017 г. № 418 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 ноября 2017 г. № 48779), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 мая 2022 г. № 163 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2022 г., регистрационный № 69272) (далее – НП-103-17).

Поскольку РАО образуются и обращение с ними осуществляется на различных ОИАЭ (см. комментарий к пункту 7 НП-058-14), включая АС, ИЯУ, ОЯТЦ, суда и другие плавсредства, радиационные источники и пункты хранения ЯМ, РВ и РАО, то безопасность данных ОИАЭ, в том числе при обращении с РАО, регламентируется ОПБ ОИАЭ, к которым относятся:

ФНП «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 декабря 2015 г. № 522 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2016 г., регистрационный № 40939) (далее – НП-001-15);

ФНП «Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)» (НП-016-05), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 2 декабря 2005 г. № 11 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2006 г., регистрационный № 7433), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 июля 2014 г. № 326 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2014 г., регистрационный № 33890) (далее – НП-016-05);

ФНП «Общие положения обеспечения безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами» (НП-022-17), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 сентября 2017 г. № 351 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2017 г., регистрационный № 48344) (далее – НП-022-17);

ФНП «Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок» (НП-033-11), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июня 2011 г. № 348 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 августа 2011 г., регистрационный № 21700) (далее – НП-033-11);

ФНП «Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников» (НП-038-16), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 сентября 2016 г. № 405 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 сентября 2016 г., регистрационный № 33890) (далее – НП-038-16);

Федерации 24 октября 2016 г., регистрационный № 44120), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 июля 2018 г. № 293 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 июля 2018 г., регистрационный № 51747) (далее – НП-038-16);

ФНП «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания» (НП-109-20), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 марта 2020 г. № 120 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 августа 2020 г., регистрационный № 59247), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 сентября 2020 г. № 378 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2020 г., регистрационный № 60673) (далее – НП-109-20).

II. Цели обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами

3. Целями обеспечения безопасности при обращении с РАО являются:

обеспечение надежной защиты работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО сверх установленных нормами радиационной безопасности уровней;

обеспечение надежной изоляции жидких и твердых РАО от окружающей среды, защита настоящего и будущих поколений, биологических ресурсов от радиационного воздействия сверх пределов, установленных нормами радиационной безопасности;

предотвращение при обращении с РАО выбросов (сбросов) радиоактивных веществ в окружающую среду в количествах, превышающих пределы, установленные в соответствии с нормативными правовыми актами.

Комментарий

Согласно статье 2 Федерального закона № 170-ФЗ обеспечение безопасности при использовании атомной энергии – защита отдельных лиц, населения и окружающей среды от радиационной опасности – является одним из основных принципов правового регулирования в области использования атомной энергии.

Радиационная защита работников (персонала) и населения понимается в комментируемом пункте в соответствии с определением термина «радиационная безопасность населения», установленным в абзаце втором статьи 1 Федерального закона № 3-ФЗ как состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения, включая излучение, источником которого являются РАО.

Уровни радиационного воздействия от источников ионизирующего излучения, включая РАО, на работников (персонал) и население в виде основных гигиенических нормативов (допустимых пределов доз) облучения на территории Российской Федерации установлены в пункте 2 статьи 9 Федерального закона № 3-ФЗ. Кроме того, в соответствии с частью 1 статьи 9 Федерального закона № 3-ФЗ допустимые уровни радиационного воздействия на работников (персонал) и население устанавливаются санитарными нормами и нормативами обеспечения радиационной безопасности. К санитарным нормам и нормативам обеспечения радиационной безопасности при обращении с РАО относятся, прежде всего, санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 7 июля 2009 г. № 47 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2009 г., регистрационный № 14534) (далее – НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», утвержденные постановлением Главного

государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 апреля 2010 г. № 40 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 11 августа 2010 г., регистрационный № 18115) (далее – ОСПОРБ-99/2010).

В соответствии с требованиями пунктов 34, 73 НП-058-14 при обращении с РАО, содержащими ЯОДН, должна обеспечиваться ядерная безопасность, под которой понимается создание и поддержание условий для предотвращения возникновения ядерной аварии (возникновения СЦР) и снижения тяжести ее последствий.

Необходимость обеспечения надежной изоляции РАО при их хранении и захоронении от окружающей среды, защиты настоящего и будущих поколений, биологических ресурсов от радиационного воздействия (абзац третий комментируемого пункта) установлена статьей 48 Федерального закона № 170-ФЗ.

Изоляция РАО (ЖРО и ТРО) от окружающей среды при обращении с РАО в НП-058-14 означает ограничение распространения радионуклидов, содержащихся в РАО, в окружающую среду установленными пределами и предотвращение неконтролируемого доступа к РАО. При хранении РАО изоляция РАО обеспечивается, соответственно, в период хранения, при захоронении РАО – в период их потенциальной опасности (см. комментарий к пункту 60 НП-058-14). Изоляция РАО от окружающей среды при хранении и захоронении обеспечивается преимущественно за счет применения системы барьеров – естественных и инженерных, выбора места размещения пункта хранения (захоронения) РАО, глубины размещения РАО (при захоронении) и реализации иных технических мер, таких как организация физической защиты РАО и пункта хранения (захоронения) РАО (пункт 14 НП-058-14), а также организационных мероприятий, к которым относятся, например, обеспечение учета и контроля РАО (пункт 13 НП-058-14), создание и ведение реестра РАО и кадастра пунктов хранения (захоронения) РАО, как это установлено пунктом 2 статьи 16 Федерального закона № 190-ФЗ.

Защита настоящего поколения (абзац третий комментируемого пункта) понимается в соответствии с абзацем вторым комментируемого пункта как обеспечение защиты работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО сверх установленных нормами радиационной безопасности уровней (см. комментарий выше). Защита будущих поколений понимается в данном случае в соответствии с абзацем пятым пункта 4 НП-058-14 и означает, что прогнозируемые уровни облучения будущих поколений, обусловленные обращением с РАО, не должны превышать допустимых уровней облучения населения, установленных действующими нормативными правовыми актами.

Под биологическими ресурсами в абзаце третьем комментируемого пункта понимаются природные ресурсы в значении, установленном абзацем 16 статьи 1 Федерального закона № 7-ФЗ. Согласно абзацу 11 данной статьи, сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду и ликвидация его последствий являются целью охраны окружающей среды.

Защита биологических (природных) ресурсов от радиационного воздействия обеспечивается соблюдением установленных Федеральным законом № 7-ФЗ нормативов в области охраны окружающей среды, включая нормативы качества окружающей среды, в том числе нормативов ПДВ и ДС (статья 21).

Защита биологических (природных) ресурсов от радиационного воздействия в отношении водных ресурсов обеспечивается за счет установления соответствующих контрольных уровней. Порядок расчета допустимых уровней радиационного воздействия на водные ресурсы, в частности порядок расчета контрольных уровней содержания радионуклидов в морских водах, в пресной воде, почве и донных отложениях морских водных объектов определяется в соответствии с рекомендациями Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей

среды.

Требование ограничения выбросов и сбросов РВ в пределах установленных нормативов (абзац четвертый комментируемого пункта) определено положениями статьи 21 и статьи 22 Федерального закона № 7-ФЗ, статьи 12 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (далее – Федеральный закон № 96-ФЗ) и статьи 44 Водного кодекса Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (далее – Водный кодекс Российской Федерации). Порядок разработки и установления нормативов ПДВ, нормативов ДС, выдачи разрешений на выбросы РВ и сбросы РВ в водные объекты устанавливается Правилами разработки и установления нормативов допустимых выбросов радиоактивных веществ, нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ, а также выдачи разрешений на выбросы радиоактивных веществ, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 2018 г. № 731 (далее – Правила разработки и установления нормативов допустимых выбросов РВ) (см. комментарий к пунктам 40 и 41 НП-058-14).

III. Принципы обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами

4. При обращении с РАО должны соблюдаться следующие принципы:

обеспечение приемлемого уровня защищенности работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО в соответствии с принципами обоснования, нормирования и оптимизации;

обеспечение приемлемого уровня защищенности окружающей среды от вредного радиационного воздействия РАО;

учет взаимозависимости стадии образования РАО и стадий обращения с ними;

защита будущих поколений, заключающийся в том, что прогнозируемые уровни облучения будущих поколений, обусловленные захоронением РАО, не должны превышать допустимых уровней облучения населения, установленных действующими нормативными правовыми

актами;

невозложение на будущие поколения необоснованного бремени, связанного с необходимостью обеспечения безопасности при обращении с РАО;

контроль за образованием и накоплением РАО (ограничение образования и накопления РАО на минимальном практически достижимом уровне);

предотвращение аварий и смягчение их последствий в случае их возникновения.

Комментарий

В комментируемом пункте НП-058-14 определены принципы обеспечения безопасности при обращении с РАО, реализация которых обеспечивается, в том числе, путем выполнения требований, установленных в НП-058-14.

Принципы обеспечения безопасности при обращении с РАО, указанные в пункте 4 НП-058-14, определены в соответствии с положениями законодательства Российской Федерации и признанными на международном уровне принципами обеспечения безопасности при обращении с РАО, установленными в статье 4 Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, подписанной от имени Российской Федерации в г. Вене 27 января 1999 г., ратифицированной Федеральным законом от 4 ноября 2005 г. № 139-ФЗ «О ратификации Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами».

Принцип приоритета охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений, окружающей среды от негативного воздействия РАО устанавливается в соответствии с положениями пункта 1 части 3 статьи 10 Федерального закона № 190-ФЗ в качестве основного принципа функционирования ЕГС РАО.

Приемлемый уровень защищенности работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО означает, что облучение работников (персонала) и населения, обусловленное радиационным воздействием, источником которого являются РАО, не превышает допустимых пределов и квот, установленных в соответствии с пунктом 2 статьи 9 Федерального закона № 3-ФЗ и санитарными нормами и нормативами обеспечения радиационной безопасности (см. комментарий к пункту 3 НП-058-14), при этом индивидуальные дозы облучения и число облучаемых лиц поддерживаются на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов. Согласно данному положению, защита работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО должна обеспечиваться в соответствии с принципами обоснования, нормирования и оптимизации, определенными пунктом 1 статьи 3 Федерального закона № 3-ФЗ. Обращение с РАО рассматривается как часть практической деятельности в области использования атомной энергии, не требующая отдельного подтверждения соблюдения принципа обоснования.

Принцип обеспечения приемлемого уровня защищенности окружающей среды от вредного радиационного воздействия, установленный в абзаце третьем комментируемого пункта, понимается в соответствии с положениями Федерального закона № 7-ФЗ и означает, что радиационное воздействие РАО на окружающую среду не должно приводить к превышению установленных в соответствии с данным законом нормативов в области охраны окружающей среды, включая нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия, к которым также относятся нормативы допустимых сбросов и нормативы допустимых выбросов.

Как следует из содержания абзацев 2–4 статьи 1 Федерального закона № 7-ФЗ, окружающая среда представляет собой совокупность компонентов (объектов) природной среды, к которым относятся, в том числе, земля, недра, почва, подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, а также природно-антропогенных объектов и антропогенных

объектов.

Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на атмосферный воздух, включая воздействие ионизирующего излучения, регламентируется статьей 11, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, включая РВ, и нормативы вредных физических воздействий на атмосферный воздух устанавливаются в соответствии со статьей 12 Федерального закона № 96-ФЗ.

Порядок разработки и установления нормативов допустимого воздействия РВ на водные объекты и целевых показателей качества воды в водных объектах устанавливается статьей 35 Водного кодекса Российской Федерации.

Статьей 10 Федерального закона № 190-ФЗ принцип учета взаимозависимости стадии образования РАО и стадий обращения с ними установлен в качестве одного из основных принципов функционирования ЕГС РАО. Выполнение данного принципа в рамках ЕГС РАО означает последовательную реализацию положений статьи 12 Федерального закона № 190-ФЗ об обязательном захоронении РАО и предполагает применение многокритериального подхода и оптимизации системы обращения с РАО с учетом различных факторов, к которым относятся наличие технологий обращения с РАО, соответствующего оборудования и установок, обеспечивающих обращение с образующимися и накопленными РАО, включая их хранение и захоронение, наличие транспортной инфраструктуры, факторы экономического и социального характера.

Принцип учета взаимозависимости стадии образования и стадий обращения с РАО, установленный в абзаце четвертом комментируемого пункта, является основным принципом функционирования ЕГС РАО согласно пункту 5 части 3 статьи 10 Федерального закона № 190-ФЗ. Практическая реализация данного принципа обеспечения безопасности при обращении с удаляемыми РАО, как это установлено в пункте 32 НП-058-14, означает, что технические решения и организационные мероприятия, предусмотренные

для обеспечения безопасности при обращении с РАО на различных этапах обращения с РАО, разрабатываются и реализуются с учетом требований, установленных для последующих этапов обращения с РАО, включая их захоронение и различных факторов, в том числе, установленных в пункте 32 НП-058-14, к которым относятся: характеристики, активность и объем РАО, методы обращения с ними на различных этапах обращения, требования к характеристикам и свойствам РАО, установленные для последующего этапа (процесса, операции) обращения, условия и сроки хранения РАО, условия и сроки передачи РАО в специализированные организации и на захоронение (см. также комментарий к данному пункту).

Реализация данного принципа также обеспечивается функционированием системы регистрации, ведения и хранения документации по обращению с РАО (пункт 13 НП-058-14), организацией учета и контроля РАО (пункт 12 НП-058-14), осуществлением систематической деятельности по контролю характеристик и объема РАО всех этапах обращения (пункт 50 НП-058-14), включая контроль образующихся РАО и контроль соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения (пункт 52).

Примером ненадлежащего учета взаимозависимости стадий образования и обращения с РАО является применение технологий, которые приводят к образованию РАО, перевод которых в формы, пригодные для последующего обращения с ними и захоронения, практически не осуществим из-за отсутствия соответствующих технологий (см. комментарий к пункту 25 НП-058-14).

Выполнение принципа защиты будущих поколений при захоронении РАО, установленного абзацем пятым комментируемого пункта, предполагает подтверждение того, что прогнозируемые уровни облучения будущих поколений, обусловленные захоронением РАО, не превысят допустимых уровней облучения населения, установленных действующими нормативными правовыми актами, путем выполнения оценки долговременной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), включающей прогнозный расчет оценки долговременной

безопасности системы захоронения РАО (пункт 19 НП-058-14).

Термин «захоронение РАО» определен в пункте 8 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ. В отличие от хранения при захоронении извлечение РАО не предусмотрено, но это не означает, что такое извлечение невозможно.

Способы захоронения РАО – приповерхностное захоронение РАО, глубинное захоронение РАО, глубинное захоронение ЖРО – определены в НП-055-14. Указанные способы захоронения РАО характеризуются различной степенью изоляции РАО и, соответственно, различной глубиной размещения РАО, что определяется классом захораниваемых РАО и периодом их потенциальной опасности (см. комментарий к пунктам 60 и 67 НП-058-14).

Различные способы захоронения РАО реализуются в пунктах захоронения РАО соответствующего типа: ППЗРО, ПГЗРО и ПГЗ ЖРО соответственно (см. также комментарий к пункту 19 НП-058-14).

Принцип невозложения необоснованного бремени на будущие поколения (абзац шестой комментируемого пункта), как следует из пункта 5 НП-055-14, означает, что обращение с РАО, включая их захоронение, РАО должно осуществляться таким образом, чтобы не возлагать на будущие поколения затраты, связанные с необходимостью обеспечения безопасности при обращении с накопленными РАО. Выполнение данного принципа, таким образом, подразумевает, что реализацию всех практически осуществимых мер по приведению образующихся и накопленных РАО, пунктов их хранения и захоронения в состояние, при котором обеспечивается безопасность РАО в течение всего периода их потенциальной опасности. К таким мерам относятся своевременные сбор, переработка и кондиционирование удаляемых РАО (в пределах установленных сроков промежуточного хранения РАО), передача РАО на захоронение и их захоронение, последовательный перевод ПРОРАО и ПКОРАО в ПЗРО, закрытие ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Принцип контроля за образованием и накоплением РАО (ограничение

образования и накопления РАО на ОИАЭ на минимальном практически достижимом уровне) (абзац седьмой комментируемого пункта) означает, что предприняты все практически осуществимые меры по:

снижению образования РАО как с точки зрения их объема, так и активности;

контролю накопления РАО и снижению объема РАО, требующих дальнейшей переработки, кондиционирования, хранения, транспортирования и захоронения в последующем.

Реализация принципа контроля за образованием и накоплением РАО на государственном уровне обеспечивается путем возложения на организацию обязательств по прогнозированию образования РАО и по оплате захоронения РАО, установления сроков промежуточного хранения РАО, что стимулирует организацию оптимизировать деятельность по обращению с РАО, например за счет применения технологий, обеспечивающих снижение объема и активности РАО как образующихся, так и подлежащих захоронению. Требование к ограничению образования и накопления удаляемых РАО на минимальном практически достижимом уровне при эксплуатации и выводе из эксплуатации ОИАЭ установлено в пункте 23 НП-058-14 (см. комментарий к данному пункту).

Предотвращение аварий и смягчение их последствий в случае их возникновения (абзац восьмой комментируемого пункта) является одним из принципов обеспечения безопасности ОИАЭ, который должен последовательно реализовываться на всех уровнях ГЭЗ, в том числе при обращении с РАО. Приоритетной стратегией ГЭЗ является предотвращение нарушений нормальной эксплуатации ОИАЭ, перерастания исходных событий в проектные аварии, а проектных аварий – в запроектные. Поскольку полностью исключить возникновение аварий нельзя, разрабатываются и реализуются меры по ликвидации их последствий (пункт 17 НП-058-14).

IV. Общие требования к обеспечению безопасности при обращении с радиоактивными отходами

5. Отнесение образующихся и накопленных отходов к радиоактивным, отнесение РАО к удаляемым или особым, а также классификация удаляемых РАО должны выполняться в соответствии с критериями, установленными нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии с учетом требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО.

Категория ОЗИИИ соответствует категории радиационной опасности закрытого радионуклидного источника, установленной в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих правила учета и контроля радиоактивных веществ и РАО при обращении с ними в организациях.

Комментарий

Согласно статье 4 Федерального закона № 190-ФЗ, установление критериев отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к РАО (часть 5 статьи 4), критериев отнесения РАО к особым и к удаляемым (часть 2 статьи 4) и критериев классификации удаляемых РАО (часть 4 статьи 4) отнесено к компетенции Правительства Российской Федерации. В настоящее время указанные критерии установлены постановлением Правительства Российской Федерации № 1069.

Как следует из абзаца первого комментируемого пункта, при отнесении образующихся и накопленных отходов к радиоактивным, отнесении РАО к удаляемым или особым и при классификации РАО необходимо руководствоваться положениями постановления Правительства Российской Федерации № 1069, а также требованиями ФНП, регламентирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО, к которым относятся:

ФНП, регулирующие обеспечение безопасности при обращении с РАО

перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15), – в части категорирования РАО в целях сбора, сортировки, переработки, кондиционирования и хранения РАО;

НП-021-15 – в части категорирования ГРО в целях их выдержки и очистки;

ФНП, регулирующие обеспечение безопасности при обращении с РАО при захоронении (НП-055-14, НП-069-14), – в части установления требований к РАО, захораниваемым в ПЗРО (ПГЖ ЖРО) определенного типа;

НП-093-14 – в части установления требований к РАО и упаковкам РАО различных классов, подлежащим захоронению;

ОСПОРБ-99/2010 – в части установления категорий РАО по удельной активности.

Абзац второй комментируемого пункта устанавливает требование к определению категории ОЗИИИ, что соответствует положениям части 3 статьи 29 Федерального закона № 190-ФЗ, согласно которым категории ОЗИИИ и требования к их сбору, перевозке, хранению, захоронению определяются ФНП. Требования к категорированию ЗРИ по радиационной опасности и методика категорирования устанавливаются НП-067-16. В соответствии с пунктом 10 НП-067-16 категория ЗРИ по радиационной опасности ЗРИ устанавливается изготовителем с применением методики категорирования ЗРИ, приведенной в приложении № 2 к НП-067-16, и указывается в паспорте (сертификате) на ЗРИ. Таким образом, ОЗИИИ, также как и ЗРИ, может быть отнесен к одной из пяти категорий, установленных НП-067-16 (например, в случае если исходный ЗРИ был второй категории по радиационной опасности, то и образующийся при его переводе в РАО ОЗИИИ относится ко второй категории).

6. Безопасность при обращении с РАО должна обеспечиваться за счет последовательной реализации глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду. Количество

и назначение барьеров должны быть определены и обоснованы в проектной документации (далее – проект) объекта использования атомной энергии (далее – ОИАЭ), включая объекты, на которых осуществляется обращение с РАО.

Комментарий

В комментируемом пункте НП-058-14 устанавливается основное требование к обеспечению безопасности при обращении с РАО, а именно – применение ГЭЗ, под которой понимается система технических и организационных мер, основанная на последовательном действии физических барьеров и уровней защиты для сохранения их эффективности барьеров, а также защиты работников (персонала), населения и окружающей среды.

Реализация ГЭЗ в целях обеспечения безопасности при использовании атомной энергии – основа современных подходов (отечественного и международного) к обеспечению безопасности в области использования атомной энергии, включая обращение с РАО. Согласно концепции ГЭЗ, установленной ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20), безопасность ОИАЭ должна обеспечиваться за счет сочетания ряда последовательных и независимых уровней защиты (барьеров). В случае если происходит отказ одного уровня (барьера), имеются последующие уровни (барьеры), направленные на предотвращение выхода ионизирующего излучения и радионуклидов или ограничение последствий аварии. При обращении с РАО приоритетной является реализация первого уровня ГЭЗ, который включает разработку проектной документации на основе консервативного подхода, обеспечение требуемого качества систем (элементов) по обращению с РАО и выполняемых работ, эксплуатацию ОИАЭ в соответствии с технологическими регламентами и инструкциями, поддержание в исправном состоянии систем и элементов, обеспечение необходимого уровня квалификации работников (персонала) ОИАЭ, формирование культуры безопасности.

Основным методом реализации ГЭЗ при обращении с РАО, включая

захоронение, является применение многобарьерной системы, состоящей из двух и более различных барьеров, последовательно расположенных на пути распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду. При захоронении РАО принцип многобарьерности установлен в пункте 5 НП-055-14 в качестве одного из основных принципов обеспечения долговременной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в период после их закрытия. Данный принцип также применяется в целях обеспечения безопасности ПРОРАО и ПКОРАО.

Основными элементами ГЭЗ при обращении с РАО являются физические барьеры (барьеры безопасности).

В НП-058-14 применяются два близких по значению термина – «физический барьер» и «барьер безопасности».

Термин «физический барьер» в общем случае определен в ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20) и означает любую физическую преграду, препятствующую распространению ионизирующего излучения и РВ, а также ЯМ (для ОЯТЦ).

Термин «барьер для обеспечения безопасности населения и окружающей среды (барьер для обеспечения безопасности)» определен в пункте 9 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ и применяется в НП-058-14 (главы V–VI и IX) в отношении пунктов хранения РАО, включая ПРОРАО и ПКОРАО, а также пунктов захоронения РАО – ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Как следует из указанных определений, термин «физический барьер» является более общим по сравнению с термином «барьер безопасности», поскольку применяется в отношении ОИАЭ различных категорий, тогда как термин «барьер безопасности» применяется в отношении хранения и захоронения РАО. В отличие от барьеров безопасности физические барьеры предназначены для защиты от воздействия ионизирующего излучения и РВ не только населения и окружающей среды, но и работников (персонала). Кроме того, в отличие от барьеров безопасности, которые представляют собой статические барьеры, физические барьеры могут быть как статическими

(например, строительные конструкции зданий и сооружений, биологическая защита, стенки технологического оборудования, камер, перчаточных боксов, воздуховоды и фильтры систем газоочистки и вентиляции), так и динамическими (например, создание системами вентиляции разрежения или направленных потоков воздуха). Барьеры безопасности могут быть инженерными и естественными (природными) (см. комментарий к пункту 68 НП-058-14).

При этом один и тот же элемент при обращении с РАО может служить как физическим барьером, так и барьером безопасности.

Совокупность физических барьеров и барьеров безопасности образует систему барьеров.

Физические барьеры и барьеры безопасности являются системами (элементами), важными для безопасности, поскольку они составляют основу ГЭЗ и их отказ может привести к нарушению нормальной эксплуатации ОИАЭ.

Требования к физическим барьерам и барьерам безопасности и их контролю устанавливаются различными ФНП, в том числе:

ОПБ ОИАЭ (см. комментарий к пункту 8 НП-058-14);

ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15), при обращении с ГРО – НП-021-15;

ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14), и НП-093-14;

ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при обращении с особыми РАО – НП-103-17.

Состав системы барьеров ОИАЭ, их назначение и свойства определяются и обосновываются в проектной документации (далее – проектная документация, проект) ОИАЭ и представляются в ООБ ОИАЭ.

7. Технические и организационные решения по обеспечению

безопасности при обращении с РАО должны соответствовать целям, принципам и требованиям обеспечения безопасности, установленным настоящими федеральными нормами и правилами.

Технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при обращении с РАО должны быть представлены и обоснованы в проекте и в отчете по обоснованию безопасности (далее – ООБ) ОИАЭ.

Эксплуатирующая организация должна поддерживать соответствие информации, содержащейся в ООБ ОИАЭ, фактическому состоянию ОИАЭ и проекту в течение всего срока эксплуатации ОИАЭ и вывода его из эксплуатации (закрытия).

Комментарий

Как следует из абзаца первого комментируемого пункта, технические и организационные решения, предусмотренные для обеспечения безопасности при обращении с РАО, должны соответствовать установленным НП-058-14 целям безопасности (пункт 3), принципам безопасности (пункт 4) и требованиям к обеспечению безопасности при обращении с РАО, установленным НП-058-14. Кроме того, согласно требованиям пункта 8 НП-058-14, системы по обращению с РАО должны проектироваться (конструироваться) в соответствии с требованиями ФНП (см. комментарий к пункту 8 НП-058-14).

Согласно абзацу второму комментируемого пункта в проекте ОИАЭ представляются и обосновываются технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при обращении с РАО. Результаты обоснования соответствия принятых решений и мероприятий требованиям, установленным ФНП, представляются в ООБ ОИАЭ.

Для целей НП-058-14 под ОИАЭ понимаются объекты, относящиеся, в соответствии со статьей 3 Федерального закона № 170-ФЗ, к категориям: ядерные установки, радиационные источники и пункты хранения (пункты хранения ЯМ и РВ, пункты хранения, хранилища РАО), на которых

образуются РАО, осуществляется регулируемая Федеральным законом № 170-ФЗ деятельность в области использования атомной энергии, включающая обращение с РАО и подлежащая лицензированию в соответствии с Положением о лицензировании.

Отнесение ОИАЭ к различным категориям, определение состава и границ ОИАЭ осуществляется эксплуатирующей организацией в соответствии с Положением об отнесении объектов использования атомной энергии к отдельным категориям и определении состава и границ таких объектов, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2012 г. № 1494, на основе сведений, содержащихся в проектной, конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

Под проектом (проектной документацией) ОИАЭ в НП-058-14 понимается документация, определенная частью 2 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (далее – Градостроительный кодекс Российской Федерации) и разработанная в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 (далее – Положение о составе разделов проектной документации). Как следует из положений Градостроительного кодекса Российской Федерации, Положения о составе разделов проектной документации, федеральных законов № 170-ФЗ и 190-ФЗ, проектная документация ОИАЭ должна содержать материалы, определяющие архитектурные, конструктивные и организационно-технические (функционально-технологические и инженерно-технические) решения и мероприятия, предусмотренные в целях обеспечения безопасности ОИАЭ на различных этапах его жизненного цикла (размещение, сооружение (строительство), эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение, вывод из эксплуатации (закрытие)).

Таким образом, проект ОИАЭ представляет собой комплект проектной документации, на основании которой построен (сооружен) ОИАЭ, выполнены капитальные ремонты, реконструкции и техническое перевооружение ОИАЭ, и содержащей изменения, внесенные в период сооружения, реконструкции, капитальных ремонтов и технического перевооружения ОИАЭ в соответствии с требованиями законодательства о градостроительной деятельности.

В пунктах 59 и 61 НП-058-14 под термином «проект» понимается также проект перевода ПРОРАО в ПКОРАО и проект перевода ПРОРАО в ПЗРО, предусмотренные требованиями пункта 18 НП-103-17.

Требования, установленные НП-058-14 к информации, представляемой в проекте (проектной документации) ОИАЭ, в части, касающейся обращения с РАО, применяются к размещаемым, проектируемым, сооружаемым, эксплуатируемым и выводимым из эксплуатации (закрываемым) ОИАЭ. В случае если проектная документация эксплуатируемого ОИАЭ в этой части не соответствует установленным требованиям, порядок его приведения в соответствие с требованиями, сроки и объем необходимых для этого мероприятий определяются в каждом конкретном случае условиями действия лицензии.

ООБ ОИАЭ представляется в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору в составе комплекта документов, обосновывающих ядерную и радиационную безопасность, прилагаемых к заявлению на получение лицензии на размещение, сооружение, эксплуатацию или вывод из эксплуатации (закрытие) ОИАЭ в целях подтверждения достаточности предусмотренных для обеспечения безопасности ОИАЭ, в том числе при обращении с РАО, технических и организационных решений и их соответствия требованиям нормативных правовых актов, включая требования НП-058-14.

Объем и состав информации, представляемой в проекте ОИАЭ и ООБ ОИАЭ, различны, при этом, согласно требованиям абзаца третьего комментируемого пункта, информация, представляемая в ООБ ОИАЭ, должна

соответствовать фактическому состоянию ОИАЭ и проекту в течение всего срока эксплуатации ОИАЭ, в том числе в части обращения с РАО. Данное требование относится к информации, представляемой для обоснования безопасности ОИАЭ (например, содержащей сведения об источниках образования РАО, составе и технических характеристиках систем (элементов) по обращению с РАО, важных для безопасности, маршрутах транспортирования РАО, пределах и условиях безопасной эксплуатации). Таким образом, объем и состав информации, требуемой для обоснования безопасности ОИАЭ и представляемой в ООБ на момент представления документов для получения лицензии, должен соответствовать объему и составу соответствующей информации, представляемой в проекте ОИАЭ, в том числе требуемой в соответствии с положениями НП-058-14.

Разработка ООБ ОИАЭ обеспечивается эксплуатирующей организацией с привлечением, при необходимости, разработчиков проекта ОИАЭ.

Работа по подготовке и формированию ООБ ОИАЭ выполняется при размещении, сооружении, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ.

Поддержание соответствия представленной в ООБ ОИАЭ информации, важной для безопасности, фактическому состоянию ОИАЭ и проекту должно осуществляться, согласно требованию абзаца третьего комментируемого пункта, в течение всего срока эксплуатации ОИАЭ и вывода его из эксплуатации (закрытия), что обеспечивается путем своевременной корректировки ООБ, выполняемой при:

внесении изменений в проектные, конструкторские и организационные решения, влияющие на безопасность ОИАЭ;

реконструкции, техническом перевооружении ОИАЭ, модернизации систем (элементов), важных для безопасности, изменении технологических процессов, влияющий на безопасность;

изменениях фактического состояния ОИАЭ, влияющих на безопасность ОИАЭ (например, вывод зданий и сооружений ОИАЭ из эксплуатации);

изменении и (или) уточнении условий размещения ОИАЭ, значимых для обеспечения и обоснования безопасности ОИАЭ (например, при изменении условий землепользования, демографических условий);

уточнении результатов расчетных обоснований безопасности и технических решений, выполненных с применением усовершенствованных или новых аналитических методов, программ для ЭВМ и (или) исходных данных.

изменениях критериев безопасности ОИАЭ и требований безопасности, регулирующих обеспечение безопасности ОИАЭ;

иных изменениях, влияющих на обеспечение и обоснование безопасности ОИАЭ.

Поддержание соответствия ООБ реальному состоянию ОИАЭ (абзац третий комментируемого пункта) осуществляется путем внесения в ООБ соответствующих изменений и дополнений в установленном эксплуатирующей организацией порядке.

Требования к порядку подготовки ООБ различных ОИАЭ, его оформлению, составу и содержанию, в том числе в части обоснования безопасности при обращении с РАО, устанавливаются ФНП. В частности, требования к составу и содержанию ООБ пунктов хранения и пунктов захоронения РАО устанавливаются, соответственно, следующими ФНП:

«Требования к составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов хранения радиоактивных отходов» (НП-099-17), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 июня 2017 г. № 219 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 июля 2017 г., регистрационный № 47471) (далее – НП-099-17);

«Требования к составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов захоронения радиоактивных отходов» (НП-100-17), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 июня 2017 г. № 218

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 июля 2017 г., регистрационный № 47477) (далее – НП-100-17).

Рекомендации по составу и содержанию ООБ ПГЗ ЖРО даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Состав и содержание отчета по обоснованию безопасности пунктов глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов» (РБ-139-17), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 января 2018 г. № 20 (далее – РБ-139-17).

В НП-058-14 применяются термины «вывод из эксплуатации ОИАЭ», «закрытие пункта захоронения РАО», а также «вывод из эксплуатации (закрытие) ОИАЭ».

Термин «вывод из эксплуатации ОИАЭ» определен в абзаце третьем приложения № 2 ФНП «Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения» (НП-091-14), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 мая 2014 г. № 216 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2014 г., регистрационный № 33086) (далее – НП-091-14). Термин «вывод из эксплуатации пункта хранения РАО» определен в пункте 17 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ.

Термин «закрытие пункта захоронения РАО» определен в пункте 18 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ.

В НП-058-14 (пункты 7, 18, 21–23 и 89) также применяется термин «вывод из эксплуатации (закрытие) ОИАЭ», используемый в статье 3 Федерального закона № 170-ФЗ, который означает вывод из эксплуатации ОИАЭ, не относящихся к ПЗРО (ПГЗ ЖРО), ПРОРАО, ПКОРАО, и закрытие ОИАЭ, являющихся ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

8. Проектирование, конструирование, изготовление и монтаж систем (оборудования), предназначенных для обращения с РАО, их классификация по назначению, влиянию на безопасность, по характеру выполняемых ими

функций безопасности, категориям сейсмостойкости, пожаро- и взрывоопасности должны осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Комментарий

Под «системами обращения с РАО» в НП-058-14 понимаются определенные проектом ОИАЭ системы, предназначенные для реализации технологических процессов и операций по обращению с РАО, включая сбор, сортировку, переработку, кондиционирование, транспортирование (перевозку), хранение или захоронение ТРО и ЖРО, а также выдержку и (или) очистку ГРО. В общем случае термины «система» и «элементы» определены в ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20).

В части проектирования, конструирования, изготовления и монтажа систем (оборудования), предназначенных для обращения с РАО, комментируемый пункт требует, чтобы при этом соблюдались все требования, применимые к проектированию, конструированию, изготовлению и монтажу таких систем (оборудования).

Требования к проектированию, конструированию, изготовлению и монтажу отдельных систем (оборудования), в которых обращаются РАО, например, оборудования и трубопроводов, предназначенных для работы с радиоактивными средами; грузоподъемных машин и механизмов; сосудов, работающих под давлением устанавливаются ФНП, определяющими правила их устройства и безопасной эксплуатации.

Поскольку РАО образуются и обращение с ними осуществляется на различных ОИАЭ, включая АС, ИЯУ, ОЯТЦ, суда и другие плавсредства, радиационные источники и пункты хранения ЯМ, РВ и РАО, при проектировании и конструировании систем (оборудования) по обращению с РАО должны учитываться требования ОПБ (НП-001-15, НП 016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20) той категории ОИАЭ, для которой предназначена данная система (оборудование).

Кроме того, требования к проектированию (конструированию) систем по обращению с РАО устанавливаются ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при обращении с РАО (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-021-15, НП-055-14, НП-069-14, НП-093-14, НП-103-17), и ФНП, регулирующими обеспечение безопасности отдельных установок по обращению с РАО (например, установок по иммобилизации трансураниевых РАО).

При отсутствии требований безопасности (например, при разработке новых технологий), проектирование, конструирование, изготовление и монтаж систем (оборудования), предназначенных для обращения с РАО, осуществляются в соответствии с современным уровнем науки, техники и производства как это требует пункт 30 НП-058-14 (см. комментарий к данному пункту 30).

Проектирование (конструирование) и изготовление важных для безопасности систем (элементов) ОИАЭ и оборудования, предназначенных для обращения с РАО, являются объектами деятельности по обеспечению качества (пункт 18 НП-058-14).

В части классификации систем (оборудования), предназначенных для обращения с РАО, по назначению, влиянию на безопасность и характеру выполняемых ими функций безопасности, категориям сейсмостойкости, пожаро- и взрывоопасности, данным пунктом устанавливается общее требования к осуществлению классификация в соответствии с требованиями соответствующих ФНП.

Классификация систем (оборудования) и их элементов по различным признакам позволяет устанавливать различные (дифференцированные) требования к их проектированию, конструированию, изготовлению, монтажу и эксплуатации, к их качеству и надежности в зависимости от их назначения, выполняемых функций и влияния на безопасность и в общем случае установлена для систем (элементов) ОИАЭ устанавливается в ОПБ (НП-001-15, НП-016-05, НП-033-11, НП-022-17, НП-109-20). Соответственно,

классификация систем (элементов) и оборудования, предназначенных для обращения с РАО, по назначению, влиянию на безопасность и характеру выполняемых ими функций безопасности осуществляется в соответствии с требованиями, правилами и критериями классификации, установленных ОПБ той категории ОИАЭ, для которой предназначена данная система (элемент).

По назначению системы (элементы) разделяются на системы (элементы) нормальной эксплуатации и системы (элементы) безопасности (для АС также выделяют системы (элементы) специальных технических средств для управления запроектными авариями). Разделение систем (элементов) ОИАЭ по назначению необходимо ввиду отличий нормативных требований, предъявляемых к различным категориям систем и элементов.

Системы (элементы) безопасности в целях установления к ним различных требований также классифицируются по характеру выполняемых ими функций безопасности (НП-001-15, НП-016-05, НП-033-11, НП-022-17, НП-109-20) и подразделяются на:

- защитные системы (элементы) безопасности;
- локализирующие системы (элементы) безопасности;
- обеспечивающие системы (элементы) безопасности;
- управляющие системы (элементы) безопасности.

Определения указанных систем (элементов) для различных ОИАЭ установлены соответствующими ОПБ (НП-001-15, НП-016-05, НП-033-11, НП-022-17, НП-109-20).

Ниже приведены примеры различных систем (элементов) безопасности для ОЯТЦ:

защитные системы (элементы) безопасности – предназначены для предотвращения или ограничения повреждения физических барьеров, оборудования и трубопроводов, содержащих РВ, ЯМ и (или) РАО (например, технологические защиты и блокировки);

локализирующие системы (элементы) безопасности – предназначены

для предотвращения или ограничения распространения выделяющихся при авариях РВ и ионизирующего излучения за предусмотренные проектом границы и их выхода в окружающую среду (например, каньоны, герметичное ограждение, системы газоочистки);

обеспечивающие системы (элементы) безопасности – предназначены для снабжения систем безопасности энергией, рабочей средой и создания условий для их функционирования (например, системы аварийного энергоснабжения);

управляющие системы (элементы) безопасности ОЯТЦ – предназначены для инициирования действий систем безопасности, осуществления контроля и управления ими в процессе выполнения заданных функций.

Основная цель классификации систем (элементов) по влиянию на безопасность – установить взаимосвязь между вкладом системы (элемента) в обеспечение безопасности ОИАЭ и требований к ее проектированию, монтажу и эксплуатации, включая проведение технического обслуживания и ремонта. Классификация систем (элементов) по влиянию на безопасность, как это установлено в ОПБ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20), подразумевает разделение систем (элементов) ОИАЭ на важные для безопасности и не влияющие на безопасность.

К системам (элементам), важным для безопасности, относятся системы (элементы), задействованные в реализации ГЭЗ, отказы которых нарушают нормальную эксплуатацию ОИАЭ или препятствуют устранению отклонений от нормальной эксплуатации и могут приводить к проектным и запроектным авариям (в общем случае термин «системы (элементы), важные для безопасности» определен ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20). При обращении с РАО к системам (элементам), важным для безопасности, как правило, относятся системы (элементы):

физически или функционально связанные с основными технологическими процессами ОИАЭ;

содержащими РАО;
являющиеся физическими барьерами (барьерами безопасности);
предназначенные для контроля и (или) устранения нарушений нормальной эксплуатации ОИАЭ и возвращения ОИАЭ к нормальной эксплуатации.

Таким образом, отнесение системы (элемента) к важным для безопасности осуществляется на основе анализа вклада системы в реализацию ГЭЗ, анализа нарушений нормальной эксплуатации ОИАЭ, включающего анализ отказов рассматриваемых элементов систем, и их последствий.

Примером дифференцированных требований к системам, в зависимости от влияния на безопасность, является требование пункта 6.1.9 НП-016-05, согласно которому системы, важные для безопасности (включая системы обращения с РАО), в отличие от систем, не влияющих на безопасность, должны выполнять назначенные функции даже в условиях внешних воздействий природного и техногенного происхождения, свойственных площадке, и (или) внутренних воздействий (радиационных, механических, тепловых, химических), возникающих при проектных авариях.

Поскольку влияние на безопасность ОИАЭ различных элементов может быть существенно разным, в целях дифференциации предъявляемых к ним требований по качеству и надежности, определения дополнительных требований к элементам устанавливаются классы безопасности. Определения классов безопасности элементов установлены ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-033-11, НП-038-16, НП-022-17, НП-109-20).

Классы безопасности элементов проектируемого, сооружаемого, эксплуатируемого ОИАЭ, в том числе перевооружаемого и реконструируемого ОИАЭ, устанавливаются в проекте. Для эксплуатируемого ОЯТЦ в случае, если классы безопасности элементов не были установлены при проектировании, они устанавливаются в порядке, определяемом эксплуатирующей организацией (пункт 4.8 НП-016-05).

Классификация систем (элементов) и оборудования указывается и обосновывается в проекте ОИАЭ и представляется в ООБ ОИАЭ с указанием ОПБ, в соответствии с которым данная система (элемент) классифицирована.

В случае если для определенного ОИАЭ правила и критерии классификации систем (элементов) по назначению, влиянию на безопасность и характеру выполняемых ими функций безопасности не установлены, их классификация осуществляется в соответствии с требованиями ОПБ той категории ОИАЭ, классификации систем (элементов) которого соответствует целям и задачам классификации рассматриваемой системы (элемента). Для пунктов хранения РАО, согласно требованиям пункта 82 приложения № 3 к НП-099-17, классификации систем (элементов) по влиянию на безопасность и выполняемым функциям осуществляется согласно ФНП, устанавливающим требования к обеспечению безопасности ОЯТЦ, а именно НП-016-05.

Классификация оборудования и трубопроводов, предназначенных для работы с радиоактивными средами и находящихся под действием избыточного, вакуумметрического и (или) гидростатического давления, грузоподъемных кранов, а также сосудов, работающих под давлением, устанавливается соответствующими ФНП.

К другим классификациям, указанным в пункте 8 НП-058-14, относятся классификации систем (оборудования) по категориям сейсмостойкости и пожаро- и взрывоопасности.

Классификация систем (элементов) по категориям сейсмостойкости определяется в зависимости от степени их ответственности для обеспечения безопасности при сейсмических воздействиях и работоспособности после прохождения землетрясения. Классификация систем (элементов) по категориям сейсмостойкости установлены для АС «Нормами проектирования сейсмостойких атомных станций» (НП-031-01), утвержденными постановлением Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности от 19 октября 2001 г. № 9 (далее – НП-031-01).

Для пунктов хранения РАО и пунктов захоронения РАО, согласно пункту 92 приложений № 3 к НП-099-17 и НП-100-17 категорию по сейсмостойкости элементов указывают в соответствии с ФНП, устанавливающими требования безопасности к проектированию сейсмостойких АС, то есть НП-031-01.

Требования к классификации зданий, сооружений, помещений и электрооборудования по пожарной и взрывопожарной опасности устанавливаются согласно Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон № 123-ФЗ).

9. При обращении с РАО должен осуществляться радиационный контроль в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности.

Комментарий

Требования к проведению радиационного контроля на ОИАЭ установлены рядом санитарных правил и нормативов радиационной безопасности, основными из которых являются НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010. Общие требования к организации системы мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации (далее – мониторинг радиационной обстановки) установлены постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 639 «О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации» (далее – постановление Правительства Российской Федерации № 639).

При обращении с РАО система радиационного контроля обеспечивает получение и обработку информации о контролируемых параметрах, характеризующих облучение работников (персонала), выполняющих работы по обращению с РАО, и радиационную обстановку в помещениях и на площадке ОИАЭ, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения, установленных для данного ОИАЭ, в необходимом объеме при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая

проектные и запроектные аварии, а также при выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности и требованиями, установленными НП-058-14 (пункты 10, 11, 64, 65, 74, 75, 78, 82, 93).

10. Радиационный контроль при обращении с РАО, в зависимости от характера проводимых работ, включает следующие виды контроля:

контроль облучения работников (персонала);

контроль радиационной обстановки в производственных помещениях и на площадке ОИАЭ, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения, установленных для данного ОИАЭ;

радиационный технологический контроль, в том числе контроль радиационных характеристик РАО, контроль сбросов и выбросов радиоактивных веществ.

Объем, методы и средства радиационного контроля при обращении с РАО должны быть установлены и обоснованы в проекте ОИАЭ и указаны в эксплуатационной документации ОИАЭ.

Комментарий

Радиационный контроль при обращении с РАО является частью производственного контроля, предусмотренного в целях контроля за соблюдением санитарных норм и правил, гигиенических нормативов и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, установленного требованиями статьи 32 Федерального закона № 52-ФЗ.

Требования к видам контроля, объему, методам и средствам радиационного контроля при обращении с РАО устанавливаются НП-058-14, ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при обращении с РАО (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-021-15, НП-052-04, НП-055-14, НП-069-14, НП-103-17), а также санитарными правилами и нормативами радиационной безопасности, в том числе НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, СПП ПУАП-03.

Согласно пункту 7.1 НРБ-99/2009 радиационный контроль осуществляется за всеми источниками излучения (за исключением приведенных в пункте 1.4 НРБ-99/2009), поэтому при обращении с РАО радиационный контроль выполняется, соответственно, на всех этапах обращения, начиная с образования, а также после размещения РАО на захоронение и закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) – в период потенциальной опасности РАО (см. комментарий к пункту 60).

Контроль облучения работников (персонала) осуществляется согласно требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и иных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов радиационной безопасности.

Под радиационной обстановкой при обращении с РАО в НП-058-14 понимается совокупность радиационных факторов, обусловленных РАО, в пространстве и во времени, способных воздействовать на функционирование ОИАЭ, вызывать облучение работников (персонала), населения и радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Контроль радиационной обстановки (радиационный мониторинг), в том числе при обращении с РАО, проводится в целях оценки текущей радиационной обстановки при нормальной эксплуатации ОИАЭ – для контроля обеспечения радиационной защиты работников (персонала) и населения, а также при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая аварии, в целях контроля и прогноза радиационной обстановки, оценки эффективности мероприятий по защите работников (персонала) и населения в случае аварии и ликвидации последствий аварии.

Радиационный технологический контроль при обращении с РАО осуществляется в ходе технологического процесса обращения с РАО в целях контроля характеристик РАО, ведения технологического процесса, контроля надлежащего функционирования соответствующих систем и оборудования и безопасных условий осуществления технологического процесса. Радиационный технологический контроль при обращении с РАО включает контроль характеристик РАО до начала технологического процесса

(например, контроль характеристик ЖРО и ТРО, подлежащих сжиганию), во время процесса (например, контроль характеристик РАО при хранении) и после его завершения (например, контроль качества компаунда РАО), а также их соответствия установленным требованиям. Контроль радиационных характеристик РАО, проводимый в рамках радиационного технологического контроля при обращении с РАО, в зависимости от целей контроля может включать контроль радионуклидного состава, суммарной и удельной активности РАО (проводимый с использованием прямых и косвенных измерений) (см. также комментарий к пункту 50 НП-058-14), мощности дозы излучения от упаковки РАО, радиоактивного загрязнения упаковки РАО. Кроме того, радиационный технологический контроль при обращении с РАО включает контроль сбросов и выбросов РВ в окружающую среду (см. комментарий к пункту 41 НП-058-14).

Согласно части 1 статьи 5 Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (далее – Федеральный закон № 102-ФЗ), измерения, проводимые при радиационном контроле и входящие в Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 (далее – Перечень измерений), выполняются по аттестованным методикам (методам) измерений (за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений) с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку. Метрологические требования к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, их составным частям, программному обеспечению, методикам (методам) измерений, применяемым в области использования атомной энергии, установлены приказом Госкорпорации «Росатом» от 31 октября 2013 г. № 1/10-НПА.

Аккредитация лабораторий радиационного контроля, проводящих радиационные измерения, лабораторные исследования и испытания

при обращении с РАО, осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» (далее – Федеральный закон № 412-ФЗ).

Номенклатура, методы, средства и периодичность радиационного контроля при обращении с РАО устанавливаются с учетом характера проводимых работ и указываются в проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ (см. комментарий к пункту 11 НП-058-14). Таким образом, при изменении характера проводимых работ, включая изменение деятельности и технологических процессов, влияющих на образование РАО и радиационную обстановку, изменение технологии обращения с РАО, номенклатуры, объема и характеристик РАО, а также при изменении требований нормативных документов, регламентирующих проведение радиационного контроля, номенклатура, объем, методы, средства и периодичность радиационного контроля подлежат пересмотру.

11. В проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ должны быть определены:

виды радиационного контроля;

объекты радиационного контроля;

контролируемые параметры и их допустимые значения;

порядок и периодичность проведения радиационного контроля;

перечень технических средств для проведения радиационного контроля, их технические характеристики и соответствующее методическое обеспечение;

перечень должностей, численность и квалификация работников (персонала) для осуществления радиационного контроля.

Комментарий

В комментируемом пункте установлены требования к содержанию проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ в отношении радиационного контроля.

В отношении радиационного контроля в проектной документации ОИАЭ рекомендуется приводить информацию, требуемую согласно комментируемому пункту и определяющую основные технические (конструктивные, функциональные и инженерные) и организационные решения, предусмотренные проектом для выполнения радиационного контроля при обращении с РАО, в том числе объекты радиационного контроля с указанием вида контроля, точек контроля и отбора проб и контролируемых параметров, периодичность проведения контроля, перечень технических средств для проведения контроля, их технические характеристики и соответствующее методическое обеспечение, а также состав работников (персонала), необходимых для осуществления радиационного контроля.

В эксплуатационной документации (см. комментарий к пункту 16 НП-058-14) рекомендуется определять условия, средства и детальный порядок проведения радиационного контроля по каждому виду и объекту контроля, в том числе объем и периодичность контроля, номенклатура контролируемых параметров и их допустимые значения, способы и методики выполнения измерений, используемые средства измерений, организация службы радиационного контроля с указанием численности и квалификации работников (персонала) для осуществления радиационного контроля и их обязанностей, порядок документирования результатов контроля.

12. Эксплуатирующая организация должна обеспечить учет и контроль РАО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Комментарий

Правила учета и контроля РАО в организации установлены в НП-067-16.

В случае если РАО в пунктах хранения (хранилищах) РАО содержат ЯМ, возвращение которых в основной технологический процесс возможно без выполнения специальных организационно-технических мероприятий, такие РАО подлежат учету и контролю в системе государственного учета и контроля ЯМ в соответствии с требованиями, установленными ФНП

«Основные правила учета и контроля ядерных материалов» (НП-030-19), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 ноября 2019 г. № 438 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 апреля 2020 г., регистрационный номер № 58042), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 июня 2020 г. № 215 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июля 2020 г., регистрационный № 58881). Перевод ЯМ, состоящих на учете в системе государственного учета и контроля ЯМ, в РАО осуществляется в соответствии с требованиями ФНП «Правила перевода ядерных материалов в радиоактивные вещества или радиоактивные отходы» (НП-072-13), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 июня 2013 г. № 288 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2013 г., регистрационный номер № 30082).

13. Эксплуатирующая организация должна обеспечить систему регистрации, ведения и хранения документации по обращению с РАО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО до их захоронения и при захоронении.

Комментарий

Под документацией по обращению с РАО в комментируемом пункте понимается совокупность документов, включая проектную, конструкторскую, эксплуатационную, организационную, отчетную и исполнительную документацию, относящуюся к деятельности по обращению с РАО и системам (элементам), процессам, операциям по обращению с РАО, а также документы, содержащие сведения об объеме, количественном и качественном составе и характеристиках РАО на ОИАЭ, договоры и акты о передаче РАО сторонним организациям и приеме РАО от сторонних организаций, документацию (паспорта) на упаковки (партии) РАО, документы системы учета и контроля

РАО, результаты соответствующих оценок и анализов безопасности, радиационного контроля, мониторинга радиационной обстановки и мониторинга системы размещения (захоронения) РАО.

Требования к наличию, составу и содержанию ряда документов по обращению с РАО установлены НП-058-14 (например, пункты 16 и 51), а также иными ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при обращении с РАО, включая НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-052-04, НП-021-15, НП-055-14, НП-069-14, НП-093-14, НП-103-17.

Порядок регистрации, ведения, хранения и пересмотра документации по обращению с РАО устанавливается соответствующими документами эксплуатирующей организации (локальными нормативными актами).

Согласно пункту 18 НП-058-14, подготовка, ведение и хранение документации по обращению с РАО являются объектами деятельности по обеспечению качества (см. комментарий к указанному пункту).

14. Эксплуатирующая организация должна обеспечить физическую защиту РАО, пунктов хранения и пунктов захоронения РАО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Комментарий

Требования к обеспечению физической защиты РАО и пунктов хранения установлены в ФНП «Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников и пунктов хранения» (НП-034-15), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 июля 2015 г. № 280 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 августа 2015 г., регистрационный № 38303) (далее – НП-034-15).

При обращении с РАО, как следует из требования пункта 15 НП-034-15, уровень физической защиты, определяющий совокупность требований, предъявляемых к составу организационных мероприятий, инженерно-технических средств физической защиты и персоналу физической защиты,

который необходимо обеспечить, устанавливается в зависимости от последствий диверсии на радиационном объекте, что определяется степенью потенциальной опасности РАО.

15. Для осуществления работ по обращению с РАО ОИАЭ должен быть укомплектован работниками (персоналом), имеющими необходимую квалификацию и допущенными в установленном порядке к самостоятельной работе.

Система подбора и подготовки работников (персонала), выполняющих работы по обращению с РАО, должна быть направлена на достижение, контроль и поддержание уровня их квалификации, необходимого для безопасного выполнения работ по обращению с РАО, а также противоаварийных действий при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая аварии.

Комментарий

Обязанности эксплуатирующей организации по подбору, подготовке и поддержанию квалификации работников ОИАЭ определены в статье 35 Федерального закона № 170-ФЗ. В комментируемом пункте устанавливаются требования к работникам (персоналу), выполняющим работы по обращению с РАО, их подбору и подготовке.

Общие требования к подбору и подготовке работников (персонала) ОИАЭ, которые распространяются на работников (персонал), выполняющих работы по обращению с РАО, установлены в ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20).

Подбор и обеспечение необходимого уровня квалификации, подготовка работников (персонала) для выполнения работ по обращению с РАО, а также формирование и поддержание культуры безопасности являются составляющими первого уровня ГЭЗ (пункты 6 и 66 НП-058-14).

Квалификация работников (персонала), выполняющих работы по обращению с РАО, означает уровень подготовленности лиц из числа руководителей и работников ОИАЭ и привлеченных организаций,

выполняющих работы по обращению с РАО, и включает образование, опыт работы, профессиональные знания, навыки и умения, в том числе в условиях нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, и при ликвидации их последствий. Требования к уровню квалификации работников (персонала) ОИАЭ устанавливаются в проекте ОИАЭ в целях обеспечения надлежащего осуществления всей деятельности на ОИАЭ, в том числе при обращении с РАО.

Требуемый уровень квалификации работников (персонала), выполняющих работы по обращению с РАО, обеспечивается эксплуатирующей организацией и администрацией ОИАЭ с учетом установленных требований.

Выполнение определенных видов деятельности в области использования атомной энергии, в соответствии со статьей 27 Федерального закона № 170-ФЗ, осуществляется работниками ОИАЭ при наличии у них разрешений, выдаваемых органами государственного регулирования безопасности. Перечень должностей работников ОИАЭ, которые должны получать разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ведения работ в области использования атомной энергии, утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 1997 г. № 240. В данный перечень входят также работники пунктов хранения РАО и специализированных предприятий по обращению с РАО. Согласно пункту 3 указанного постановления Правительства Российской Федерации к работникам, указанным в перечне должностей, предъявляются квалификационные требования, содержащиеся в профессиональных стандартах, утверждаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о труде, а в случае их отсутствия – в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

Порядок подбора, комплектования, подготовки, поддержания и повышения квалификации работников (персонала), как это установлено в ОПБ

ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20), является деятельностью по обеспечению качества ОИАЭ (см. комментарий к пункту 18 НП-058-14).

При комплектовании ОИАЭ работниками (персоналом), занятыми при выполнении работ с источниками ионизирующего излучения, в том числе с источниками которого являются РАО, их подготовке и допуске к самостоятельной работе учитываются требования разделов 2.5 и 3.4 ОСПОРБ-99/2010 в части организации работ с источниками излучения.

Кроме того, при подборе и подготовке работников, обеспечивающих безопасность в организациях, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, необходимо руководствоваться положениями Федерального закона от 8 марта 2011 г. № 35-ФЗ «Устав о дисциплине работников организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты в области использования атомной энергии».

Составным элементом подготовки работников (персонала) ОИАЭ, в том числе выполняющих работы по обращению с РАО, является формирование культуры безопасности, как это установлено ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20), когда вопросам обеспечения безопасности как обладающим высшим приоритетом уделяется внимание, определяемое их значимостью.

16. Эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку эксплуатационной документации, в том числе инструкций и руководств, регламентирующих выполнение работ по обращению с РАО, и действия работников (персонала) при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая аварии.

Комментарий

Эксплуатация ОИАЭ в соответствии с эксплуатационной документацией является одной из составляющих первого уровня ГЭЗ (см. комментарий к пункту 6 НП-058-14), что распространяется на выполнение

работ по обращению с РАО.

Под эксплуатационной документацией в комментируемом пункте, согласно ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-21), понимается совокупность действующих на ОИАЭ и разработанных согласно установленному порядку технологических регламентов, руководств по эксплуатации, инструкций по эксплуатации систем и элементов, рабочих и технологических инструкций, других документов ОИАЭ, в том числе инструкций и руководств, регламентирующих выполнение работ по обращению с РАО и действия работников (персонала) при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая противоаварийные и планово-предупредительные мероприятия, и инструкций по ликвидации последствий аварий.

Эксплуатационная документация определяет правила и основные приемы безопасной эксплуатации, общий порядок выполнения операций, связанных с безопасностью, конкретные указания работникам (персоналу) о способах ведения работ, в том числе по обращению с РАО, при нормальной эксплуатации и действиях при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, а также пределы и условия безопасной эксплуатации.

Разъясняемый пункт возлагает ответственность за разработку эксплуатационной документации, регламентирующей выполнение работ по обращению с РАО, на эксплуатирующую организацию. Эксплуатационная документация ОИАЭ разрабатывается на основе проектной документации, документации на оборудование и технологические процессы. К разработке и согласованию документации могут быть привлечены такие организации, как разработчики проекта ОИАЭ и отдельных технологических процессов.

Эксплуатационная документация по обращению с РАО может входить в состав эксплуатационной документации ОИАЭ (например, блока АС) в виде отдельного документа либо в виде раздела эксплуатационного документа ОИАЭ (части ОИАЭ).

Порядок ведения, хранения и пересмотра эксплуатационной

документации устанавливается нормативными документами эксплуатирующей организации (локальными нормативными актами).

17. Эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку и реализацию мер по предупреждению аварий при обращении с РАО и ликвидации их последствий в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Соответствующие технические решения и организационные мероприятия должны разрабатываться на основе анализа радиационных последствий возможных аварий.

Комментарий

Подготовка и осуществление эксплуатирующей организацией мер по предупреждению аварий при обращении с РАО и ликвидации их последствий – обязательные условия эффективности ГЭЗ.

Предупреждение аварий при обращении с РАО реализуется путем последовательной реализации стратегии ГЭЗ, приоритетным при этом является предотвращение нарушений нормальной эксплуатации (реализация первого уровня ГЭЗ), предотвращение их развития в проектные аварии (системами нормальной эксплуатации) и запроектные аварии (системами безопасности), что обеспечивается, в том числе, разработкой и выполнением инструкций по предупреждению аварий при обращении с РАО.

Поскольку полностью исключить возникновение аварий невозможно, а возникновение аварий, в том числе при обращении с РАО, связано с потенциальной опасностью для работников (персонала), населения и окружающей среды, согласно комментируемому требованию, необходимо предусмотреть реализацию и остальных уровней ГЭЗ, к которым относятся управление авариями и противоаварийное планирование, и обеспечить с этой целью разработку и выполнение инструкций по действиям в условиях аварии и ликвидации ее последствий, а также планов мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии.

Результаты анализа радиационных последствий возможных аварий,

проведение которого требуется согласно комментируемому пункту, служат основой для разработки технических решений и организационных мероприятий по предупреждению аварий при обращении с РАО и ликвидации их последствий и могут включать оценку выхода ионизирующего излучения и РВ при возможных авариях при обращении с РАО, прогноз уровней радиационного воздействия на работников (персонал) и население и оценку радиационной обстановки в производственных помещениях ОИАЭ, на площадке ОИАЭ и СЗЗ и ЗН при различных исходных событиях аварии и сценариях развития аварии.

Общие требования к разработке и реализации планов мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии, включая аварии при обращении с РАО, устанавливаются ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20). Согласно установленным требованиям, эксплуатирующая организация обеспечивает периодический пересмотр данных планов. Требования к содержанию планов защиты персонала в случае аварии на различных ОИАЭ устанавливаются соответствующими ФНП.

18. Обращение с РАО, размещение, сооружение, эксплуатация, вывод из эксплуатации (закрытие) ОИАЭ, проектирование (конструирование) и изготовление важных для безопасности систем (элементов) ОИАЭ и оборудования, предназначенных для обращения с РАО, подготовка, ведение и хранение документации по обращению с РАО, а также выполнение иных работ, влияющих на обеспечение безопасности при обращении с РАО, должны быть объектами деятельности по обеспечению качества как эксплуатирующих организаций, так и организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги в области использования атомной энергии, в соответствии с требованиями нормативных документов.

Комментарий

Обеспечение качества систем и элементов ОИАЭ является одним из важнейших условий обеспечения безопасности ОИАЭ и рассматривается

как одна из составляющих первого уровня ГЭЗ (см. комментарий к пункту 6 НП-058-14).

Под обеспечением качества при обращении с РАО в НП-058-14 понимается планируемая и систематически осуществляемая деятельность, направленная на то, чтобы все работы по обращению с РАО, созданию, эксплуатации и выводу из эксплуатации (закрытию) ОИАЭ, а также иные работы, влияющие на обеспечение безопасности, в том числе при обращении с РАО, выполнялись установленным образом, а их результаты удовлетворяли предъявленным к ним требованиям, как это определено ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16).

Существенным элементом деятельности по обеспечению качества при обращении с РАО является документальное подтверждение, что все задачи выполнены в соответствии с требованиями, отклонения выявлены и исправлены, и приняты меры против повторения допущенных ошибок. Документальным подтверждением того, что все работы по обращению с РАО проводятся установленным образом в соответствии с установленными требованиями, является программа (программы) обеспечения качества при обращении с РАО. Общие требования к составу и содержанию программ обеспечения качества для ОИАЭ установлены ФНП «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» (НП-090-11), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 февраля 2012 г. № 85 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 марта 2012 г., регистрационный № 23509). Рекомендации по разработке программ обеспечения качества при обращении с РАО даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке программ обеспечения качества при обращении с радиоактивными отходами» (РБ-086-13), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 сентября 2013 г. № 390 (далее – РБ-086-13).

19. С целью определения необходимости реализации технических решений и организационных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности при обращении с РАО на эксплуатируемых или выводимых из эксплуатации (закрываемых) ОИАЭ, эксплуатирующей организацией должен проводиться анализ текущего уровня безопасности ОИАЭ, включающий анализ обеспечения безопасности при обращении с РАО.

Для пунктов хранения (хранилища) РАО (за исключением пунктов временного хранения РАО), пунктов захоронения твердых РАО (далее – ПЗРО) и пунктов глубинного захоронения жидких РАО (далее – ПГЗ ЖРО), также должна выполняться оценка долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО (под системой размещения (захоронения) РАО понимается совокупность природного геологического образования в районе размещения пункта хранения РАО, инженерных барьеров безопасности пункта хранения РАО и размещенных в нем РАО).

Результаты анализа и оценки должны быть отражены в ООБ ОИАЭ.

По результатам анализа и оценки эксплуатирующей организацией должны выполняться обоснованные мероприятия, направленные на реализацию требований настоящих федеральных норм и правил, в соответствии с программой, разрабатываемой и утверждаемой эксплуатирующей организацией.

Комментарий

Анализ текущего уровня безопасности ОИАЭ выполняется с целью оценки достаточности и эффективности технических и организационных мер по обеспечению безопасности ОИАЭ при эксплуатации или выводе из эксплуатации (закрытии), выявления недостатков в обеспечении безопасности ОИАЭ, отслеживания положительных и негативных тенденций в обеспечении безопасности ОИАЭ, в том числе в части обращения с РАО.

Анализ обеспечения безопасности при обращении с РАО выполняется в целях оценки радиационного воздействия на работников (персонал), выполняющих работы по обращению с РАО, а также на население и

окружающую среду при обращении с РАО на ОИАЭ при нормальной эксплуатации ОИАЭ и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, возможные при обращении с РАО, и подтверждения выполнения требований по обеспечению безопасности при обращении с РАО, установленных ФНП. Анализ обеспечения безопасности при обращении с РАО перед захоронением выполняется в рамках оценки безопасности, рекомендации по выполнению которой даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Оценка безопасности при обращении с радиоактивными отходами до захоронения» (РБ-122-16), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 декабря 2016 г. № 534 (далее – РБ-122-16).

Требования к проведению анализа текущего уровня безопасности установлены в ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16). Рекомендации по оценке текущего уровня безопасности пунктов хранения РАО даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по оценке уровня безопасности пунктов хранения и проведению анализа несоответствий требованиям действующих федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» (РБ-164-20), утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2020 г. № 108. Результаты анализа текущего уровня безопасности ОИАЭ приводятся в годовых отчетах о состоянии ядерной и радиационной безопасности и отражаются в ООБ ОИАЭ. Анализ обеспечения безопасности при обращении с РАО может выполняться в рамках проведения анализа текущего уровня безопасности ОИАЭ, результаты такого анализа могут быть представлены в виде раздела отчета о состоянии ядерной и радиационной безопасности ОИАЭ.

Оценка долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО (абзац второй комментируемого пункта) проводится для ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО и ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в целях обоснования

их безопасности, прогнозной оценки радиационного воздействия, источником которого являются размещенные (захороненные) РАО, на население и окружающую среду в период потенциальной опасности РАО, а также подтверждения на основе результатов такой оценки соответствия этих объектов критериям, принципам и требованиям безопасности, установленным нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

В данном пункте термин «пункт хранения РАО» применяется для обозначения пунктов хранения РАО, предназначенных для хранения удаляемых или особых РАО, к которым, соответственно, относятся ПВХРО, ПДХРО, ПРОРАО и ПКОРАО. К ПКОРАО относятся пункты хранения РАО, которые были отнесены к ПКОРАО в рамках первичной регистрации либо образованы в результате перевода ПРОРАО в ПКОРАО, при этом их статус установлен распоряжениями Правительства Российской Федерации. К ПРОРАО относятся пункты хранения РАО, которые были признаны ПРОРАО в рамках первичной регистрации либо образованы в результате отнесения ПДХРО к ПРОРАО в случае признания РАО, размещенных в ПДХРО, особыми.

Термин «пункт захоронения РАО» применяется в отношении ПГЗ ЖРО, а также пунктов захоронения ТРО различного типа, включающие ППЗРО (к которым относятся также ППЗРО-хвостохранилища) и ПГЗРО. Термины «пункт приповерхностного захоронения РАО» и «пункт глубинного захоронения РАО» определены в пунктах 13 и 14 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ, соответственно.

Термины «система размещения РАО» и «система захоронения РАО» определены в пункте 19 НП-058-14 и применяются в НП-058-14 как отдельные термины, так и единый термин – «система размещения (захоронения) РАО». Термин «система захоронения РАО» применяется в отношении ПЗРО и ПГЗ ЖРО. Применительно к пунктам хранения РАО (ПРОРАО, ПКОРАО и ПДХРО) используется термин «система размещения РАО».

Как следует из определения, система размещения (захоронения) РАО

включает природное геологическое образование в районе размещения пунктов хранения (захоронения) РАО, инженерные барьеры безопасности и размещенные РАО.

Геологическое образование (геологическая среда) включает ближнюю и дальнюю зоны. Данные термины определены для различных ПЗРО в руководствах по безопасности при использовании атомной энергии «Оценка долговременной безопасности пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов» (РБ-117-16), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 декабря 2016 г. № 531 (далее – РБ-117-16), и «Оценка долговременной безопасности пунктов глубинного захоронения радиоактивных отходов» (РБ-003-21), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 марта 2021 г. № 101 (далее – РБ-003-21).

В общем случае к ближней зоне относится часть геологической среды, окружающей сооружения пункта хранения (пункта захоронения) РАО, характеристики которой меняются или могут измениться под воздействием размещенных в нем РАО, и воздействующей либо способной оказать воздействие на инженерные барьеры и размещенные РАО.

К дальней зоне относится геологическая среда, характеристики которой не меняются под воздействием размещенных РАО, и в которой прогнозируется миграция радионуклидов, вышедших из ближней зоны.

Инженерные барьеры безопасности включают упаковки РАО, инженерные конструкции пункта хранения РАО и их отдельные части.

Под безопасностью системы размещения РАО понимается свойство системы размещения РАО ограничивать установленными пределами радиационное воздействие на население и окружающую среду при эксплуатации пункта хранения РАО (ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО), а также в течение определенного соответствующим проектом срока (ПКОРАО).

Под безопасностью системы захоронения РАО понимается свойство

системы захоронения РАО при эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и после закрытия ограничивать радиационное воздействие на население и окружающую среду установленными пределами в течение всего периода потенциальной опасности РАО.

Границы системы размещения (захоронения) РАО определяются в процессе выполнения оценки долговременной безопасности, включающей прогнозные расчеты по различным сценариям эволюции системы размещения (захоронения) РАО на основе расчетных моделей, при условии включения:

наиболее вероятных мест проживания критических групп населения (то есть подвергаемых наибольшему радиационному воздействию от захороненных РАО);

области прогнозируемого распространения радионуклидов;

границ горного отвода (при наличии).

Для эксплуатируемого ПДХРО, в котором размещены удаляемые РАО, оценка долговременной безопасности проводится в целях обоснования безопасности ПДХРО в период до вывода из эксплуатации и оценки радиационного воздействия ПДХРО на работников (персонал), население и окружающую среду, обусловленного выходом радионуклидов из системы размещения РАО и их распространением в окружающей среде, и разработки мер по повышению их безопасности, а также планирования вывода его из эксплуатации. Для ПДХРО, для которых решение по отнесению размещенных в нем РАО к удаляемым или особым которому отложено, оценка долговременной безопасности ПДХРО проводится в целях обоснования безопасности ПДХРО при эксплуатации, обоснования отнесения размещенных в нем РАО к удаляемым или особым (). Для ПДХРО, РАО в котором подлежат отнесению к особым, оценка долговременной безопасности проводится также в целях обоснования планируемого статуса – ПРОРАО или ПКОРАО ().

Для ПРОРАО и ПКОРАО оценка долговременной безопасности проводится в целях обоснования их безопасности и оценки радиационного

воздействия ПРОРАО и ПКОРАО на работников (персонал), население и окружающую среду при их эксплуатации в течение установленного срока эксплуатации, при переводе ПРОРАО в ПКОРАО, переводе ПРОРАО и ПКОРАО в ПЗРО, и разработки мер по повышению их безопасности.

Оценка долговременной безопасности ПДХРО, ПРОРАО и ПКОРАО проводится с учетом фактического уровня безопасности ПДХРО, ПРОРАО и ПКОРАО, состояния барьеров безопасности, сложившейся радиационной обстановки, объема, состава и характеристик хранящихся (размещенных) РАО и прогноза их изменения со временем.

Для ПЗРО оценка долговременной безопасности проводится в целях обоснования безопасности ПЗРО в период потенциальной опасности размещенных на захоронение РАО на всех этапах жизненного цикла (пункт 18 НП-055-14), начиная с выбора площадки и размещения ПЗРО, при его проектировании, сооружении, эксплуатации и закрытии ПЗРО, а также после закрытия в период проведения радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО.

Для эксплуатируемого ПГЗ ЖРО оценка долговременной безопасности проводится в целях обоснования безопасности ПГЗ ЖРО при эксплуатации, в том числе при реконструкции, закрытии и после закрытия ПГЗ ЖРО в период проведения радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО.

Оценка долговременной безопасности ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО и ПЗРО (ПГЗ ЖРО) также выполняется в случае изменения условий, влияющих на обеспечение и обоснование их безопасности, в целях подтверждения обеспечения безопасности. Повторная оценка долговременной безопасности проводится, в том числе, при:

внесении изменений в проектные решения, в том числе при изменении состава и конструкции систем (элементов), важных для безопасности, включая инженерные барьеры безопасности (например, создание дополнительных барьеров);

изменении планируемых объемов и номенклатуры размещаемых РАО и критериев приемлемости РАО для захоронения;

обнаружении недопустимого снижения изолирующих свойств барьеров безопасности и выхода радионуклидов из ближней зоны за установленные пределы в количествах (концентрациях), превышающих прогнозируемые;

реализации мероприятий по повышению безопасности ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО, ПЗРО (ПГЗ ЖРО);

наступлении событий, в том числе аварий и внешних воздействий природного и техногенного происхождения в районе и на площадке ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО, ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (например, землетрясение, наводнение, смерч, внешний пожар), влияющих на обеспечение безопасности;

изменении и (или) уточнении условий размещения ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО, ПЗРО (ПГЗ ЖРО), влияющих на результат оценки долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО (например, изменение условий землепользования, демографических условий, уточнение гидрометеорологических, геологических и гидрогеологических условий размещения, уточнение прогноза их изменений);

утверждении новых ФНП или внесении изменений в действующие ФНП, регулирующие обеспечение безопасности при обращении с РАО, обеспечение безопасности пунктов хранения и захоронения РАО и устанавливающие требования к проведению оценки безопасности;

совершенствовании методов и программ для ЭВМ для выполнения оценки долговременной безопасности, уточнении исходных данных для проведения анализа.

Оценка долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО проводится также в рамках периодической оценки безопасности пунктов хранения и захоронения РАО (пункт 20 НП-058-14).

Оценка долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО выполняется путем проведения численного прогнозного расчета радиационного воздействия на население и окружающую среду,

обусловленного выходом радионуклидов из размещенных РАО и их распространением за пределы ближней зоны в окружающую среду в период потенциальной опасности размещенных РАО.

Оценка долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО, как следует из требований комментируемого пункта и требований раздела 6.4 приложения № 3 к НП-099-17 и приложения № 3 к НП-100-17, выполняется для следующих сценариев эволюции:

при нормальном (эволюционном) протекании естественных процессов на площадке пунктов хранения (захоронения) РАО (наиболее вероятные сценарии эволюции системы размещения (захоронения) РАО или сценарии нормальной эволюции);

при маловероятных (катастрофических) внешних воздействиях природного и техногенного характера на площадке пунктов хранения (захоронения) РАО (маловероятные сценарии эволюции системы размещения (захоронения) РАО).

Термины внешнее «воздействие природного происхождения» и внешнее «воздействие техногенного происхождения» определены в пунктах 2 и 3 приложения № 2 к ФНП «Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии» (НП-064-17), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 ноября 2017 г. № 514 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2017 г., регистрационный № 49461) (далее – НП-064-17).

Согласно НП-064-17, к внешним воздействиям природного происхождения относятся:

гидрометеорологические процессы и явления, включая наводнения, смерчи, ураганы, атмосферные осадки, экстремальные температуры воздуха, удар молнии и другие воздействия (пункт 2.1.1 НП-064-17);

геологические и инженерно-геологические процессы и явления, включая землетрясения, оползни, обвалы и другие воздействия (пункт 2.1.2

НП-064-17);

воздействия биологического характера.

К внешним воздействиям техногенного происхождения относятся: падение летательного аппарата и других летящих предметов, пожар по внешним причинам, взрывы, выбросы, прорывы напорного фронта естественных или искусственных водохранилищ и другие факторы (пункт 2.1.4 НП-064-17).

К внешним воздействиям, которые необходимо учитывать при проведении оценки долговременной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), согласно требованиям НП-055-14, относятся также изменение интенсивности осадков из-за перемены климата, изменения гидрогеологического режима, активизация тектонических процессов, изменения сейсмического режима.

Под сценарием эволюции системы размещения (захоронения) РАО понимается одна из возможных последовательностей связанных между собой событий, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, физико-химических процессов, определяющих эволюцию системы размещения (захоронения) РАО, миграцию радионуклидов в окружающую среду и уровни облучения человека.

Под нормальным (эволюционным) протеканием естественных процессов в районах размещения пунктов хранения (захоронения) РАО (наиболее вероятные сценарии эволюции системы размещения (захоронения) РАО) понимается наиболее вероятное протекание природных процессов в ходе эволюции системы размещения (захоронения) РАО, при котором предполагается выполнение барьерами функций, направленных на обеспечение безопасности, согласно проекту, и постепенное (в соответствии с проектом) снижение защитных, прочностных и изолирующих свойств инженерных барьеров безопасности.

В сценарии нормальной эволюции системы размещения (захоронения) РАО рекомендуется учитывать внешние природные воздействия с оцененной вероятностью возникновения на интервале в один год 10^{-4} и выше и внешние

техногенные воздействия с оцененной вероятностью возникновения на интервале в один год 10^{-6} и выше, а также изменения гидрогеологического режима в результате изменения климатических условий и (или) хозяйственной деятельности человека в районе размещения пункта хранения (захоронения) РАО.

Под маловероятными сценариями эволюции системы размещения (захоронения) РАО понимаются сценарии, в которых учитываются изменения в эволюции системы размещения (захоронения) РАО, развивающиеся вследствие маловероятных (катастрофических) внешних или внутренних воздействий природного и техногенного происхождения (таких как землетрясения, наводнения, ураганы, падения самолетов), не включенных в проектные основы, и внутренних процессов, не учитываемых в качестве проектных. Маловероятные сценарии эволюции системы размещения (захоронения) РАО также могут включать преждевременное снижение прочностных или изолирующих свойств инженерных барьеров и их отдельных элементов, внутренние процессы в системе размещения (захоронения) РАО, приводящие к преждевременной деградации барьеров безопасности. Таким образом, маловероятными считаются сценарии, не рассматриваемые в соответствующем проекте в качестве сценариев нормальной эволюции системы размещения (захоронения) РАО, но которые могут реализоваться в период потенциальной опасности РАО.

Прогнозный расчет оценки долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО осуществляется путем прогнозного моделирования выхода радионуклидов за пределы пунктов хранения (захоронения) РАО, их распространения в окружающей среде и численной оценки радиационного воздействия на население на основе разработанных сценариев эволюции системы размещения (захоронения) РАО. Полученные в результате прогнозных расчетов численные значения искомых расчетных показателей радиационного воздействия подлежат сравнению с установленными в соответствии с нормативными правовыми актами

критериями (показателями) безопасности с учетом неопределенностей (погрешностей) полученных результатов. На основании результатов сравнения делается вывод об обеспечении долговременной безопасности объекта и принимаются соответствующие решения о необходимости разработки мер по обеспечению и повышению его безопасности.

Дополнительные требования к проведению оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО ПЗРО (ПГЗ ЖРО) установлены в НП-055-14 и ППЗРО – в НП-069-14. Требования к обоснованию долговременной безопасности системы размещения РАО ПРОРАО (ПКОРАО) и системы захоронения РАО ПЗРО, включая требования к содержанию и представлению результатов оценки долговременной безопасности, установлены в НП-099-17 и НП-100-17, соответственно.

Рекомендации по выполнению оценки долговременной безопасности ППЗРО даны в РБ-117-16, ПГЗРО – в РБ-003-21. Рекомендации по обоснованию долговременной безопасности ПГЗ ЖРО даны в РБ-139-17.

Требования к представлению и обоснованию результатов оценки долговременной безопасности пунктов хранения РАО (ПДХРО, ПРОРАО и ПКОРАО) и ПЗРО в ООБ (абзац третий комментируемого пункта) установлены в разделе 6.4 приложения № 3 к НП-099-17 и разделе 6.4 приложения № 3 НП-100-17, соответственно; рекомендации по представлению и обоснованию результатов оценки долговременной безопасности ПГЗ ЖРО – в разделе 6.4 РБ-139-17.

Возможность использования программ для ЭВМ для построения расчетных моделей процессов, влияющих на безопасность ОИАЭ, в том числе при реализации моделей и при расчетах прогнозной оценки долговременной безопасности, согласно абзацу двенадцатому статьи 26 Федерального закона № 170-ФЗ, подтверждается результатами экспертизы в организации научно-технической поддержки уполномоченного органа государственного регулирования безопасности, определенной данным органом. Соответствующий Порядок проведения экспертизы программ для ЭВМ,

используемых в целях построения расчетных моделей процессов, влияющих на безопасность объектов использования атомной энергии (или) видов деятельности в области использования атомной энергии, утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 апреля 2023 г. № 141 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 июня 2023 г., регистрационный № 73783).

Как следует из требования комментируемого пункта, оценка безопасности ОИАЭ, включая анализ текущего уровня безопасности ОИАЭ и оценку долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО, выполняются эксплуатирующей организацией. При этом к их выполнению могут привлекаться проектные, специализированные и научно-исследовательские организации, имеющие соответствующие опыт и квалификацию в области проведения оценки безопасности ОИАЭ.

По результатам выполнения анализа текущей безопасности и оценки долговременной безопасности ОИАЭ эксплуатирующей организацией, согласно требованию абзаца четвертого комментируемого пункта, разрабатываются и реализовываются обоснованные мероприятия, направленные на реализацию требований НП-058-14 и других ФНП, в соответствии с программой мероприятий, разрабатываемой и утверждаемой эксплуатирующей организацией, в том числе мероприятия по устранению и (или) компенсации (до их устранения) выявленных несоответствий ОИАЭ требованиям действующих нормативных документов. К таким мероприятиям, в зависимости от выявленных несоответствий и категории пункта хранения (захоронения) РАО, могут относиться: создание дополнительных барьеров безопасности или восстановление имеющихся, пересмотр программы проведения радиационного контроля и мониторинга, уточнение требований к размещаемым РАО, а также критериев приемлемости РАО для захоронения.

Данная программа может разрабатываться в составе мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности ОИАЭ.

20. При эксплуатации ОИАЭ, относящихся к ядерным установкам

или пунктам хранения РАО, которая осуществляется на основании разрешения (лицензии), выданного на срок более 10 лет, в том числе при эксплуатации пунктов размещения особых РАО, пунктов консервации особых РАО и ПЗРО (ПГЗ ЖРО), в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области использования атомной энергии эксплуатирующая организация должна выполнять периодическую оценку безопасности ОИАЭ, включающую оценку безопасности при обращении с РАО на ОИАЭ. Периодическая оценка безопасности должна проводиться в соответствии с программой, разработанной и утвержденной эксплуатирующей организацией.

Комментарий

Требование к проведению периодической оценки безопасности ОИАЭ устанавливается статьей 26.1 Федерального закона № 170-ФЗ. В комментируемом пункте к пунктам хранения РАО, для которых требуется проведение периодической оценки безопасности, относятся ПВХРО, ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО, ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Периодическая оценка безопасности ОИАЭ представляет собой комплексную оценку состояния безопасности ОИАЭ с учетом срока эксплуатации ОИАЭ и старения оборудования и проводится регулярно с целью обоснования возможности продолжения безопасной эксплуатации ОИАЭ в период эксплуатации до следующей периодической оценки безопасности или до окончания срока эксплуатации ОИАЭ и, согласно требованию комментируемого пункта, включает оценку безопасности при обращении с РАО.

При проведении периодической оценки безопасности ОИАЭ в части обращения с РАО рекомендуется учитывать:

результаты мероприятий по повышению безопасности при обращении с РАО, проведенных за период, прошедший с момента предыдущей периодической оценки безопасности;

накопленный опыт обращения с РАО, включая имевшие место на ОИАЭ

эксплуатационные события, связанные с обращением с РАО, инспекции и проверки;

введение в действие новых или внесение изменений в действующие ФНП, регулирующие обеспечение безопасности при обращении с РАО;

совершенствование методов выполнения оценки безопасности при обращении с РАО и уточнение используемых для таких оценок исходных данных;

изменение состава и конструкции систем (элементов) по обращению с РАО, важных для безопасности, включая изменение их ресурсных характеристик;

изменение и (или) уточнение условий в районе и на площадке размещения ОИАЭ, влияющих на обеспечение безопасности при обращении с РАО;

изменения в организации эксплуатации ОИАЭ в части обращения с РАО, влияющие на обеспечение безопасности.

V. Обеспечение безопасности при обращении с удаляемыми радиоактивными отходами перед захоронением

21. Эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасное обращение со всеми удаляемыми РАО, образующимися и (или) накопленными в результате осуществления ее деятельности при нормальной эксплуатации ОИАЭ, в том числе при техническом обслуживании и ремонте, а также при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, в том числе при авариях. Безопасное обращение с РАО должно быть обеспечено на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ, включая вывод из эксплуатации (закрытие).

Комментарий

Ответственность организаций, в результате осуществления деятельности которых образуются РАО, за безопасность при обращении с РАО, устанавливается статьей 21 Федерального закона № 190-ФЗ, согласно которой данные организации должны обеспечивать безопасное обращение с РАО до их передачи национальному оператору по обращению с РАО

(далее – национальный оператор).

Установленное в комментируемом пункте требование об ответственности за безопасное обращение с РАО обязывает эксплуатирующую организацию обеспечить безопасное обращение со всеми удаляемыми РАО, которые образуются в результате осуществления ее деятельности при нормальной эксплуатации ОИАЭ, а также при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, в том числе при авариях.

Термины «нормальная эксплуатация ОИАЭ», «нарушение нормальной эксплуатации ОИАЭ», «авария», характеризующие состояние ОИАЭ, определены в ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16).

Второе требование комментируемого пункта об обеспечении безопасного обращения с РАО на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ, включая вывод из эксплуатации (закрытие), направлено на реализацию целей и принципов обеспечения безопасности при обращении с РАО, установленных в пунктах 3 и 4 НП-058-14. Данное требование последовательно развивается в главе V НП-058-14 и в соответствующих ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-052-04), а также в НП-021-15 и НП-093-14.

Безопасное обращение с РАО обеспечивается, в том числе, соблюдением требований, установленных НП-058-14 и другими ФНП, в том числе регулирующими обеспечение безопасности при обращении с РАО (см. комментарий к пунктам 2 и 8 НП-058-14).

Основой для планирования, разработки и реализации технических и организационных решений по обращению с РАО являются данные об источниках, объеме, активности и составе РАО, образующихся при нормальной эксплуатации ОИАЭ, в том числе при техническом обслуживании и ремонте, при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая аварии, объем, активность и состав РАО, накопленных на ОИАЭ, а также прогноз образования РАО при выводе из эксплуатации (закрытии)

ОИАЭ (см. комментарий к пункту 22 НП-058-14).

22. В проекте ОИАЭ должны быть приведены сведения об источниках образования РАО и их характеристики, в том числе:

источники образования газообразных РАО (далее – ГРО), твердых РАО (далее – ТРО), в том числе в виде ОЗИИИ, и жидких РАО (далее – ЖРО) при нормальной эксплуатации ОИАЭ; их активность, состав и годовое плановое количество (объем);

оценка количества (объема) и активности РАО, образующихся в течение проектного (назначенного) срока эксплуатации ОИАЭ;

оценка количества (объема), активности и состава РАО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая проектные аварии;

оценка количества (объема), активности и состава накопленных РАО, подлежащих переработке, кондиционированию и хранению;

оценка количества (объема), активности и состава РАО, образующихся при выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ.

Комментарий

Информация об источниках образования РАО, объеме (количестве) образующихся РАО и их характеристиках является основой для планирования, разработки и реализации технических решений и организационных мероприятий по обращению с РАО и обоснования их достаточности и эффективности.

Оценка количества (объема), активности и состава РАО выполняется как в отношении РАО, образующихся при нормальной эксплуатации ОИАЭ, так и РАО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая проектные аварии, для всего срока эксплуатации ОИАЭ (абзацы первый и второй комментируемого пункта).

Под источниками образования РАО в комментируемом пункте понимаются определенные проектом ОИАЭ процессы (операции, работы), в том числе технологические процессы, работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, дезактивации оборудования,

приводящие к образованию РАО.

Под местом образования РАО в НП-058-14 понимается определенное проектом ОИАЭ место (например, объект, участок, сооружение, помещение, оборудование, система), в котором осуществляются процессы (операции) и выполняются работы, приводящие к образованию РАО и являющиеся источниками образования РАО.

Источники образования ГРО включают процессы (работы), которые являются потенциальными источниками выброса РВ в окружающую среду в виде газов или аэрозолей. Например, источниками образования ГРО на АС является хранение радиоактивных сред и ЖРО, вентиляция помещений 1-й зоны, очистка технологических сдувок.

Источники образования ЖРО включают процессы (работы), которые приводят к образованию жидких сред, загрязненных радионуклидами, в том числе процессы переработки данных сред с получением продуктов очистки или переработки (например, процессы спецводоочистки, переработка трапных вод на АС).

Источники образования ТРО включают процессы (работы), которые являются потенциальными источниками образования отходов в твердом состоянии, в том числе технологические процессы на ОИАЭ, работы по техническому обслуживанию и ремонту загрязненного радионуклидами или активированного оборудования, дезактивации участков, сооружений, оборудования, уборке загрязненных радионуклидами помещений и работы по выводу ОИАЭ из эксплуатации. Кроме того, источники образования ТРО включают процессы переработки ЖРО, в результате которых образуются твердые продукты переработки ЖРО, к которым относятся, например, компаунды, а также осушенные ионообменные смолы, твердые составляющие пульпы, шламов, солевой плав (комментарий к термину «переработка РАО» даны в пункте 30 НП-058-14).

Для нормальной эксплуатации ОИАЭ оценка количества (объема), активности и состава РАО (абзац третий комментируемого пункта)

выполняется на основе анализа технологических процессов и работ, приводящих к образованию РАО, в том числе при проведении планового и других видов технического обслуживания и ремонта.

В случае если объем, свойства и характеристики образующихся РАО не могут быть заранее известны с определенной точностью, например при проведении научно-исследовательских работ, в целях выбора или разработки методов и средств обращения с ними рекомендуется исходить из консервативных предположений об объеме и характеристиках РАО.

Оценка количества (объема), активности и состава РАО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая проектные аварии (абзац четвертый комментируемого пункта), осуществляется в целях разработки и реализации технических решений и организационных мероприятий по обращению с образующимися РАО и обоснования достаточности и эффективности таких решений. Поэтому для прогнозирования объема, активности и состава РАО, образующихся при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ и ликвидации последствий аварий, такая оценка выполняется на основе консервативного подхода, при котором рассматриваются аварии, приводящие к наиболее серьезным последствиям с точки зрения объема и активности образующихся РАО.

Оценка количества (объема), активности и состава накопленных РАО, подлежащих переработке, кондиционированию и хранению (абзац четвертый комментируемого пункта), осуществляется в отношении удаляемых РАО, образовавшихся до дня вступления в силу Федерального закона № 190-ФЗ, находящихся на ОИАЭ и подлежащих переработке, кондиционированию и хранению.

Оценка количества (объема), активности и состава РАО, образующихся при выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ, включает прогнозную оценку количества (объема), активности и состава РАО, образующихся при осуществлении работ по выводу из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ, в том числе при демонтаже оборудования, строительных конструкций зданий и

сооружений, активированных или загрязненных радионуклидами.

Согласно требованиям комментируемого пункта, сведения в проекте ОИАЭ представляются для каждого источника РАО различных видов РАО, категорий и классов.

Сведения об источниках образования РАО, характерные параметры которых служат основными исходными данными для разработки систем обращения с РАО также представляется в ООБ ОИАЭ в соответствии с требованиями к содержанию ООБ, установленными соответствующими ФНП.

23. При эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ образование и накопление РАО должно быть ограничено на минимальном практически достижимом уровне.

Комментарий

Разъясняемое требование направлено на реализацию установленного в пункте 4 НП-058-14 принципа обеспечения безопасности при обращении с РАО – контроля за образованием и накоплением РАО (см. комментарий к указанному пункту).

В целях выполнения требования комментируемого пункта рекомендуется на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ, включая размещение, проектирование, сооружение, ввод в эксплуатации, эксплуатацию и вывод из эксплуатации (закрытие) ОИАЭ, осуществлять систематическую деятельность, направленную на снижение образования и накопления РАО на минимальном практически достижимом уровне как по активности РАО, так и количеству (объему, массе) РАО.

Основные подходы к ограничению образования и накопления РАО на ОИАЭ включают:

предотвращение образования РАО и снижение их объема и активности путем реализации предусмотренных с этой целью технических и организационных решений;

повторное использование материалов и оборудования, их возврат

в производственный цикл;

выдержку и хранение короткоживущих РАО, включая ОЗИИИ, с целью радиоактивного распада (пункты 29 и 49 НП-058-14);

переработку РАО в целях снижения объема накопленных РАО;

осуществление разрешенных сбросов и выбросов РВ (пункты 40 и 41 НП-058-14).

Приоритетными подходами к ограничению образования и накопления РАО являются предотвращение их образования, повторное использование материалов и оборудования и их возврат в производственный цикл.

Соответствующие технические и организационные решения, направленные на ограничение образования и накопления РАО, могут включать:

– при проектировании и сооружении ОИАЭ:

выбор конструктивных и компоновочных решений, конструкционных и защитных материалов (находящихся в зоне воздействия ионизирующего излучения и (или) работающих в контакте с радиоактивными средами) в целях ограничения наведенной активности в процессе эксплуатации и загрязнения радионуклидами зданий, сооружений, систем (элементов), применение слабосорбирующих покрытий, облегчающих удаление с поверхностей радиоактивного загрязнения;

выбор технологических процессов, характеризующихся минимальным количеством образующихся РАО, разработка и внедрение на ОИАЭ новых технологий, предусматривающих снижение образования РАО, использование безотходных и (или) малоотходных технологий;

оценка образования РАО, прогнозирование их характеристик, качественного и количественного состава, обеспечение отдельного сбора РАО (разделение потоков РАО) на основе их классификации и применение эффективных и малоотходных технологий обращения с ними;

применение надежного оборудования, обеспечение удобства доступа к оборудованию для замены узлов и дезактивации;

контроль распространения радиоактивного загрязнения, в том числе за счет зонирования помещений, ограничение числа и размеров зон радиоактивного загрязнения;

– при эксплуатации ОИАЭ:

анализ технологических процессов с целью выявления возможности снижения образования РАО;

установление норм образования РАО при эксплуатации ОИАЭ и их периодический пересмотр с учетом опыта обращения с РАО (пункт 26 НП-058-14);

повторное использование материалов и оборудования, их возврат в производственный цикл, обоснованное признание сырья и материалов РАО, использование замкнутых технологических циклов при обращении с РАО;

эксплуатация систем ОИАЭ в соответствии с эксплуатационными процедурами, соблюдение технологических регламентов и режимов, своевременное техническое обслуживание систем (оборудования) и их ремонт;

предотвращение незапланированного радиоактивного загрязнения территории ОИАЭ, размещенных на ней зданий, сооружений, конструкций, помещений и оборудования, в том числе вследствие нарушений нормальной эксплуатации ОИАЭ, при техническом обслуживании и ремонте, контроль распространения радиоактивного загрязнения, поддержание чистоты и порядка в рабочих помещениях;

планирование и осуществление ремонтных работ с минимально возможным распространением загрязнения;

оптимизация процессов дезактивации территории площадки, строительных конструкций зданий, сооружений, а также систем и оборудования ОИАЭ и ограничение образования РАО от дезактивации на минимальном уровне;

предотвращение загрязнения нерадиоактивных отходов и технологических сред радионуклидами и их смешивания с РАО;

установление эффективной системы сбора, разделения и сортировки РАО, включая отдельный сбор РАО и сортировку РАО в месте их образования; выбор оптимального способа переработки РАО с учетом снижения количества и активности РАО, подлежащих захоронению;

иные организационные меры, направленные на снижение образования РАО, включая внедрение системы обеспечения качества, повышение квалификации персонала и его обучение, повышение культуры безопасности, правильная организация труда.

Меры по ограничению накопления РАО включают их своевременную сортировку, переработку и кондиционирование, а именно в течение установленного для ОИАЭ и данного вида РАО срока промежуточного хранения, передачу РАО на захоронение и захоронение РАО (пункты 28 и 29 НП-058-14), а также выдержку и хранение РАО с целью распада и осуществление разрешенных сбросов и выбросов РВ.

Увеличение объема РАО при их переработке и кондиционировании, например при отверждении ЖРО с включением их в цементную матрицу или размещение РАО в НЗК, не расценивается как нарушение требования комментируемого пункта, поскольку при этом обеспечивается основная цель обращения с РАО – приведение их в состояние, соответствующее установленным требованиям безопасности.

В результате переработки ТРО такими методами как сжигание, пиролиз, плавление и прессование, а также упаривания, сжигания и пиролиза ЖРО происходит снижение объема РАО и, соответственно, повышается их удельная активность, что рекомендуется учитывать при выборе методов дальнейшего обращения с ними, включая хранение и захоронение.

При выводе ОИАЭ из эксплуатации (закрытии) РАО образуются, прежде всего, при демонтаже конструкций, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ. Согласно пункту 5 НП-091-14 обеспечение минимизации количества образующихся РАО является одним из основных принципов, которые должны соблюдаться при выводе из эксплуатации ОИАЭ. Снижение образования РАО

при выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ обеспечивается, в том числе, техническими и организационными решениями, предусмотренными на этапах, предшествующих выводу ОИАЭ из эксплуатации, включая проектирование и эксплуатацию, и направленными на ограничение образования РАО при выводе ОИАЭ из эксплуатации. К таким решениям относятся: выбор конструкционных материалов, минимизация поверхностного загрязнения радионуклидами строительных конструкций зданий и сооружений, систем и оборудования при эксплуатации ОИАЭ, их своевременная дезактивация, контроль распространения радионуклидов.

24. Эксплуатирующая организация должна ежегодно определять возможность дальнейшего использования образующихся в результате ее деятельности материалов, веществ, оборудования, изделий, содержание радионуклидов в которых превышает уровни, установленные в соответствии с критериями отнесения отходов к РАО, определенными нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии, и относить их к РАО в случае невозможности дальнейшего использования.

Комментарий

Требование комментируемого пункта устанавливается в соответствии с положениями пункта 1 части 2 статьи 21 Федерального закона № 190-ФЗ.

Решение об отнесении тех или иных материалов, веществ (в том числе технологических сред) к РАО определяется эксплуатирующей организацией на основе проекта ОИАЭ (пункт 22 НП-058-14) исходя из целесообразности дальнейшего их применения на ОИАЭ или вне его.

Порядок постановки РАО на учет в системе учета и контроля РАО регламентируется положениями НП-067-16, в частности, пунктом 15 указанных ФНП.

25. Эксплуатация ОИАЭ не должна приводить к образованию РАО, перевод которых в формы, пригодные для последующего обращения с ними, и приведение в соответствие установленным критериям приемлемости для захоронения практически не осуществимы или связаны с неприемлемыми

затратами с учетом существующих технологий переработки, кондиционирования, хранения, транспортирования и захоронения РАО.

Комментарий

Требование комментируемого пункта установлено в целях реализации принципа учета взаимосвязи стадии образования и стадий обращения с РАО (пункт 4 НП-058-14) и обеспечения возможности их захоронения в будущем.

Данное требование означает, что при проектировании ОИАЭ, разработке технологических процессов на ОИАЭ, приводящих к образованию РАО, и технологических процессов обращения с РАО будут предусмотрены и обоснованы методы и порядок обращения с ними, обеспечивающие перевод образующихся РАО в формы, пригодные для последующего обращения с ними, включая захоронение, с применением существующих технологий переработки, кондиционирования, хранения, транспортирования и захоронения РАО. Требование распространяется, в том числе, на проектирование инновационных технологических процессов и проведение научных исследований, когда объем, свойства и характеристики не могут быть заранее известны с определенной точностью. В этом случае методы и порядок обращения с РАО определяются исходя из консервативных предположений об их объеме, свойствах и характеристиках.

26. При эксплуатации ОИАЭ должны быть установлены нормы образования РАО, в том числе годовые плановые количества (объемы) образования РАО. Нормы образования РАО должны периодически, не реже одного раза в пять лет, пересматриваться с учетом опыта обращения с РАО. Нормы должны также пересматриваться после проведения реконструкции и (или) технического перевооружения ОИАЭ, под которым понимается комплекс мероприятий, направленный на внедрение новой технологии, роботизацию, автоматизацию производства или его отдельных частей, замену систем (элементов) ОИАЭ на более производительные и (или) безопасные, без изменения функционального назначения ОИАЭ, его зданий, сооружений, систем (элементов), изменений технологических процессов и

иных изменений, влияющих на образование РАО.

Комментарий

Определенные в комментируемом пункте требования к установлению годовых норм образования РАО и их периодическому пересмотру с учетом опыта обращения с РАО направлены на реализацию принципа контроля за образованием и накоплением РАО и ограничения образования РАО на минимальном практически достижимом уровне (пункты 4 и 23 НП-058-14).

Под нормами образования РАО понимается количество РАО определенного вида, которое образуется на ОИАЭ (при выполнении определенного процесса, вида работ) в течение определенного периода.

Нормы образования РАО устанавливаются эксплуатирующей организацией для нормальной эксплуатации ОИАЭ на основе проекта ОИАЭ, объема и скорости образования РАО различного вида в конкретном технологическом процессе (деятельности) с учетом особенностей производства, опыта эксплуатации ОИАЭ и реализации технических решений и организационных мероприятий по снижению образования РАО.

С целью контроля образования РАО при эксплуатации ОИАЭ рекомендуется осуществлять раздельное планирование объемов образования РАО, а именно, установление норм образования РАО в технологических процессах, при техническом обслуживании и ремонте, реконструкции и техническом перевооружении ОИАЭ, подготовке ОИАЭ к выводу из эксплуатации (закрытию).

Как следует из требования комментируемого пункта, нормы подлежат периодическому пересмотру с учетом опыта обращения с РАО и анализа среднегодовых количеств (объемов) РАО, образованных за предыдущий период. Нормы образования РАО также подлежат уточнению, если произошли изменения, влияющие на образование РАО, к которым относятся проведение реконструкции и (или) технического перевооружения ОИАЭ, модернизация, расширение (снижение) производства, изменение технологий и режима эксплуатации ОИАЭ, объема технического обслуживания и ремонта. Кроме

того, нормы образования РАО пересматривают при изменении критериев отнесения отходов к РАО и требований, регламентирующих обращение с ними.

27. Нормы образования РАО, в том числе годовые плановые количества (объемы) образования РАО, и фактическое количество РАО, образующихся, перерабатываемых и хранящихся на ОИАЭ, а также сведения о планируемых и проведенных мероприятиях по снижению объемов образования РАО и их результатах должны быть приведены в составе периодических отчетов о состоянии ядерной и радиационной безопасности ОИАЭ.

Комментарий

Указанные в комментируемом пункте сведения представляются в составе ежегодных отчетов о состоянии ядерной и радиационной безопасности ОИАЭ, требования к подготовке и представлению которых в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору установлены в ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16). Рекомендации по составу и содержанию указанных отчетов, в том числе в части, касающейся обращения с РАО, даны в руководствах по безопасности при использовании атомной энергии для соответствующих ОИАЭ.

28. Эксплуатирующая организация должна обеспечить своевременные сбор и сортировку ЖРО и ГРО, их перевод в состояние, пригодное для последующего обращения с ними, приведение в соответствие критериям приемлемости для захоронения, а также выдержку и (или) очистку ГРО.

Комментарий

Требования комментируемого пункта направлены на реализацию принципа учета взаимозависимости стадии образования РАО и стадий обращения с ними, а также принципа контроля за образованием и накоплением РАО, установленных в пункте 4 НП-058-14.

Под своевременным понимается сбор РАО в сроки, установленные в соответствии с эксплуатационной документацией, в целях предотвращения

недопустимого радиационного воздействия на работников (персонал), выполняющих работы, приводящие к образованию РАО.

Под своевременными сортировкой РАО, их переводом в состояние, пригодное для последующего обращения с ними и их приведения в соответствие критериям приемлемости для захоронения, понимается выполнение указанных работ в соответствии с проектом ОИАЭ и эксплуатационной документацией и до истечения назначенных сроков промежуточного хранения РАО.

Выполнение данного требования подразумевает, что на ОИАЭ предусмотрены технические средства и организационные мероприятия, обеспечивающие своевременные сбор и сортировку ЖРО и ГРО, их перевод в состояние, пригодное для последующего обращения с ними, приведение в соответствие критериям приемлемости для захоронения, а также выдержку и (или) очистку ГРО, и соответствующие требованиям ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО, включая НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-021-15 и НП-093-14.

29. Эксплуатирующая организация до истечения сроков промежуточного хранения РАО должна осуществить собственными силами или с привлечением специализированных организаций по обращению с РАО приведение РАО в соответствие критериям приемлемости для захоронения и обеспечить их передачу для последующего захоронения. Короткоживущие РАО, активность которых в результате распада радионуклидов за время хранения снижается до уровня, при котором такие отходы перестают быть радиоактивными, допустимо хранить с целью распада при условии, что срок такого хранения не превышает установленного срока промежуточного хранения РАО.

Комментарий

Требования комментируемого пункта устанавливаются в целях развития положений части 2 статьи 21 Федерального закона № 190-ФЗ об ответственности организаций, в результате осуществления деятельности

которых образуются РАО, за безопасность при обращении с ними до передачи национальному оператору. Согласно комментируемому требованию, эксплуатирующая организация до истечения сроков промежуточного хранения РАО должна осуществить приведение РАО в соответствие критериям приемлемости для захоронения, что может быть выполнено либо силами самой организации, либо с привлечением специализированных организаций по обращению с РАО. Термин «промежуточное хранение РАО» определен в пункте 22 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ, термин «специализированные организации по обращению с РАО» – в пункте 22 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ.

Как следует из определения, срок промежуточного хранения РАО – это предельно допустимый срок хранения удаляемых РАО с момента их образования до приведения в соответствие критериям приемлемости для захоронения (кондиционирования). Для организаций, не относящихся к организациям, эксплуатирующим особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, пунктом 3 части 2 статьи 21 Федерального закона № 190-ФЗ установлен единый срок промежуточного хранения РАО, составляющий пять лет. Для иных организаций в настоящее время сроки промежуточного хранения РАО установлены приказом Госкорпорации «Росатом» от 17 мая 2021 г. № 1/7-НПА «Об утверждении сроков промежуточного хранения радиоактивных отходов и объемов таких отходов для организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты» (далее – приказ Госкорпорации «Росатом» № 1/7-НПА) в соответствии с полномочиями, установленными пунктом 7 статьи 18 Федерального закона № 190-ФЗ и пунктом 27 статьи 7 Федерального закона от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» (далее – Федеральный закон № 317-ФЗ).

Термин «критерии приемлемости РАО для их захоронения» определен в пункте 4 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ. Согласно пункту 1 части 1 статьи 8 Федерального закона № 190-ФЗ, критерии приемлемости

РАО для их захоронения устанавливаются ФНП. Установление критериев приемлемости РАО для захоронения, приведение РАО в соответствие критериям приемлемости и контроль соответствия предусмотрены требованиями НП-058-14 и ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14) и НП-093-14. Требования к физико-химическим свойствам, форме РАО и упаковкам РАО различных классов, подлежащих захоронению, а также требования к разработке и установлению критериев приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и подтверждению соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения устанавливаются НП-093-14. Разработка и установление критериев приемлемости для захоронения РАО в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО), согласно требованию абзаца третьего пункта 5 НП-093-14, обеспечиваются национальным оператором.

Рекомендации по разработке критериев приемлемости РАО (за исключением РАО в виде ОЗИИИ) для захоронения в ППЗРО даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке критериев приемлемости радиоактивных отходов для захоронения при проектировании пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов» (РБ-141-18), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 мая 2018 г. № 228 (далее – РБ-141-18). Рекомендации по подтверждению соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по порядку, объему, методам и средствам контроля радиоактивных отходов в целях подтверждения их соответствия критериям приемлемости для захоронения» (РБ-155-20), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июня 2020 г. № 253 (далее – РБ-155-20).

Обеспечение передачи РАО на захоронение в комментируемом пункте означает осуществление своевременной оплаты захоронения РАО (в том числе

путем отчисления средств в специальный резервный фонд, предназначенный для финансирования расходов на захоронение РАО) и передачу РАО национальному оператору, включая транспортирование собственными силами или с привлечением специализированных организаций РАО к пункту хранения (захоронения) РАО, указанному национальным оператором.

Хранение короткоживущих РАО, как это определено частью 1 статьи 12 Федерального закона № 190-ФЗ, осуществляется в целях снижения объема РАО, подлежащих впоследствии переработке, кондиционированию, хранению, транспортированию и захоронению в соответствии с принципом контроля за накоплением РАО (пункт 4 НП-058-14).

Под короткоживущими в комментируемом пункте понимаются РАО, удельная активность которых (активность для ОЗИИИ) за время хранения, не превышающее установленный срок промежуточного хранения, снижается в результате радиоактивного распада до уровня, при котором такие отходы перестают быть радиоактивными согласно критериям, установленным постановлением Правительства Российской Федерации № 1069. Требование к ограничению периода такого хранения сроком промежуточного хранения РАО установлено в соответствии с положениями пункта 3 части 2 статьи 21 Федерального закона № 190-ФЗ и принципами невозложения необоснованного бремени на будущие поколения и контроля накопления РАО (пункт 4 НП-058-14).

Хранению с целью распада подлежат преимущественно ЖРО и ТРО, время распада радионуклидов которых до значений ниже критериев отнесения к РАО составляет менее одного года. К РАО в виде ОЗИИИ, которые хранят с целью распада, могут относиться, например, источники, содержащие радионуклиды с периодом полураспада порядка ста суток и активность которых составляет до 10^{11} Бк. В ряде случаев с этой целью осуществляется выдержка ГРО.

Дополнительные требования к хранению короткоживущих РАО устанавливаются в пункте 49 НП-058-14, согласно которым хранение

короткоживущих РАО, включая ОЗИИИ, осуществляется отдельно от других РАО.

Целесообразность хранения РАО с целью распада определяется их радионуклидным составом и периодом полураспада радионуклидов, а также рядом факторов:

начальной активностью РАО;

стоимостью временного хранения в условиях эксплуатирующей или специализированной организации;

стоимостью всех операций по обращению с РАО, предшествующих передаче РАО на захоронение (переработка, кондиционирование, транспортирование на захоронение в указанный ПЗРО), и стоимостью захоронения.

При определении условий хранения короткоживущих РАО, как это определено требованиями пункта 46 НП-058-14, рекомендуется учитывать процессы, происходящие в РАО, включая физические, химические, биохимические и биологические, которые могут привести к возгоранию и взрыву РАО и оказывать негативное воздействие на состояние физических барьеров вследствие таких процессов как газовыделение и коррозия. Согласно требованиям пункта 44 НП-058-14 при хранении РАО, в том числе для распада, должен осуществляться систематический контроль состояния РАО, а также контроль условий их хранения.

30. Сбор, переработка, кондиционирование и хранение РАО должны осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующими обеспечение безопасности при сборе, переработке, кондиционировании и хранении РАО.

При отсутствии соответствующих требований технические решения по обеспечению безопасности при сборе, переработке, кондиционировании и хранении РАО разрабатываются и обосновываются в проекте ОИАЭ в соответствии с современным уровнем науки, техники и производства.

Комментарий

Сбор, переработка, кондиционирование и хранение РАО являются основными этапами (стадиями) обращения с РАО перед захоронением.

Сбор РАО, их разделение и сортировка являются обязательными этапами подготовки РАО к дальнейшему обращению с ними (переработке, кондиционированию, хранению, транспортированию и захоронению).

Под сбором РАО в НП-058-14 понимается сосредоточение ТРО и ЖРО в специально определенных проектом ОИАЭ емкостях (первичных упаковках (например, пакетах, мешках), контейнерах, оборудовании, резервуарах) и (или) предусмотренных проектом ОИАЭ оборудованных местах. Места сбора РАО определяются проектом ОИАЭ (см. комментарий к пункту 22 НП-058-14).

Сортировка и разделение РАО могут осуществляться как при сборе РАО, так и на других этапах обращения с РАО, например, после извлечения РАО из мест хранения по окончании срока хранения. Сортировка и разделение РАО осуществляются в целях обеспечения дальнейшего обращения с РАО наиболее безопасными и экономически эффективными методами и направлены на разделение отходов на различные виды (категории) для переработки и кондиционирования по принятым технологиям и подготовки к последующему хранению и захоронению.

Под сортировкой РАО в НП-058-14 (пункты 28, 33 и 38) понимаются технологические операции, направленные на распределение РАО по различным категориям и группам (например, в зависимости от удельной активности, физических и химических свойств) в соответствии с установленными критериями с учетом методов дальнейшего обращения с ними и пригодности РАО для определенного способа переработки, кондиционирования, хранения и захоронения. Сортировка ТРО, например, может включать в себя выделение из смеси отходов ТРО определенного вида (например, ветошь, пластик, бумага, стекло), распределение ТРО по группам в соответствии с методами переработки (например, ТРО, подлежащие

сжиганию, компактированию или цементированию), удельной активностью (например, высокоактивные, среднеактивные, низкоактивные и очень низкоактивные ТРО), физическими и химическими свойствами (например, горючие, трудногорючие, негорючие ТРО).

Разделение РАО (пункт 33 НП-058-14) осуществляется преимущественно при образовании РАО и означает процесс раздельного сбора (разделение потоков) РАО с учетом их вида (категории) и свойств в соответствии с предварительно установленными показателями с целью последующего раздельного обращения с каждым из видов (потоков) РАО. Требования к разделению РАО (раздельному сбору РАО) устанавливаются, например, в пункте 22 НП-019-15, согласно которому должны собираться раздельно:

неорганические ЖРО;

органические ЖРО (в виде масел, других органических жидкостей, их эмульсий и растворов);

пульпы фильтрующих материалов (взвеси твердых частиц в жидкости) и шламы (осадок, образующийся при отстаивании или фильтрации жидкости).

Примером требований к раздельному сбору ТРО является также требование к сбору ОЗИИИ отдельно от прочих отходов и к сбору биологических отходов отдельно от других ТРО (пункт 43 НП-002-15).

Разделение РАО в НП-058-14 также означает процесс установления при сборе РАО системы показателей, в соответствии с которыми выполняются сбор, сортировка и разделение РАО. К таким показателям могут относиться агрегатное состояние РАО, их химические и физические характеристики, в том числе радиационные (например, радионуклидный состав, активность и период полураспада содержащихся в РАО радионуклидов), природу отходов (органические, неорганические), взрыво- и пожароопасность (пункт 38 НП-058-14).

Термин «переработка РАО» определен в пункте 5 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ. Как следует из определения, переработка

РАО осуществляется в целях изменения их физической формы, агрегатного состояния и (или) физико-химических свойств РАО для их последующего кондиционирования. Переработка РАО в целом направлена на сокращение объема РАО, удаление радионуклидов из РАО и (или) их концентрирования, а также на перевод РАО в стабильную форму в целях повышения безопасности при дальнейшем обращении с ними и возможности их кондиционирования.

Переработка ЖРО включает технологические операции по удалению радионуклидов из жидкой фазы, изменение их физико-химических свойств, включая изменение рН, а также перевод ЖРО в стабильную (малорастворимую) твердую форму (твердое агрегатное состояние) с предварительным концентрированием радионуклидов или без него.

В целях уменьшения объема ЖРО, удаления и концентрирования радионуклидов применяют различные методы, в том числе:

химические (например, химическое осаждение и коагуляция, сорбция, ионный обмен);

механические (например, фильтрация, отстаивание, центрифугирование, обратный осмос), включая мембранные (например, микро- и ультрафильтрация);

термические (например, упаривание, сжигание, пиролиз).

В некоторых случаях проводят фракционирование РАО, то есть выделение одной или нескольких групп радионуклидов с целью последующей отдельной переработки.

При подготовке партии ЖРО к захоронению в ПГЗ ЖРО выполняется регулирование химического состава и отстаивание ЖРО.

Перевод ЖРО в стабильную твердую форму осуществляется с целью уменьшения возможности миграции или рассеяния радионуклидов и обеспечивается путем отверждения ЖРО (исходных или концентрированных) или концентрирования радионуклидов на твердофазном носителе (сорбенты, осадки) с последующим его омоноличиванием или без него.

Отверждение ЖРО означает включение ЖРО и продуктов

их переработки в матричный материал (формообразующую матрицу) с получением компаунда.

Матричный материал (формообразующая матрица) представляет собой нерадиоактивный материал, используемый для перевода ЖРО или содержащихся в них радионуклидов в стабильную монолитную, однородную по физическим и радиационным характеристикам структуру.

Компаунд представляет собой матричный материал с включенными в них РАО.

К основным практическим методам отверждения ЖРО с получением компаунда относятся цементирование, битумирование, остекловывание или включение РАО в полимерную матрицу. Определения данных методов и требования безопасности при их реализации установлены в НП-019-15. Технологические процессы отверждения ЖРО методами цементирования, битумирования, включения в полимерную матрицу или остекловывания должны обеспечивать получение продуктов с показателями качества, установленными в НП-019-15 (приложения 1–4).

Кроме того, могут применяться и другие методы отверждения. Выбор метода (или сочетаний методов) отверждения ЖРО определяется их радионуклидным и химическим составом, физическими характеристиками, уровнем активности и количеством отходов, свойствами матричного материала, а также предполагаемыми методами и способами дальнейшего обращения с отходами, включая хранение и захоронение.

Образующиеся в результате переработки ЖРО продукты, к которым относятся отработавшие сорбенты, шламы, осадки, зольные остатки, солевые концентраты, обезвоженные смолы, в целях их приведения в соответствие критериям приемлемости для захоронения подлежат кондиционированию в соответствии с требованиями, установленными соответствующими ФНП (НП-019-15, НП-020-14, НП-093-14), а именно путем включения в матричный материал (что может выполняться в процессе отверждения ЖРО) и (или) размещения в контейнер (контейнеризация РАО).

Переработка ТРО направлена на сокращение объема ТРО и (или)

перевод их в формы в целях повышения безопасности при обращении с ними в дальнейшем.

Сокращение объема ТРО при переработке в зависимости от вида ТРО обеспечивается путем применения различных методов, включая термические (например, сжигание, пиролиз, плавление), механические (например, измельчение (фрагментация), прессование) и дезактивацию.

Перевод ТРО (продуктов переработки ТРО) в структурно-стабильную форму может обеспечиваться за счет их включения в матричный материал (формообразующую матрицу) (омоноличивание ТРО). Омоноличиванию подлежат, например, мелкодисперсные и пылевидные ТРО (пункт 39 НП-002-15), зольные остатки, образующиеся после сжигания или пиролиза ТРО (пункт 33 НП-020-15). При этом показатели качества компаунда омоноличенных ТРО должны соответствовать показателям качества соответствующего компаунда, установленным в НП-019-15 (пункт 33 НП-020-15).

Таким образом, переработка РАО, в отличие от кондиционирования РАО, является, как правило, промежуточным этапом получения пригодного для захоронения конечного продукта – упаковки РАО (партии РАО), соответствующей критериям приемлемости РАО для захоронения.

При этом отвержденные (омоноличенные) РАО, предназначенные для захоронения, их физико-химическая форма и образующийся в результате отверждения (омоноличивания) компаунд должны, согласно пункту 28 НП-093-14, удовлетворять требованиям ФНП, регулирующим обеспечение безопасности при переработке и кондиционировании РАО (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15).

В некоторых случаях в ходе одной технологической стадии может выполняться и переработка, и кондиционирование РАО, например, при цементировании ЖРО или омоноличивании ТРО непосредственно в контейнере с получением упаковки РАО, пригодной для захоронения.

Термин «кондиционирование РАО» определен в пункте 6 части 1 статьи

3 Федерального закона № 190-ФЗ. Как следует из определения, кондиционирование РАО представляет собой совокупность технологических операций, основной целью которых является приведение РАО (ЖРО, ТРО) в соответствие критериям приемлемости для захоронения.

Кондиционирование ЖРО может включать перевод ЖРО в твердое агрегатное состояние (отверждение ЖРО) с размещением отвержденных ЖРО в контейнере (или ячейке захоронения, в случае если это предусмотрено проектом ПЗРО).

Кондиционирование ТРО может включать перевод ТРО (переработанных или непереработанных) в структурно стабильную форму (омоноличивание ТРО) с размещением омоноличенных ТРО в контейнере, размещение переработанных или непереработанных ТРО в контейнере (контейнеризация РАО). При размещении ТРО, относящихся к классу 6 и представляющих собой хвосты переработки, в ППЗРО-хвостохранилища, их кондиционирование может включать регулирование химических и физических жидкой и твердой фазы.

Выбор способа (метода, технологии) кондиционирования РАО зависит от агрегатного состояния РАО, их объема, химических и физических характеристик, включая радиационные, условий и продолжительности хранения РАО перед захоронением, критериев приемлемости РАО для захоронения, установленных для данного класса РАО, условий их транспортирования, а также факторов технологического и экономического характера.

Для ОЗИИИ выбор способа кондиционирования определяется его категорией по радиационной опасности, характеристиками ОЗИИИ, включая вид и период полураспада радионуклида (ов), их активность, энергию и вид излучения, а также размерами ОЗИИИ и его фактическим состоянием. Некоторые ОЗИИИ могут быть кондиционированы вместе с другими ТРО (при условии соответствия такой упаковки критериям приемлемости для захоронения). Для ОЗИИИ, имеющих значительную активность и содержащих

долгоживущие радионуклиды (см. комментарий к пункту 72 НП-058-14), может потребоваться размещение в отдельной упаковке, при этом ОЗИИИ может быть дополнительно размещен в первичную упаковку (капсулу) с последующим омоноличиванием.

Упаковки РАО, полученные в результате кондиционирования РАО и предназначенные для захоронения, должны соответствовать требованиям, установленным НП-093-14 (комментарий к термину «упаковка РАО» даны в пункте 51 НП-058-14).

Требования к обеспечению безопасности при сборе, переработке, кондиционировании и хранении ЖРО и ТРО установлены в НП-002-15, НП-019-15 и НП-020-15; при хранении РАО, образующихся при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых – в НП-052-04. Критерии приемлемости РАО различных классов для захоронения, которым РАО должны удовлетворять после кондиционирования, установлены в НП-093-14. Требования к обеспечению безопасности при обращении с ГРО установлены в НП-002-15 и НП-021-15.

При обращении с новыми видами РАО, образующихся при применении новых технологий в области использования атомной энергии, методов переработки и кондиционирования РАО, использовании новых матричных материалов для отверждения РАО, абзац второй комментируемого пункта требует, чтобы предлагаемые технические решения, влияющие на безопасность при обращении с РАО, разрабатывались и обосновывались в соответствии с современным уровнем развития науки, техники и производства.

Под современным уровнем развития науки, техники и производства в данном случае понимается комплекс научных и технических знаний, технологических, проектных и конструкторских разработок в определенной области науки и техники, который подтвержден научными исследованиями и практическим опытом и отражен в научно-технических материалах и (или) внедрен на производстве..

31. Технические и организационные решения, принимаемые для обеспечения безопасности при обращении с РАО, должны быть апробированы прежним опытом, испытаниями или исследованиями.

Комментарий

Требование к обоснованию технических и организационных решений на основе прежнего опыта, испытаний или исследований является одним из фундаментальных требований обеспечения безопасности и надежности выполнения функций на всех уровнях ГЭЗ.

Безопасность применения технологии (или отдельного технического решения) обращения с РАО считается обоснованной при наличии положительных результатов испытаний и исследований, практики применения аналогичных решений и (или) опыта эксплуатации аналогичного оборудования (прототипов). Научные исследования можно считать обоснованными, если они подтверждены результатами независимой оценки (о наличии такой оценки могут свидетельствовать публикация результатов исследований в реферируемых журналах, использование соответствующих положений указанных научных исследований в публикациях МАГАТЭ и других авторитетных организациях).

В случае если при принятии конкретного технического или организационного решения имеются в наличии не все перечисленные в комментируемом пункте способы апробирования (прежний опыт, испытания, исследования), принимаются меры по восполнению недостающих составляющих либо обосновывается достаточность имеющихся свидетельств.

Апробирование технических решений при обращении с РАО выполняется путем проведения испытаний (лабораторных, стендовых, натурных, эксплуатационных) и исследований, а также на основе соответствующего опыта, включающего опыт применения аналогичных решений и (или) опыт эксплуатации аналогичного оборудования (прототипов). Апробирование технических решений при глубинном захоронении РАО выполняется путем проведения исследований в подземных

исследовательских лабораториях.

Требование комментируемого пункта подразумевает, что данный подход применяется при разработке технических и организационных решений по обращению с РАО на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ, в том числе при проектировании ОИАЭ, конструировании оборудования и разработке технологических процессов, сооружении, эксплуатации ОИАЭ и выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ.

32. При разработке и реализации технических решений и организационных мероприятий по обращению с РАО необходимо учитывать:

характеристики, активность и объем РАО, подлежащих сортировке, переработке, кондиционированию и хранению;

методы последующего обращения с РАО (переработка, кондиционирование, транспортирование, хранение, захоронение), существующие технологии обращения с РАО;

требования к характеристикам и свойствам РАО, установленные для последующего обращения с ними;

условия хранения РАО, допустимый объем и установленные сроки промежуточного хранения РАО;

условия и сроки передачи РАО в специализированные организации для последующего обращения или передачи РАО на захоронение.

Комментарий

Требование комментируемого пункта направлено на реализацию принципа учета взаимосвязи стадии образования РАО и стадий обращения с ними (пункт 4 НП-058-14) и обеспечения безопасного обращения со всеми видами (категориями) РАО на всех этапах обращения с РАО в соответствии с установленными требованиями, в частности пунктами 21–54 НП-058-14.

Требование комментируемого пункта означает, что при выборе методов и технологий обращения с РАО и разработке систем по обращению с РАО соответствующей надежности, производительности и эффективности следует учитывать технологическую возможность их совместной реализации при

эксплуатации ОИАЭ, что обеспечивается, в частности, учетом перечисленных в комментируемом пункте факторов.

Так, выбор способа переработки РАО зависит от объема, состава и характеристик ЖРО и ТРО (абзац второй комментируемого пункта), поскольку данные факторы в значительной степени влияют на безопасность, стабильность и эффективность соответствующего технологического процесса и получения продукта установленного качества.

Требования к учету методов последующего обращения с РАО и существующих технологий обращения с РАО (абзац третий комментируемого пункта) устанавливаются в целях возможности безопасного обращения с РАО в рамках различных технологических процессов, операций и этапов, включая захоронение.

Требования к учету характеристик и свойств РАО на последующих этапах обращения с ними устанавливаются в целях обеспечения безопасного, технически и экономически оптимального обращения с РАО на всех этапах, включая захоронение. Требования к характеристикам и свойствам удаляемых РАО, подлежащим переработке, кондиционированию и хранению (абзац четвертый комментируемого пункта), установлены в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15), требования к характеристикам и свойствам РАО, направляемым на захоронение, установлены в НП-093-14 и ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14).

Требования к учету условий хранения РАО, установлению допустимых объема и сроков хранения РАО, а также условий и сроков передачи РАО в специализированные организации для последующего обращения или передачи РАО на захоронение (абзацы пятый и шестой комментируемого пункта) устанавливаются в целях обеспечения безопасного хранения РАО, их своевременной передачи на захоронение и захоронения.

33. В проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ должны

быть приведены технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при обращении с РАО каждой категории (класса), в том числе:

мероприятия по снижению образования РАО по величине их активности, массе (объему);

обоснование методов сбора, разделения и сортировки РАО;

обоснование выбора систем обращения с РАО, в том числе их переработки, кондиционирования и хранения ЖРО и ГРО, выдержки и (или) очистки ГРО;

обоснование методов транспортирования РАО на площадке ОИАЭ и (или) к местам захоронения РАО;

пределы и условия безопасной эксплуатации систем по обращению с РАО;

методы и средства радиационного контроля при обращении с РАО;

методы и средства технологического контроля, включая методы и средства определения и контроля характеристик РАО;

мероприятия по предотвращению выбросов (сбросов) радиоактивных веществ в окружающую среду в количестве, превышающем установленные нормативы, и мероприятия по снижению выбросов (сбросов) радиоактивных веществ в окружающую среду;

физическая защита, учет и контроль РАО.

Комментарий

В комментируемом пункте в развитие положений пункта 7 НП-058-14 установлены требования к содержанию проектной и эксплуатационной документации в части представления технических решений и организационных мероприятий по обеспечению безопасности при обращении с удаляемыми РАО.

Требование комментируемого пункта подразумевает, что принятые в проекте ОИАЭ технические и организационные решения по обеспечению безопасности при обращении с РАО должны соответствовать требованиям

НП-058-14 в части:

снижения образования РАО по величине их активности, массе (объему) (пункт 23);

обоснования методов сбора, разделения и сортировки РАО и выбора систем обращения с РАО, в том числе переработки, кондиционирования и хранения ЖРО и ТРО, выдержки и (или) очистки ГРО (пункты 30, 38, 42–49);

обоснования методов транспортирования РАО на площадке ОИАЭ и (или) к местам захоронения РАО (пункт 54);

установления и обоснования пределов и условий безопасной эксплуатации систем обращения с РАО;

обоснования методов и средств радиационного контроля при обращении с РАО (пункты 9–11);

обоснования методов и средств технологического контроля (пункт 10); предотвращения недопустимых выбросов (сбросов) РВ в окружающую среду (пункты 40 и 41);

физической защиты, учета и контроля РАО (пункты 12 и 14).

В проектной документации приводятся технические решения и организационные мероприятия, требуемые согласно комментируемому пункту и относящиеся к основным конструктивным, функциональным и инженерным решениям (см. комментарий к пункту 7 НП-058-14); в эксплуатационной документации представляется информация, регламентирующая выполнение работ по обращению с РАО каждой категории, проведение радиационного и технологического контроля, а также пределы и условия безопасной эксплуатации систем обращения с РАО (см. комментарий к пункту 16 НП-058-14).

Термины «пределы безопасной эксплуатации» ОИАЭ и «условия безопасной эксплуатации» определены в ОПБ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20).

Под пределами безопасной эксплуатации при обращении с РАО понимаются параметры технологических процессов, реализуемых в системах

по обращению с РАО, важных для безопасности, отклонения от которых могут привести к аварии. Пределы безопасной эксплуатации устанавливаются для управления технологическим процессом в целях предотвращения возникновения и развития аварии, принятия мер по управлению авариями и защите физических барьеров от повреждения, предотвращения распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду. Пределы безопасной эксплуатации ОИАЭ устанавливаются в отношении измеряемых переменных параметров технологического процесса и могут включать технологические параметры (например, допустимые значения давления, температуры, уровня жидкости) и радиационные (например, дозовые пределы для работников (персонала) и населения, допустимые значения мощности дозы, объемной и удельной активности радионуклидов в различных средах, радиоактивного загрязнения поверхностей помещений, оборудования, транспортного средства, упаковки РАО, пределы по сбросам и выбросам РВ). Состояние ОИАЭ, характеризующееся нарушением пределов безопасной эксплуатации по радиационным параметрам, является аварией.

Под условиями безопасной эксплуатации ОИАЭ при обращении с РАО понимаются установленные в проекте ОИАЭ требования к количеству, характеристикам и состоянию работоспособности систем (их элементов), важных для безопасности, работоспособность или состояние готовности которых требуется для безопасного обращения с РАО, к объему, периодичности и условиям их технического обслуживания, контроля и испытаний, при которых обеспечивается соблюдение пределов безопасной эксплуатации ОИАЭ и (или) критериев безопасности ОИАЭ.

Пределы и условия безопасной эксплуатации устанавливаются в проектной документации ОИАЭ и приводятся в эксплуатационной документации для всех предусмотренных проектом ОИАЭ эксплуатационных состояний и эксплуатационных режимов.

Подтверждение соответствия технических решений и организационных

мероприятий установленным в комментируемом пункте требованиям, согласно пункту 7 НП-058-14, должно быть представлено в ООБ ОИАЭ.

34. При наличии в РАО ядерно опасных делящихся нуклидов должны быть предусмотрены технические решения и (или) организационные мероприятия, направленные на обеспечение ядерной безопасности при обращении с ними, в том числе ограничивающие размещение ОЗИИИ, являющихся источниками нейтронов, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение ядерной безопасности.

Комментарий

Разъясняемый пункт направлен на обеспечение безопасности при обращении с РАО, содержащими ЯОДН, то есть делящиеся нуклиды, присутствие которых в РАО не исключает возможности возникновения СЦР при обращении с данными РАО

К ЯОДН, которые могут присутствовать в РАО, относятся делящиеся изотопы плутония, урана, тория, нептуния, америция, кюрия и калифорния.

Обеспечение ядерной безопасности при обращении с РАО, содержащими ЯОДН, заключается в создании и поддержании условий для предотвращения ядерной аварии (возникновения СЦР) и максимально возможного снижения тяжести последствий ядерной аварии.

Ядерная безопасность при обращении с РАО, содержащими ЯОДН, перед захоронением регламентируется требованиями, установленными комментируемым пунктом (в части ограничения размещения ОЗИИИ, являющихся источниками нейтронов) и требованиями нормативных документов, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с материалами, содержащими ЯОДН, к которым относятся «Правила ядерной безопасности для объектов ядерного топливного цикла» (НП-063-05), утвержденные постановлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 декабря 2005 г. № 15 (далее – НП-063-05) (при обращении с РАО на ОЯТЦ), НП-016-05, ФНП,

регулирующие обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-019-15, НП-020-15) и НП-021-15, а также национальными и отраслевыми стандартами, устанавливающими требования ядерной безопасности при обращении с ядерными делящимися материалами.

Условия, при которых на обращение с РАО, содержащими ЯОДН, перед захоронением распространяются требования ядерной безопасности, установлены указанными нормативными документами.

Требования к обеспечению ядерной безопасности при внутриобъектовой перевозке РАО, содержащих ЯОДН, на ОИАЭ установлены «Правилами безопасности при перевозке радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии» (НП-025-22), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 апреля 2022 г. № 145 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2022 г., регистрационный № 69053) (далее – НП-025-22), при транспортировании таких РАО по путям сообщения общего пользования – «Правилами безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» (НП-053-16), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 сентября 2016 г. № 388 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 января 2017 г., регистрационный № 45375) с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 октября 2020 г. № 385 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2020 г., регистрационный № 60764) (далее – НП-053-16).

Требование к ограничению размещения ОЗИИИ, являющихся источниками нейтронов, обусловлено риском возникновения СЦР при воздействии нейтронного излучения на РАО, содержащие ЯОДН.

Требования к обеспечению ядерной безопасности при захоронении РАО, содержащих ЯОДН, установлены в пункте 73 НП-058-14, НП-093-14 и

ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14) (см. комментарий к пункту 73 НП-058-14).

35. При обращении с РАО должна обеспечиваться пожаро- и взрывобезопасность в соответствии с требованиями нормативных правовых актов. Технические решения и организационные мероприятия по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности при обращении с РАО должны быть представлены и обоснованы в проекте ОИАЭ.

Комментарий

Технические решения и организационные мероприятия по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности при обращении с РАО, согласно требованиям комментируемого пункта и пункта 8 НП-058-14, разрабатываются в соответствии с положениями, правилами и требованиями по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности ОИАЭ, установленными нормативными правовыми актами. в этой области.

К нормативным правовым актам Российской Федерации по пожарной безопасности относятся федеральные законы, в том числе Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон № 69-ФЗ), Федеральный закон № 123-ФЗ и Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также технические регламенты и нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие обязательные для исполнения требования пожарной безопасности. Согласно части 3 статьи 4 Федерального закона № 123-ФЗ по пожарной безопасности техническое регулирование в области пожарной безопасности также обеспечивается установлением требований пожарной безопасности в нормативных документах, к которым относятся:

национальные стандарты, своды правил (например, СП 13.13130.2009 «Атомные станции. Требования пожарной безопасности», утвержденный приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных

бедствий от 6 мая 2015 г. № 228), а также иные документы, которые включены в перечень документов по стандартизации и в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований указанного федерального закона;

стандарты организаций, содержащие требования пожарной безопасности (например, СТО 1.1.1.04.001.1500-2018 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций», утвержденные приказом ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 10 декабря 2018 г. № 9/1719-П), а также специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Технические решения и организационные мероприятия по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности при обращении с РАО перед захоронением разрабатываются в соответствии с требованиями к обеспечению пожаро- и взрывобезопасности, установленными ФНП, регулирующими обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15), при обращении с ГРО – НП-021-15. При обращении с РАО на ОЯТЦ необходимо учитывать требования к обеспечению пожаро- и взрывобезопасности технологических процессов ОЯТЦ, установленные в разделе 6.7 НП-016-05. Рекомендации по выполнению этих требований даны в руководствах по безопасности при использовании атомной энергии:

«Рекомендации по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологических процессов с применением пирофорных материалов на объектах ядерного топливного цикла» (РБ-161-19), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 3 декабря 2019 г. № 459;

«Положение об оценке пожаровзрывобезопасности технологических процессов радиохимических производств» (РБ-060-10), утвержденном

приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 июля 2010 г. № 606;

«Оценка взрывопожароопасности сорбционных систем при переработке отработавшего ядерного топлива» (РБ-125-17), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 марта 2017 г. № 89.

Требования к обеспечению пожаро- и взрывобезопасности при захоронении РАО установлены НП-093-14 и ФНП, регулируемыми обеспечением безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14). Так, при установлении критериев приемлемости РАО для захоронения, в соответствии с НП-093-14, учитываются такие свойства РАО, как способность взрываться, содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ и веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов, а также горючесть РАО.

36. Обращение с радиоактивными и нерадиоактивными отходами должно проводиться в отдельных системах ОИАЭ.

Комментарий

Требование комментируемого пункта направлено на реализацию принципа контроля за образованием и накоплением РАО (пункт 4 НП-058-14) в целях предотвращения загрязнения отходов, не относящихся к РАО, радионуклидами и распространения радиоактивного загрязнения за установленные проектом ОИАЭ пределы.

Соответствующие требования установлены НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, согласно которым сбор, переработка и кондиционирование ЖРО и ТРО совместно с нерадиоактивными отходами не допускаются. Выполнение данного требования реализуется за счет предотвращения смешивания радиоактивных и нерадиоактивных отходов при их сборе (раздельный сбор радиоактивных и нерадиоактивных отходов), хранения РАО отдельно от нерадиоактивных отходов, осуществления учета и контроля РАО, в том

числе при образовании, сборе, переработке, кондиционировании и хранении, а также надлежащего функционирования системы регистрации, ведения и хранения документации по обращению с РАО в соответствии с требованиями НП-058-14.

37. Запрещается сброс ЖРО в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на поверхность земли, а также в системы хозяйственно-фекальной и производственно-ливневой канализации.

Комментарий

Требование комментируемого пункта направлено на реализацию положений пункта 2 статьи 51 Федерального закона № 7-ФЗ о запрете на сбросы ЖРО в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву, а также части 6 статьи 56 Водного кодекса Российской Федерации о запрете сброса в водные объекты сточных вод, содержащих РВ в количествах, превышающих нормативы допустимого воздействия на водные объекты.

Выполнение установленного требования обеспечивается, в том числе, соблюдением нормативов ДС, разработанных в соответствии с Методикой разработки нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты для водопользователей, утвержденной приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 декабря 2016 г. № 551 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 февраля 2017 г., регистрационный № 45652) (далее – Методика ДС-2016), согласно которой одним из критериев установления нормативов ДС является условие непревышения содержания РВ в сбрасываемых сточных водах 1/10 от установленных постановлением Правительства Российской Федерации № 1069 критериев отнесения жидких отходов к РАО.

Требования комментируемого пункта не распространяются на размещение ЖРО в ПГЗ ЖРО в целях захоронения, размещение ЖРО в промышленные водоемы-хранилища (см. комментарий к пунктам 86 и 87

НП-058-14), а также размещение ЖРО в ПРОРАО (см. комментарий к пункту 14 НП-103-17), поскольку контролируемое размещение ЖРО в указанные объекты не считается сбросом.

38. Сбор и сортировка РАО должны проводиться в местах их образования отдельно от нерадиоактивных отходов с учетом:

агрегатного состояния РАО;

категории РАО;

количества РАО;

физических и химических свойств РАО;

периода полураспада содержащихся в РАО радионуклидов;

взрыво- и пожароопасности РАО;

методов дальнейшего обращения с РАО.

Комментарий

Требование комментируемого пункта к сбору и сортировке РАО устанавливается в целях реализации принципа контроля образования и накопления РАО (пункт 4 НП-058-14) и обеспечения безопасного обращения с РАО на последующих этапах обращения (комментарий к терминам «сбор РАО», «разделение РАО» и «сортировка РАО» даны в пункте 30 НП-058-14)).

Начальные операции по обращению с РАО – сбор РАО, определение их физических, химических, биологических и радиационных свойств, их разделение в соответствии со свойствами на группы (категории) проводятся преимущественно в местах образования РАО, определенных проектом ОИАЭ (см. комментарий к пункту 22 НП-058-14).

Требование комментируемого пункта к проведению сбора и сортировки РАО отдельно от нерадиоактивных отходов устанавливается в целях ограничения образования РАО за счет предотвращения загрязнения нерадиоактивных отходов радионуклидами, ограничения распространения радиоактивного загрязнения и выполнения требования пункта 38 НП-058-14 о необходимости обращения с радиоактивными и нерадиоактивными отходами в отдельных системах ОИАЭ.

Требование к учету при сборе перечисленных в комментируемом пункте факторов (раздельный сбор РАО) и при их сортировке устанавливается в целях обеспечения безопасного и экономически целесообразного последующего обращения с различными группами РАО с применением определенных для данных РАО проектом ОИАЭ методов и технологий. Раздельный сбор РАО направлен также на предотвращение смешивания РАО различного радионуклидного и химического состава во избежание их недопустимого взаимодействия и отделения РАО, которые предусмотрено хранить с целью распада РАО (пункт 49 НП-058-14).

Дополнительные требования к сбору ЖРО и ТРО и сортировке ТРО установлены в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15).

39. ГРО подлежат выдержке и (или) очистке от радиоактивных аэрозолей и газов с целью снижения содержания радиоактивных веществ в выбросе до допустимого уровня, установленного в соответствии с утвержденными нормативами предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Производительность систем очистки ГРО и эффективность используемых методов должны быть обоснованы в проекте ОИАЭ.

Технологические сдувки могут быть направлены в сборные вентиляционные короба и далее в вентиляционную трубу только после их очистки и (или) выдержки до допустимого уровня. Использование общеобменной (вытяжной) вентиляционной системы для удаления технологических сдувок не допускается.

Комментарий

Выдержка и (или) очистка ГРО от радиоактивных аэрозолей и газов осуществляется с целью снижения содержания РВ в выбросе до допустимого уровня (см. комментарий к пунктам 40 и 41 НП-058-14).

Для очистки ГРО от радиоактивных газов и аэрозолей используются системы газоочистки, включающие (при необходимости) аппараты мокрой

очистки, фильтры, сорбционные и абсорбционные колонны.

Выбор методов выдержки и (или) очистки ГРО, соответствующих технических средств и организационных мероприятий, а также методов и средств технологического контроля, зависит от множества факторов (пункт 11 НП-021-15), к которым относятся, в том числе:

источник образования;

объем очищаемых ГРО;

радионуклидный состав;

диапазон возможного изменения значений объемной активности ГРО;

физические свойства и химический состав РВ;

парогазовые смеси РВ;

физико-химические свойства ГРО (например, температура и относительная влажность ГРО, наличие взрывоопасных и горючих веществ, дисперсный состав, концентрация и свойства аэрозольных частиц).

Методы выдержки и очистки ГРО, а также соответствующие системы (элементы), предназначенные для обращения с ГРО, разрабатываются в соответствии с требованиями, установленными комментируемым пунктом, пунктами 79 и 80 НП-058-14, требованиями ФНП, регулирующих безопасность при обращении с ГРО, в том числе НП-002-15, НП-021-15, НП-052-04, а также требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности.

Соответствие систем очистки ГРО и их производительности и эффективности используемых методов требованиям, установленным указанными нормативными документами, обосновывается в проекте ОИАЭ (абзац второй комментируемого пункта).

Технологические радиоактивные сдувки (абзац третий комментируемого пункта) представляют собой удаляемые из технологического оборудования радиоактивные парогазовые смеси, РВ в газообразном и (или) аэрозольном виде. Технологические радиоактивные сдувки содержат радионуклиды в более высокой концентрации, поэтому

в целях обеспечения безопасности подсоединение трубопроводов технологических радиоактивных сдувок к сборным вентиляционным коробам допускается только после очистки технологических сдувок в очистном оборудовании по обращению с ГРО.

Выброс РВ в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с нормативами ПДВ (см. комментарий к пунктам 40 и 41 НП-058-14).

40. В проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ должны быть установлены пределы безопасной эксплуатации по выбросам радиоактивных веществ в атмосферный воздух и сбросам радиоактивных веществ в водные объекты.

Комментарий

Сбросы и выбросы РВ в окружающую среду регламентируются положениями пункта 1 статьи 21 Федерального закона № 7-ФЗ и Федерального закона № 96-ФЗ и подлежат нормированию в соответствии с статьями 21 и 22 Федерального закона № 7-ФЗ и Правилами разработки и установления нормативов допустимых выбросов РВ.

Термины «предельно допустимый выброс», «нормативы предельно допустимых выбросов», «допустимый выброс (сброс)», «контрольный уровень выбросов (сбросов)», «источники выброса (сброса)» применяются в НП-058-14 определены Федеральным законом № 7-ФЗ, Федеральным законом № 96-ФЗ, Правилами разработки и установления нормативов допустимых выбросов РВ.

Пределы безопасной эксплуатации по выбросам РВ в атмосферный воздух и сбросам РВ в водные объекты устанавливаются на основе нормативов ПДВ и ДС, требования к разработке и установлению которых определяются Методикой разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, утвержденной приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 ноября 2012 г. № 639 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 января 2013 г., регистрационный № 26595)

(далее – Методика ПДВ-2012) и Методикой ДС-2016.

Согласно требованиям ОПБ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20), пределы безопасной эксплуатации устанавливаются в проекте ОИАЭ и указываются в эксплуатационной документации. Таким образом, в проекте ОИАЭ должны быть установлены пределы безопасной эксплуатации по выбросам РВ в атмосферный воздух и сбросам РВ в водные объекты, а в эксплуатационной документации (технологический регламент) данные значения приведены.

По выбросам и сбросам РВ в эксплуатационной документации также могут быть установлены эксплуатационные пределы, значения которых принимают ниже установленных нормативов ПДВ и ДС. Рекомендации по установлению эксплуатационных пределов по сбросам и выбросам приведены в руководствах по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по методам и средствам контроля сбросов радиоактивных веществ в водные объекты» (РБ-005-21), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 февраля 2021 г. № 61 (далее – РБ-005-21), и «Рекомендации по методам и средствам контроля за выбросами радиоактивных веществ в атмосферный воздух» (РБ-135-17), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 августа 2017 г. № 347 (далее – РБ-135-17).

Рекомендуемые методы расчета параметров для разработки и установления нормативов ПДВ даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух» (РБ-106-21), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 августа 2021 г. № 288), методы расчета параметров для разработки нормативов ДС – в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии

«Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ водные объекты» (РБ-126-21), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 сентября 2021 г. № 297.

41. Для контроля выбросов (сбросов) радиоактивных веществ должны быть установлены контрольные уровни выбросов (сбросов) за сутки и за месяц. Величины контрольных уровней выбросов (сбросов) должны быть ниже величин допустимых выброса и сброса и периодически, не реже чем один раз в пять лет, пересматриваться с учетом накопленного опыта и совершенствования технологий.

Для каждого источника выброса (сброса) радиоактивных веществ должны регистрироваться величины контролируемых параметров выбросов (сбросов) радиоактивных веществ, в том числе расход среды (воздуха (газа) или жидкости), качественный и количественный радионуклидный состав, суммарные активности радионуклидов в выбросе (сбросе), усредненные за сутки, за месяц и за год.

Комментарий

Требование абзаца первого комментируемого пункта к установлению контрольных уровней за сутки, месяц предусмотрено для учета возможных неравномерностей в скоростях поступления РВ в окружающую среду. Рекомендации по установлению контрольных уровней выбросов РВ в атмосферный воздух даны в РБ-135-17, сбросов РВ в водные объекты – в РБ-005-21. Требование к периодическому пересмотру величины контрольных уровней выбросов (сбросов) РВ устанавливается в целях их планомерного снижения с учетом опыта и совершенствования технологий обращения с ГРО. Кроме того, контрольные уровни выбросов (сбросов) как зависимые от нормативов ПДВ и ДС пересматриваются после изменения технологических процессов, в том числе процессов обращения с РАО, и иных изменений, влияющих на сбросы (выбросы) РВ в окружающую среду

от данного источника, поскольку, в соответствии с пунктом 10 Методики ПДВ-2012 и пунктом 6 Методики ДС-2016, в указанных случаях требуется пересмотр нормативов ПДВ и ДС, соответственно.

Абзац второй комментируемого пункта устанавливает требования к контролю параметров выбросов (сбросов) РВ для каждого нормируемого источника выбросов (сбросов) РВ, обеспечивающему получение достоверных оценок значений выбросов (сбросов). К указанным параметрам относятся, в том числе, расход среды (воздуха (газа) или жидкости), качественный и количественный радионуклидный состав, суммарные активности радионуклидов в выбросе (сбросе), усредненные за сутки, за месяц и за год. Рекомендации по методам и средствам контроля сбросов РВ в водные объекты установлены в РБ-005-21, выбросов – в РБ-135-17.

В случае обнаружения превышения контрольных уровней проводится расследование причин их превышения, по результатам которого при необходимости разрабатываются мероприятия по устранению выявленных причин.

Перечень нормируемых радионуклидов, контролируемых в выбросах (сбросах), в соответствии с требованием комментируемого пункта, формируется с учетом перечня радионуклидов, для которых установлены нормативы в соответствии с Методикой ПДВ-2012 и Методикой ДС-2016. Согласно данным методикам, при регистрации количественного радионуклидного состава выброса (сброса) из организованного источника определяют удельную (объемную) активность каждого нормируемого радионуклида в выбросе (сбросе), усредненную за время измерения. При регистрации количественного радионуклидного состава выброса (сброса) из неорганизованного источника выбросов определяется активность каждого нормируемого радионуклида в выбросе, усредненная за время измерения. При регистрации суммарной активности радионуклидов в выбросе (сбросе) за сутки, за месяц и за год усреднение выполняется для указанного временного интервала. Отчетным временным интервалом при регистрации параметров

выброса (сброса) радионуклидов, осуществляемой в целях учета и контроля РВ, является календарный год (с 1 января по 31 декабря).

В общем случае для определения характеристик выбросов и сбросов РВ в окружающую среду могут применяться как расчетные методики, так и методики прямых измерений. Однако в отношении таких важных характеристик, как величины выбросов РВ, действует следующий порядок их регистрации. В соответствии с пунктом 26 Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19 ноября 2021 г. № 871 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2021 г., регистрационный № 66125), расчетные методы для определения показателей выбросов организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух применяются для организованных источников выбросов в случае отсутствия аттестованных методик прямого измерения загрязняющего (в том числе радиоактивного) вещества, в порядке, установленном частью 2 статьи 5 Федерального закона № 102-ФЗ. В отсутствие аттестованных методик прямых измерений активностей выбросов расчетные методики разрабатываются в соответствии с Правилами разработки и утверждения методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2016 г. № 422 (далее – Правила разработки и утверждения методик расчета выбросов). В соответствии с пунктом 8 Правил разработки и утверждения методик расчета выбросов для определения активности выбросов РВ из неорганизованных источников разрабатываются методики расчета, а также методики измерений величин, используемых для расчета активности выброса.

Рекомендации по методам и средствам контроля сбросов РВ в водные

объекты установлены в РБ-005-21, по методам и средствам контроля выбросов РВ в атмосферный воздух – в РБ-135-17.

42. Хранение удаляемых РАО должно осуществляться в пунктах хранения РАО, хранилищах РАО или в специально определенном проектом ОИАЭ месте.

К хранилищам РАО относятся объекты (сооружения), предназначенные для хранения РАО, располагающиеся в пределах определенной проектом ОИАЭ территории и оснащенные необходимыми для обращения с РАО системами и оборудованием.

Пункты хранения удаляемых РАО включают в себя объекты (сооружения), предназначенные для хранения РАО, определенную в проекте пункта хранения РАО территорию, а также необходимые для обращения с РАО системы и оборудование.

Комментарий

Под хранением РАО в данном разделе НП-058-14 понимается временное содержание удаляемых РАО в пункте хранения (хранилище) РАО или в специально определенном проектом ОИАЭ месте, обеспечивающее защиту от ионизирующего излучения и изоляцию РАО, а также их физическую защиту, с намерением их последующего извлечения.

Хранение РАО может означать как отдельный этап обращения с РАО, так и временное содержание РАО в рамках других этапов обращения с ними (например, при сборе, переработке, кондиционировании и после передачи РАО на захоронение перед размещением на захоронение) в различных целях, к которым относятся:

снижение активности РАО, включая ОЗИИИ, за счет распада короткоживущих радионуклидов, содержащихся в РАО (пункты 29 и 49 НП-058-14);

накопление РАО в целях их дальнейшей сортировки, переработки, транспортирования, кондиционирования и формирования партии РАО для направления на захоронение;

снижение тепловыделения РАО;

хранение РАО до направления на захоронение и перед размещением на захоронение.

В общем случае хранение РАО может осуществляться:

эксплуатирующей организацией;

специализированной организацией по обращению с РАО по договору с эксплуатирующей организацией или национальным оператором;

национальным оператором.

Разъясняемый пункт и пункты 43–47 НП-058-14 устанавливают общие требования к хранению удаляемых РАО вне зависимости от целей, сроков и способов хранения.

Требования к обеспечению безопасности при хранении удаляемых РАО дополняются и развиваются в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-052-04).

Как следует из комментируемого пункта, термин «хранилище РАО» применяется в НП-058-14 в отношении конструктивно выделенного объекта (сооружения), входящего в состав ОИАЭ (в том числе пункта хранения РАО), а термин «пункт хранения удаляемых РАО» – в отношении самостоятельного объекта (сооружения), располагающего определенной проектом такого пункта территорией.

43. При хранении РАО выход ионизирующего излучения и радионуклидов из РАО за заданные проектом границы должен быть ограничен установленными в проекте пределами в течение периода хранения РАО.

Комментарий

В данном пункте устанавливается основное требование к обеспечению безопасности при хранении РАО, а именно ограничение выхода ионизирующего излучения и радионуклидов из РАО. Выход ионизирующего излучения и радионуклидов из РАО за заданные проектом границы при хранении РАО ограничивается как при нормальной эксплуатации пункта

хранения (хранилища) РАО, так и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии. Допустимые пределы выхода ионизирующего излучения и радионуклидов при хранении РАО определяются исходя из непревышения пределов радиационного воздействия на работников (персонал) и население, к которым относятся установленные пределы доз, допустимые значения мощности дозы в различных точках, в том числе за пределами хранилищ РАО, объемной и удельной активности радионуклидов в различных средах, уровни загрязнения различных поверхностей, оборудования и объектов окружающей среды, а также нормативы сбросов и выбросов РВ в окружающую среду.

Ограничение выхода ионизирующего излучения и радионуклидов из РАО при их хранении обеспечивается за счет технических средств, прежде всего системы физических барьеров, как это установлено в пункте 6 НП-058-14, и организационных мероприятий, при этом выбор средств и мероприятий определяется с учетом объема, состояния и свойств хранящихся РАО, а также установленных сроков хранения РАО в соответствии с требованиями пунктов 42–47 НП-058-14.

44. При хранении РАО должны быть обеспечены контроль состояния РАО на протяжении периода хранения и возможность их последующего извлечения.

Комментарий

Под контролем состояния РАО в комментируемом пункте понимается контроль характеристик и свойств РАО, определенный проектом ОИАЭ в целях безопасного хранения РАО и их извлечения и осуществляемый в рамках систематической деятельности по определению и контролю характеристик и свойств РАО в соответствии с требованиями пункта 50 НП-058-14. К контролируемым показателям РАО, в зависимости от агрегатного состояния и состава РАО, целей и способов их хранения и технологии их последующего извлечения, могут относиться объем РАО, химический состав, солесодержание, температура, уровень газовыделения,

вязкость и гомогенность (для ЖРО), радиационные характеристики РАО, включая радионуклидный состав, удельную и общую активность, мощность дозы ионизирующего излучения и радиоактивное загрязнение поверхности оборудования, в котором размещены РАО (см. также комментарий к пункту 50 НП-058-14). Требования к контролю характеристик удаляемых РАО при хранении устанавливаются в НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15 и НП-052-04.

Контроль состояния РАО проводится путем визуального осмотра, прямых или косвенных измерений физических, химических и радиационных характеристик в объеме и с точностью, достаточными для своевременного обнаружения отклонений характеристик РАО от установленных значений, возможности их безопасного извлечения и последующего обращения выбранными способами и методами.

Номенклатура, методы и периодичность контроля устанавливаются в соответствии с требованиями ФНП, регулирующих безопасность при обращении с РАО, проекте ОИАЭ с учетом целей и условий хранения РАО, объема и характеристик РАО, а также сроков хранения и извлечения РАО.

Согласно требованиям пункта 50 НП-058-14, порядок, методы и объем проведения контроля характеристик РАО и документирования сведений о его результатах при обращении с РАО, включая хранение, устанавливаются и обосновываются в проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ (см. комментарий к пункту 50 НП-058-14).

Под извлечением (удалением) РАО понимается процесс изъятия хранящихся РАО (части РАО) из мест хранения с целью последующего обращения с ними и захоронения.

Возможность извлечения РАО из мест хранения, пунктов хранения (хранилищ) РАО обеспечивается соответствующими техническими и организационными решениями, разработанными с учетом агрегатного состояния РАО (твердые, жидкие), категории (класса), объема и характеристик РАО, способа их хранения (например, в упакованном виде или навалом), состояния и веса упаковок РАО, а также конструктивных особенностей пункта

хранения (хранилища) РАО. Конструктивные решения, например наличие съемной крыши и (или) соответствующих боковых проемов в строительных конструкциях хранилищ ТРО и встроенных подъемных механизмов соответствующей грузоподъемности при хранении ТРО, а также решения, обеспечивающие доступ к ЖРО, их извлечение и передачу для последующего обращения (при хранении ЖРО), предусматриваются заранее на этапе проектирования пункта хранения (хранилища) РАО.

45. В проектной и эксплуатационной документации ОИАЭ должны быть приведены технические решения и организационные мероприятия по безопасному хранению РАО каждого типа, категории, класса, установлены и обоснованы предельно допустимое количество (объем) хранящихся РАО, их удельная и общая активность, радионуклидный и химический состав, физическое состояние, места их хранения (помещения, хранилища, пункты хранения), а также сроки хранения.

Комментарий

Требования комментируемого пункта устанавливаются в целях реализации общего требования к обеспечению безопасности при установленном в пункте 43 НП-058-14 хранении РАО различного типа, категории и класса.

Указанные в комментируемом пункте значения параметров при хранении РАО и характеристики хранимых РАО, к которым относятся предельно допустимое количество (объем) РАО, удельная и общая активность РАО, радионуклидный и химический состав, физическое состояние, сроки хранения РАО, устанавливаются в целях обоснования обеспечения безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды при нормальной эксплуатации ОИАЭ и нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, в течение всего срока хранения РАО с учетом их последующего извлечения, а также технологической и экономической целесообразности хранения РАО определенного вида (категории). Данные показатели устанавливаются из условия непревышения допустимых уровней

радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду при хранении РАО, к которым относятся, в том числе, основные пределы доз и иные нормативы радиационной безопасности (см. комментарий к пункту 43 НП-058-14), и обосновываются результатами анализа безопасности (пункт 19 НП-058-14). Рекомендации по выполнению оценки безопасности при обращении с РАО даны в РБ-122-16.

Предельно допустимые значения количества (объема), значения удельной и общей активности хранящихся РАО в комментируемом пункте означают максимально возможные обоснованные значения указанных показателей, при соблюдении которых обеспечивается безопасное хранение РАО в данном месте хранения, пункте хранения (хранилище) РАО в течение установленного в соответствующем проекте срока хранения при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации пункта хранения (хранилища) РАО, включая проектные аварии.

Сроки хранения РАО, в соответствии с требованиями пункта 46 НП-058-14, устанавливаются с учетом сроков промежуточного хранения РАО (см. комментарий к пункту 46 НП-058-14).

В проектной документации ОИАЭ представляется информация, требуемая согласно комментируемому пункту и определяющая основные технические (конструктивные, функциональные, инженерные) и организационные решения по безопасному хранению РАО каждого типа, категории, класса (см. комментарий к пункту 7 НП-058-14), включая предельно допустимое количество (объем) хранящихся РАО, их удельную и общую активность, радионуклидный и химический состав, физическое состояние, указываются места их хранения и сроки хранения. В эксплуатационной документации определяется детальный порядок и условия выполнения работ по хранению РАО каждого типа (категории, класса) (см. комментарий к пункту 16 НП-058-14) в пункте хранения РАО (хранилище, месте хранения) с учетом объема, активности и свойств хранящихся РАО.

46. Сроки и условия хранения РАО должны определяться с учетом сроков их промежуточного хранения, характеристик и объема.

Комментарий

В настоящее время максимальные сроки промежуточного хранения РАО для организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, установлены приказом Госкорпорации «Росатом» № 1/7-НПА. Для остальных организаций единый срок промежуточного хранения РАО составляет пять лет согласно статье 21 Федерального закона № 190-ФЗ.

Сроки и условия хранения РАО на ОИАЭ устанавливаются с учетом технологической и экономической целесообразности хранения РАО данного вида (категории, класса), сроков и методов обращения с РАО на ОИАЭ или сроков передачи РАО для переработки, кондиционирования и хранения в специализированные организации, установленных сроков промежуточного хранения РАО и передачи РАО на захоронение.

Под условиями хранения РАО в комментируемом пункте понимается совокупность технологических, климатических, которые должны соблюдаться, поддерживаться и контролироваться в целях обеспечения безопасности при хранении РАО, предотвращения разрушения упаковок РАО и других физических барьеров и недопустимого изменения физических, химических и других свойств РАО. Условия безопасного хранения РАО зависят от агрегатного состояния РАО, их объема, вида (категории, класса), состава и состояния, способа и длительности хранения, типа и категории пункта хранения (хранилища) РАО и его конструктивных особенностей. Условия хранения РАО, которые устанавливаются и контролируются согласно требованиям комментируемого пункта и пунктов 44 и 45 НП-058-14, могут включать такие показатели как температура хранения, влажность, давление, водно-химический режим (при хранении ЖРО). Условия хранения РАО устанавливаются с учетом требований пунктов 42–49 НП-058-14 и требований, установленных ФНП, регулирующих обеспечение безопасности

при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-052-04), в части хранения РАО. Сроки и условия хранения РАО устанавливаются и обосновываются в проекте ОИАЭ в соответствии с требованиями пунктов 7 и 45 НП-058-14 (см. комментарий к указанным пунктам).

47. Срок эксплуатации пункта хранения (хранилища) РАО должен быть не менее срока эксплуатации ОИАЭ, на котором он размещен.

Комментарий

Требование комментируемого пункта установлено с целью обеспечения возможности безопасного хранения РАО, образующихся при эксплуатации ОИАЭ, в течение всего срока эксплуатации ОИАЭ.

Реализация данного требования осуществляется при проектировании пунктов хранения (хранилищ) РАО путем выбора соответствующих конструкционных материалов, их эксплуатации в соответствии с эксплуатационной документацией и своевременного продления назначенного срока их эксплуатации в соответствии с «Требованиями к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (НП-024-2000), утвержденными постановлением Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности от 28 декабря 2000 г. № 16.

48. При хранении ОЗИИИ должны быть предусмотрены технические решения и (или) организационные мероприятия, обеспечивающие необходимый для сохранения проектных характеристик физических барьеров отвод тепла, выделяемого ОЗИИИ.

Комментарий

Пункты 48, 48.1 и 48.2 НП-058-14 устанавливают требования к обеспечению безопасности при обращении с РАО в виде ОЗИИИ.

Разъясняемый пункт устанавливает требования к хранению тепловыделяющих ОЗИИИ. Способ охлаждения, соответствующие технические решения и организационные мероприятия, обеспечивающие

отвод тепла, выделяемого ОЗИИИ, определяются проектом пунктом хранения (хранилища) исходя из условий непревышения допустимых значений температуры поверхности физических барьеров, включая оболочку ОЗИИИ, элементы защитных контейнеров и ячеек хранения при нормальной эксплуатации и проектных авариях с учетом способа и условий хранения ОЗИИИ, конструкционных материалов контейнеров и ячеек хранения и уровня тепловыделения ОЗИИИ.

48.1. Работы с ОЗИИИ категорий 1–3 должны проводиться в специально оборудованных для этого защитных камерах (защитных боксах) или помещениях с использованием защитных экранов и захватоманипуляторов.

Комментарий

Поскольку ОЗИИИ категорий 1–3 радиационной опасности обычно являются высокоактивными, при обращении с ними, например при загрузке (выгрузке) в (из) транспортных (защитных) контейнеров, сортировке, размещении в дополнительных капсулах, необходимо использование специальных технических средств, обеспечивающих снижение радиационного воздействия на работников (персонал) до установленных значений.

Ввиду того, что при работах с такими ОЗИИИ потенциально возможно повреждение их оболочки (капсулы) и последующий выход содержащихся в них радионуклидов в помещения или окружающую среду, согласно данному пункту, требуется использование специально оборудованных защитных камер (боксов) или помещений, которые позволяют локализовать возможное радиоактивное загрязнение, ограничив распространение радионуклидов внутренним объемом таких камер (боксов) и помещений.

48.2. При хранении ОЗИИИ в емкости с жидкой охлаждающей средой должен быть предусмотрен контроль охлаждающей среды.

Виды и объем контроля охлаждающей среды должны быть установлены в проекте и (или) в эксплуатационной документации ОИАЭ.

ОЗИИИ, содержащие легкорастворимый в используемой жидкой охлаждающей среде радиоактивный материал, должны быть заключены в герметичную оболочку, препятствующую выходу радионуклидов за ее пределы в течение срока хранения ОЗИИИ.

Комментарий

Абзац первый комментируемого пункта устанавливает требование к обеспечению контроля параметров используемой жидкой охлаждающей среды в емкости, в которой размещены ОЗИИИ в целях обеспечения и поддержания безопасных условий хранения ОЗИИИ, например ее температуры и содержания в ней радионуклидов, уровня охлаждающей среды.

В соответствии с требованиями абзаца второго комментируемого пункта виды и объем контроля охлаждающей среды устанавливаются в проекте ОИАЭ, порядок осуществления контроля и документирования результатов контроля – в эксплуатационной документации.

Поскольку ОЗИИИ могут содержать растворимые в жидких охлаждающих средах радиоактивные соединения, абзац третий комментируемого пункта требует, чтобы перед размещением таких ОЗИИИ в емкости они были заключены в дополнительную герметичную оболочку (капсулу) с целью снижения возможности загрязнения радионуклидами используемой жидкой охлаждающей среды и образования дополнительных объемов РАО.

49. Короткоживущие РАО, в том числе короткоживущие ОЗИИИ, хранящиеся с целью снижения их активности за счет радиоактивного распада до уровня отнесения к нерадиоактивным, должны также храниться отдельно от других РАО.

Комментарий

Установленное в комментируемом пункте требование направлено на реализацию принципа контроля образования и накопления РАО (пункт 4 НП-058-14) и развивает требование пункта 29 НП-058-14 к хранению

короткоживущих РАО с целью распада (см. комментарий к указанному пункту).

Раздельное хранение РАО может обеспечиваться путем размещения короткоживущих РАО в отдельных помещениях, на специально выделенных участках, применения разных контейнеров (при этом соответствующие упаковки РАО идентифицируют согласно правилам учета и контроля РАО).

50. На всех этапах образования РАО и обращения с ними должна осуществляться систематическая деятельность по определению и контролю характеристик и свойств РАО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

В зависимости от этапа обращения с РАО контроль проводится в целях обоснования отнесения отходов к радиоактивным или нерадиоактивным, классификации РАО, определения способов их дальнейшей переработки, кондиционирования, хранения и захоронения, контроля за соответствующими технологическими процессами, а также подтверждения соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения.

Порядок, методы и объем проведения контроля характеристик РАО и документирования сведений о его результатах должны быть установлены и обоснованы в проекте и (или) эксплуатационной документации ОИАЭ.

Комментарий

Требование комментируемого пункта к обязательному контролю характеристик и свойств РАО при обращении с ними на всех этапах, начиная с образования РАО, устанавливается в целях реализации принципа контроля образования и накопления РАО и принципа учета взаимосвязи стадии образования РАО и стадий обращения с ними, определенных в пункте 4 НП-058-14, а также учета и контроля РАО (пункт 12 НП-058-14).

Осуществление систематической деятельности по определению характеристик и свойств РАО (характеризации РАО) и их контролю на всех этапах обращения с ними, начиная с этапа образования и заканчивая

размещением РАО на захоронение, позволяет обеспечить непрерывность контроля характеристик РАО на различных этапах обращения с РАО и обоснованно реализовывать задачи такого контроля, установленных в абзаце втором комментируемого пункта, в том числе при отнесении отходов к РАО, классификации РАО, выборе способов обращения с ними, обеспечении безопасности технологических процессов обращения с РАО и их контроля, и обеспечить впоследствии подтверждение соответствия кондиционированных РАО установленным критериям приемлемости РАО для захоронения.

Номенклатура, объем, методы и средства, периодичность и точность определения характеристик и свойств РАО определяются целями и задачами контроля (например, отнесение отходов к РАО, классификация РАО, учет и контроль РАО, контроль технологических процессов, подтверждение соответствия компаунда, полученного в результате переработки РАО, установленным показателям качества, подтверждение соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения) и устанавливаются в соответствии требованиями ФНП, регулирующими безопасность при обращении с РАО.

Перечень (номенклатура) характеристик и свойств РАО, подлежащих определению и контролю, в зависимости от целей и задач контроля, вида РАО, этапа (процесса, операции) обращения с ними может включать такие характеристики РАО, как радионуклидный и химический (морфологический) состав, удельные активности радионуклидов, а также другие химические и физические свойства РАО, компаунда (формы) РАО и упаковки РАО, включая радиационные.

Определение и контроль характеристик РАО могут выполняться различными методами, включая аналитические (экспериментальные, инструментальные) методы с применением прямых и косвенных измерений, неразрушающих и разрушающих видов контроля, расчетные методы, методы визуального и измерительного контроля, методы, основанные на контроле параметров технологического процесса, а также их сочетанием.

Ряд характеристик РАО допустимо определять и контролировать

с использованием косвенных измерений, к которым относится, например, метод радионуклидных соотношений (метод радионуклидного вектора), применяемый для определения активности сложнодетектируемых радионуклидов в РАО, при котором значение измеряемой величины вычисляется при помощи значений, полученных посредством прямых измерений, и выявленных зависимостей между содержанием сложнодетектируемых и легкодетектируемых радионуклидов. Рекомендации по применению данного метода даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по применению метода радионуклидных соотношений для определения содержания сложнодетектируемых радионуклидов в радиоактивных отходах предприятий ядерного топливного цикла» (РБ-154-19), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 апреля 2019 г. № 137.

Согласно требованию абзаца третьего комментируемого пункта, контроль характеристик РАО выполняется на основании проекта ОИАЭ, в котором определены порядок, методы и объем проведения контроля характеристик РАО, и в соответствии с эксплуатационной документацией (регламентом, положением, инструкцией), в которой определены детальный порядок проведения контроля характеристик РАО и документирования сведений о его результатах.

Измерения и испытания, выполняемые в целях определения и контроля характеристик РАО, как относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений выполняются в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений и Федерального закона № 412-ФЗ (см. комментарий к пункту 10 НП-058-14).

Требования к определению и контролю характеристик ЖРО, ТРО и ГРО, в том числе при сборе, переработке, хранении и кондиционировании ЖРО и ТРО, и обращении с ГРО, включая требования к номенклатуре, объему,

методам и средствам, а также периодичности контроля, установлены в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при обращении с РАО перед захоронением (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-052-04), и НП-021-05. Требования к определению и контролю характеристик РАО, осуществляемым для учета и контроля РАО, установлены в НП-067-16. Требования к подтверждению соответствия характеристик РАО критериям приемлемости для захоронения установлены в главе VI НП-093-14. Соответствующие рекомендации даны в РБ-155-20. Перечень радионуклидов, значимых при захоронении РАО, которые рекомендуется контролировать в кондиционированных РАО, установлен в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по формированию перечня радионуклидов, контролируемых в кондиционируемых радиоактивных отходах предприятий ядерного топливного цикла» (РБ-004-21), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 июля 2021 г. № 251.

Согласно требованиям пункта 18 НП-058-14, деятельность по контролю характеристик РАО как влияющая на обеспечение безопасности при обращении с РАО является объектом деятельности по обеспечению качества и осуществляется в соответствии с программой обеспечения качества при обращении с РАО, разработанной с учетом рекомендаций, данных в РБ-086-13.

51. Каждая упаковка РАО (партия РАО) на всех этапах обращения должна сопровождаться документацией, разработанной в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих безопасность при сборе, переработке, хранении, транспортировании и захоронении РАО.

Комментарий

Состав и содержание документации на упаковки (партии) РАО зависят от этапа обращения с РАО и их вида и определяются с учетом требований к контролю характеристик и свойств РАО, установленных соответствующими

ФНП (НП-002-15, НП-019-15, НП-020-15, НП-093-14), а также требований к учету и контролю РАО, установленных НП-067-16.

Полнота и достаточность сведений, представляемых в документации на упаковку (партию) РАО, определяются требованиями, установленными для обращения с ними на последующих этапах (например, при переработке ТРО методом прессования сведения должны подтверждать ограничение содержания влаги, отсутствие пирофорных и взрывоопасных веществ, а также ограничение содержания ЯОДН (пункт 35 НП-020-15).

При захоронении РАО основным документом на упаковку (партию) РАО, передаваемую на захоронение, является паспорт упаковки ТРО (партии неупакованных ТРО), партии ЖРО (пункты 67–69 НП-093-14).

52. Соответствие РАО критериям приемлемости для захоронения должно быть документально подтверждено эксплуатирующей организацией, осуществляющей их приведение в соответствие критериям приемлемости, согласно требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Комментарий

Согласно требованию комментируемого пункта, подтверждение соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения выполняет эксплуатирующая организация, осуществляющая приведение РАО в соответствие критериям приемлемости, или кондиционирование. С этой целью эксплуатирующая организация, осуществляющая приведение РАО в соответствие критериям приемлемости, как это установлено требованиями НП-093-14, выполняет подтверждающие измерения и (или) расчеты и подтверждает соответствие документально в паспорте упаковки РАО (партии РАО).

При этом общая ответственность за подтверждение соответствия РАО критериям приемлемости РАО для захоронения, согласно пункту 6 НП-093-14, возлагается на эксплуатирующую организацию, в результате деятельности которой образовались РАО. Таким образом, эксплуатирующая организация

подтверждает соответствие РАО установленным критериям либо собственными силами, либо с привлечением специализированной организации по обращению с РАО.

Порядок, объем, методы и средства контроля характеристик РАО на их соответствие критериям приемлемости, согласно требованиям пункта 64 НП-093-14, устанавливаются в проектной и эксплуатационной документации организации, в результате деятельности которой образовались РАО, или специализированной организации по обращению с РАО, осуществляющей кондиционирование РАО.

Рекомендации по порядку, объему, методам и средствам контроля РАО в целях подтверждения их соответствия критериям приемлемости для захоронения даны в РБ-155-20.

53. Утратил силу.

54. *В проекте ОИАЭ должны быть предусмотрены технические средства и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное транспортирование РАО в пределах площадки ОИАЭ и выполнение транспортно-технологических операций в соответствии с принятой на ОИАЭ транспортно-технологической схемой.*

Транспортирование РАО в пределах площадки ОИАЭ должно производиться по установленным проектом маршрутам в соответствии с технологической схемой транспортирования.

Транспортные средства и транспортные контейнеры должны подвергаться радиационному контролю и, при необходимости, дезактивации.

Вне площадки ОИАЭ РАО должны транспортироваться согласно правилам безопасности при транспортировании радиоактивных материалов.

Комментарий

В комментируемом пункте установлены основные требования к обеспечению безопасности при транспортировании РАО по площадке ОИАЭ (перемещении за пределами производственных зданий и сооружений без выезда на пути сообщения общего пользования), в том числе

с использованием транспортных средств.

Требования к обеспечению безопасности при внутриобъектовой перевозке РАО, в том числе при выполнении связанных с перемещением РАО операций и работ, включающих в себя подготовку, загрузку, отправку, разгрузку и приемку, установлены в НП-025-22. При этом требования НП-025-22 не распространяются на внутриобъектовую перевозку РАО трубопроводным транспортом и перевозку РАО в пределах производственных зданий и сооружений. Требования к обеспечению безопасности при транспортировании РАО по площадке АС установлены в НП-002-15. Требования к обеспечению безопасности при выполнении транспортно-технологических операций с РАО в пределах площадки ПЗРО установлены в пункте 72 НП-055-14.

Вне площадки ОИАЭ (то есть с выездом на пути сообщения общего пользования) транспортирование РАО осуществляется в соответствии с требованиями безопасности при транспортировании радиоактивных материалов, установленными в НП-053-16.

VI. Обеспечение безопасности при обращении с особыми и удаляемыми радиоактивными отходами

55. Эксплуатирующая организация должна обосновать отнесение пункта хранения накопленных РАО к пункту захоронения РАО, пункту долговременного хранения РАО, пункту временного хранения РАО, пункту размещения или пункту консервации особых РАО и обосновать отнесение РАО, размещенных в данном пункте хранения, к особым или удаляемым в соответствии с критериями, установленными нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

Комментарий

В комментируемом пункте установлено требование к обоснованию отнесения накопленных РАО к удаляемым или особым и обоснованию отнесения пунктов хранения накопленных РАО к ПВХРО, ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО или ПЗРО (ПГЗ ЖРО), возлагающее ответственность за обоснование

такого отнесения на эксплуатирующую организацию, которая осуществляет деятельность по эксплуатации пункта хранения накопленных РАО (соответствующего ОИАЭ). Такое обоснование требовалось при проведении первичной регистрации РАО, в настоящее время требуется в случае принятия отложенного решения об отнесении РАО к особым или удаляемым, а также при отнесении ПДХРО к ПВХРО, ПРОРАО или ПКОРАО, при переводе ПРОРАО в ПКОРАО или ПЗРО и переводе ПКОРАО в ПЗРО.

Требования к материалам и порядку обоснования отнесения пункта хранения накопленных РАО к различным категориям, а также размещенных РАО к удаляемым или особым установлены в пунктах 56–57 НП-058-14.

Критерии отнесения РАО к особым и удаляемым установлены постановлением Правительства Российской Федерации № 1069.

На основании представленного обоснования, в соответствии с пунктом 3 статьи 5 Федерального закона № 190-ФЗ, Правительство Российской Федерации по предложению органа государственного управления в области обращения с РАО относит пункты хранения накопленных РАО к ПДХРО, ПРОРАО, ПКОРАО или ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

56. Обоснование отнесения пунктов хранения накопленных РАО к пунктам захоронения РАО, пунктам долговременного или временного хранения РАО, пунктам размещения или пунктам консервации особых РАО, обоснование отнесения РАО, размещенных в пункте хранения накопленных РАО, к особым или удаляемым, а также разработка и реализация технических мер и организационных мероприятий по обеспечению безопасности этих пунктов должны выполняться на основе материалов ООБ с учетом результатов фактического обследования пункта хранения РАО и результатов оценки безопасности пункта хранения накопленных РАО, включающей прогнозный расчет оценки долговременной безопасности системы размещения РАО.

Комментарий

Требования комментируемого пункта распространяются на обоснование

отнесения пунктов хранения накопленных РАО к пунктам захоронения РАО, ПДХРО или ПВХРО, ПРОРАО или ПКОРАО, обоснование отнесения РАО, размещенных в пункте хранения накопленных РАО, к особым или удаляемым, разрабатываемые в ходе проведения первичной регистрации РАО, и обоснования, разрабатываемые в целях перевода пункта хранения РАО из одного статуса в другой. Кроме того, данные требования применяются при разработке и реализации технических мер и организационных мероприятий по обеспечению безопасности вышеперечисленных объектов.

Установленное требование подразумевает, что пункты хранения накопленных РАО могут быть отнесены к той или иной категории, а размещенные РАО к особым или удаляемым, если информация, представленная в ООБ, результаты фактического обследования и оценки безопасности пункта хранения накопленных РАО подтверждают обоснованность такого отнесения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области использования атомной энергии, включая требования НП-058-14, НП-103-17 и НП-099-17.

Требования к техническим мерам и организационным мероприятиям по обеспечению безопасности пунктов хранения РАО, отнесенных к ПРОРАО или ПКОРАО, в том числе предусмотренным для их перевода в другой статус, установлены в настоящее время в НП-103-17.

57. При обосновании отнесения пунктов хранения накопленных РАО к пункту захоронения РАО, пункту долговременного или временного хранения РАО, пункту размещения или пункту консервации особых РАО, а также при разработке и реализации технических мер и организационных мероприятий по обеспечению безопасности этих объектов необходимо учитывать:

возможность обеспечения и поддержания требуемого уровня безопасности пункта хранения РАО при продолжении его эксплуатации, при выводе из эксплуатации или закрытии, включая возможность обеспечения безопасности при обращении с накопленными и образующимися РАО;

результаты оценки безопасности пункта хранения РАО, включающей прогнозный расчет оценки долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО, оценки доз (рисков) для работников (персонала), населения и воздействия на окружающую среду при продолжении эксплуатации, выводе из эксплуатации, закрытии и в период после закрытия пункта хранения РАО;

фактическое состояние пункта хранения РАО и барьеров безопасности;

результаты наблюдений за распространением радионуклидов в окружающую среду;

наличие проектной и эксплуатационной документации;

радиационные последствия радиационных аварий, имевших место при эксплуатации;

наличие методов, средств и технологий вывода из эксплуатации пункта хранения РАО, включая возможность извлечения РАО из мест хранения, дезактивации и демонтажа оборудования и сооружений пункта хранения РАО;

устойчивость пункта хранения РАО к внешним воздействиям природного и техногенного происхождения;

возможность обеспечения физической защиты РАО и пункта хранения РАО при продолжении эксплуатации, выводе из эксплуатации и закрытии пункта хранения РАО;

возможность обеспечения мониторинга системы захоронения РАО после закрытия пункта хранения РАО.

Комментарий

Разъясняемый пункт устанавливает перечень факторов, которые необходимо учитывать при реализации требований пункта 56 НП-058-14 по обоснованию отнесения пунктов хранения накопленных РАО к ПЗРО (ПГЗ ЖРО), ПДХРО, ПВХРО, ПРОРАО и ПКОРАО, а также при разработке и реализации технических мер и организационных мероприятий

по обеспечению безопасности этих объектов.

Данный перечень установлен с учетом положений части 1 Федерального закона № 190-ФЗ, соответствующих подзаконных нормативных правовых актов в области использования атомной энергии, включая положения постановления Правительства Российской Федерации № 1069, а также на основании требований ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО, и включает факторы, определяющие принципиальную возможность (невозможность) захоронения РАО в месте нахождения с учетом требований к обеспечению безопасности при захоронении РАО, установленных нормативными правовыми актами, включая ФНП.

58. Пункт размещения особых РАО удовлетворяет требованиям безопасности в период эксплуатации, если его радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду при нормальной эксплуатации и возможных нарушениях нормальной эксплуатации не приводит к превышению допустимого уровня воздействия, установленного в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности, и нормативов выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду, установленных в соответствии с нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

Комментарий

Разъясняемый пункт устанавливает требования к обеспечению безопасности ПРОРАО, как это определено пунктом 7 части 4 статьи 8 Федерального закона № 190-ФЗ, в форме критериев безопасности.

Из требования комментируемого пункта следует, что при эксплуатации ПРОРАО критерии безопасности устанавливаются для периода эксплуатации ПРОРАО и учитывают только текущий уровень их безопасности, что соответствует критериям безопасности, установленным для ОИАЭ, не являющихся пунктами захоронения РАО, и определенным ОПБ ОИАЭ (НП-001-15, НП-016-05, НП-022-17, НП-033-11, НП-038-16, НП-109-20).

Соответствие ПРОРАО установленным в комментируемом пункте критериям безопасности подтверждаться в ООБ ПРОРАО (пункт 7 НП-058-14), в том числе результатами долговременной оценки безопасности (пункт 19 НП-058-14).

59. Пункт консервации особых РАО удовлетворяет требованиям безопасности, если в течение определенного соответствующим проектом консервации срока эксплуатации данного объекта:

радиационное воздействие на работников (персонал) при нормальной эксплуатации и возможных нарушениях нормальной эксплуатации не приводит к превышению допустимого уровня воздействия, установленного в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности;

при нормальном (эволюционном) протекании естественных процессов на площадке размещения пункта консервации особых РАО (вероятных сценариях эволюции системы размещения особых РАО) система барьеров безопасности пункта консервации особых РАО обеспечивает радиационное воздействие на население за счет размещенных на захоронение РАО не более 0,3 от основного предела дозы облучения населения, установленного в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности. При прогнозировании радиационного воздействия на население должен учитываться вклад всех систем размещения (захоронения) РАО, оказывающих влияние на радиационное воздействие на население.

При этом целевым ориентиром безопасности пункта консервации особых РАО в период его эксплуатации при маловероятных, в том числе катастрофических, внешних воздействиях природного и техногенного характера в районе размещения пункта консервации особых РАО (маловероятных сценариях эволюции системы размещения РАО) является обеспечение прогнозируемого радиационного воздействия на население за счет размещенных РАО не более основного предела дозы облучения

населения, установленного в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности.

Комментарий

Разъясняемый пункт устанавливает требования к обеспечению безопасности ПКОРАО, как это определено пунктом 7 части 4 статьи 8 Федерального закона № 190-ФЗ, в форме критериев безопасности.

Из требования комментируемого пункта следует, что критерии безопасности ПКОРАО устанавливаются как для периода эксплуатации ПКОРАО (абзац второй комментируемого пункта), так в долгосрочной перспективе – для периода, определенного соответствующим проектом (абзацы третий и четвертый комментируемого пункта).

Определенный в абзаце третьем комментируемого пункта критерий безопасности устанавливается в целях обеспечения долговременной безопасности ПКОРАО при нормальном (эволюционном) протекании естественных процессов на площадке его размещения. Данный критерий аналогичен (без учета временных рамок) критериям безопасности пункта захоронения РАО после закрытия, установленным в пунктах 14 и 15 НП-055-14, а также критериям безопасности, установленным для ПРОРАО в пункте 58 НП-058-14 (см. комментарий к указанному пункту).

В абзаце третьем комментируемого пункта критерий безопасности ПКОРАО устанавливается для ситуации возникновения маловероятных, в том числе катастрофических, внешних воздействий, причем в виде целевого ориентира. Согласно данному целевому ориентиру, прогнозируемое (расчетное) радиационное воздействие на население за счет размещенных РАО при наступлении таких событий не должно превышать основной предел дозы облучения населения, установленный в части 2 статьи 9 Федерального закона № 3-ФЗ (средняя годовая эффективная доза для населения 1 мЗв). Данный подход соответствует международному подходу, отраженному в стандарте безопасности МАГАТЭ SSR-5 «Захоронение радиоактивных отходов» (МАГАТЭ, Вена, 2011 – ISBN 978–92–0–420010–2).

Таким образом, для ситуации возникновения маловероятных внешних воздействий устанавливается не предел радиационного воздействия на население, а требования, которым должен удовлетворять ПКОРАО, а именно ограничение прогнозируемого радиационного воздействия на население (годовая эффективная доза 0,3 мЗв), что обеспечивается системой барьеров безопасности ПКОРАО (пункт 6 НП-058-14). При этом указано, что при прогнозировании (расчете) радиационного воздействия на население необходимо учитывать вклад всех систем размещения (захоронения) РАО, оказывающих влияние на радиационное воздействие на население, к которым могут относиться ПЗРО (ПГЗ ЖРО), ПРОРАО или другие ПКОРАО, расположенные вблизи данного ПКОРАО, вклад которых в радиационное воздействие на население не является пренебрежимым.

Соответствие ПКОРАО установленным в комментируемом пункте критериям безопасности при его эксплуатации и в течение определенного соответствующим проектом срока должно подтверждаться в соответствии с требованиями пункта 7 НП-058-14 в ООБ ПКОРАО, в том числе результатами оценки долговременной безопасности (пункт 19 НП-058-14).

60. Пункт хранения РАО может быть отнесен к ПЗРО, в случае если в период потенциальной опасности размещенных в нем РАО он соответствует требованиям к обеспечению безопасности, установленным для ПЗРО настоящими федеральными нормами и правилами, а также федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии «Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности» (НП-055-14), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 августа 2014 г. № 379 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2015 г., регистрационный № 35819), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 ноября 2018 г. № 582 (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2018 г., регистрационный № 52986) и федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-069-14), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 июня 2014 г. № 249 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2014 г., регистрационный № 33583), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 ноября 2018 г. № 582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2018 г., регистрационный № 52986).

Комментарий

Требования комментируемого пункта распространяются на отнесение пунктов хранения накопленных РАО к ПЗРО, реализуемое в рамках первичной регистрации РАО, а также после завершения первичной регистрации РАО в рамках перевода ПРОРАО или ПКОРАО в ПЗРО в соответствии с пунктом 62 НП-058-14.

Требования комментируемого пункта определяют условия, при которых пункт хранения РАО может быть отнесен к ПЗРО, а именно соответствие пункта хранения РАО требованиям безопасности, установленным для ПЗРО в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14), включая общие требования к ПЗРО, а также требования, реализуемые на этапах проектирования, эксплуатации и закрытия.

Термин «период потенциальной опасности РАО» определен пунктом 21 части 1 статьи 3 Федерального закона № 190-ФЗ. В НП-058-14 данный термин применяется в отношении РАО, размещенных в ПРОРАО, ПКОРАО, размещаемых и размещенных в ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и, как следует из определения означает срок, в течение которого активность РАО за счет радиоактивного распада радионуклидов снижается до показателей, при

которых оказываемое РАО радиационное воздействие как источника излучения становится незначительным и не требующем проведения радиационного контроля согласно пунктам 1.4 и 7.1 НРБ-99/2009.

Период потенциальной опасности РАО, размещенных в ПРОРАО, ПКОРАО и ПЗРО (ПГЗ ЖРО), соответственно, определяется временем снижения радиационного воздействия от размещенных РАО до установленных в пункте 1.4 НРБ-99/2009 значений. Таким образом, период потенциальной опасности РАО, размещенных в ПРОРАО, ПКОРАО и ПЗРО (ПГЗ ЖРО), обусловлен совокупностью характеристик системы размещения (захоронения) РАО, включающей характеристики самих РАО (радионуклидный состав, удельная и общая активность, объем), характеристики системы инженерных и естественных (природных) барьеров безопасности и условиями размещения РАО, и может быть оценен на основе прогнозных расчетов оценки долговременной безопасности системы размещения (захоронения) РАО.

Соответствие пункта хранения РАО требованиям к обеспечению безопасности, установленным для ПЗРО в НП-058-14, НП-055-14 и НП-069-14, должно быть подтверждено в ООБ пункта хранения РАО при его эксплуатации и после закрытия согласно требованиям пункта 7 НП-058-14.

61. Пункт размещения особых РАО может быть переведен в пункт консервации особых РАО, в случае если после завершения операций по созданию в пункте размещения особых РАО барьеров безопасности, предусмотренных соответствующим проектом, в течение срока, определенного проектом, он удовлетворяет требованиям безопасности, установленным настоящими федеральными нормами и правилами для пункта консервации особых РАО.

Комментарий

Установленные в комментируемом пункте требования определяют условия, при которых ПРОРАО после завершения операций по созданию барьеров безопасности может быть переведен в ПКОРАО, а именно

соответствие требованиям, установленным в пункте 59 НП-058-14 для ПКОРАО.

Перевод ПРОРАО в ПКОРАО осуществляется в соответствии с требованиями НП-103-17 (пункт 63 НП-058-14). Рекомендации по переводу ПРОРАО в ПКОРАО и ПЗРО даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по переводу пунктов размещения особых радиоактивных отходов в пункты консервации особых радиоактивных отходов и пункты захоронения радиоактивных отходов» (РБ-146-18), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 августа 2018 г. № 342 (далее – РБ-146-18). Порядок перевода ПРОРАО в ПКОРАО и ПЗРО, а также ПКОРАО в ПЗРО установлен Единым отраслевым порядком по переводу пунктов размещения особых радиоактивных отходов в пункты консервации особых радиоактивных отходов или пункты захоронения радиоактивных отходов и переводу пунктов консервации особых радиоактивных отходов в пункты захоронения радиоактивных отходов, утвержденным приказом Госкорпорации «Росатом» от 26 апреля 2022 г. № 1/507-П (далее – Единый отраслевой порядок по переводу ПРОРАО в ПКОРАО и ПЗРО, ПКОРАО в ПЗРО).

62. Пункт размещения (пункт консервации) особых РАО может быть переведен в ПЗРО, в случае если в период потенциальной опасности размещенных в нем РАО он соответствует требованиям к обеспечению безопасности, установленным федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии для ПЗРО.

Выполнение требований к обеспечению безопасности должно быть обосновано в ООБ пункта размещения (пункта консервации) особых РАО, переводимого в ПЗРО.

Комментарий

Установленные в комментируемом пункте требования определяют условия, при которых ПРОРАО или ПКОРАО может быть переведен в ПЗРО,

а именно соответствие ПРОРАО или ПКОРАО требованиям к обеспечению безопасности, установленным для ПЗРО в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО, а именно НП-058-14, НП-055-14 и НП-069-14. Требование абзаца первого комментируемого пункта означает, что переводимые в ПЗРО ПКОРАО (ПРОРАО) удовлетворяют требованиям безопасности, предъявляемым к ПЗРО, включая общие требования, а также требования, реализуемые при размещении, проектировании, эксплуатации и закрытии ПЗРО, что обеспечивается путем разработки и реализации обоснованных технических решений и организационных мероприятий по обеспечению безопасности переводимых в ПЗРО ПКОРАО (ПРОРАО).

Как следует из абзаца второго комментируемого пункта, соответствие ПРОРАО и ПКОРАО установленным требованиям безопасности должно быть обосновано в ООБ ПРОРАО (ПКОРАО) для всего периода потенциальной опасности размещенных РАО (см. комментарий к термину «период потенциальной опасности РАО» даны в пункте 60 НП-058-14). Требования к составу и содержанию ООБ ПРОРАО (ПКОРАО), переводимого в ПЗРО, установлены в НП-099-17.

Перевод ПРОРАО или ПКОРАО в ПЗРО осуществляется в соответствии с требованиями НП-103-17, как это установлено в пункте 63 НП-058-14, соответствующие рекомендации по переводу ПКОРАО в ПЗРО даны в РБ-146-18. Порядок перевода ПРОРАО в ПКОРАО и ПЗРО, а также ПКОРАО в ПЗРО установлен Единым отраслевым порядком перевода ПРОРАО в ПКОРАО и ПЗРО, ПКОРАО в ПЗРО.

63. Перевод пункта размещения особых РАО в пункт консервации особых РАО или ПЗРО, а также перевод пункта консервации особых РАО в ПЗРО должен осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к обеспечению безопасности пунктов размещения особых радиоактивных отходов и пунктов консервации особых радиоактивных отходов» (НП-103-17), утвержденных приказом Федеральной службы

по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 октября 2017 г. № 418 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 ноября 2017 г., регистрационный № 48779).

Комментарий

Разъясняемый пункт устанавливает общее требование к переводу ПРОРАО в ПКОРАО или ПЗРО и переводу ПКОРАО в ПЗРО, который должен осуществляться в соответствии с требованиями НП-103-17.

Рекомендации по переводу ПРОРАО в ПКОРАО и ПЗРО даны в РБ-146-18.

64. При эксплуатации пунктов размещения (пунктов консервации) особых РАО должны осуществляться радиационный контроль и мониторинг системы размещения РАО в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности и настоящих федеральных норм и правил.

Радиационный контроль и мониторинг системы размещения РАО должны обеспечивать получение информации о текущем уровне безопасности пункта размещения (пункта консервации) особых РАО, состоянии его барьеров безопасности и (или) компонентов природной среды.

Объем, методы, порядок и периодичность проведения радиационного контроля и мониторинга системы размещения РАО должны устанавливаться и обосновываться в проектной и (или) эксплуатационной документации с учетом результатов оценки безопасности пункта размещения (пункта консервации) особых РАО, включающей прогнозный расчет оценки долговременной безопасности системы размещения РАО.

Комментарий

В комментируемом пункте установлены требования к проведению радиационного контроля и мониторинга системы размещения РАО при эксплуатации ПРОРАО и ПКОРАО.

Общие требования к проведению радиационного контроля при обращении с РАО, которые распространяются на проведение радиационного

контроля при эксплуатации ПРОРАО и ПКОРАО, установлены в пунктах 9–11 НП-058-14 (см. комментарий к указанным пунктам).

Под мониторингом системы размещения РАО в комментируемом пункте НП-058-14, в соответствии с НП-103-17, понимается комплексная система наблюдений и контроля за состоянием барьеров безопасности ПРОРАО (ПКОРАО) и компонентов природной среды, а также оценки и прогноза изменений системы размещения РАО для оценки состояния безопасности ПРОРАО (ПКОРАО).

При эксплуатации ПРОРАО и ПКОРАО цель мониторинга системы размещения РАО состоит в своевременном получении информации об уровне безопасности ПРОРАО и ПКОРАО, состоянии барьеров безопасности и (или) компонентов природной среды.

Требования к необходимости проведения радиационного контроля и мониторинга состояния системы размещения РАО ПРОРАО (ПКОРАО) установлены в пункте 10 НП-103-17.

Требования к обоснованию достаточности и эффективности средств и методов радиационного контроля и представлению информации по проведению радиационного контроля ПРОРАО (ПКОРАО) установлены в НП-099-17.

Требование абзаца третьего комментируемого пункта означает, что выбор и установление методов, порядка и периодичности проведения радиационного контроля и мониторинга системы размещения РАО, включая организацию сети контрольно-наблюдательных скважин, должно быть установлено и обосновано с учетом результатов оценки безопасности ПРОРАО (ПКОРАО), подтверждающей достаточность средств и мер по проведению мониторинга для подтверждения безопасности ПРОРАО (ПКОРАО), обеспечения оценки радиационной обстановки, состояния барьеров безопасности и уровня безопасности ПРОРАО (ПКОРАО), возможности своевременного выявления выхода радионуклидов из ПРОРАО (ПКОРАО), их распространения в окружающей среде и воздействия

на население и окружающую среду.

В проектной документации ОИАЭ (см. комментарий к пункту 7 НП-058-14) представляются и обосновываются виды и объекты радиационного контроля и мониторинга системы размещения РАО, контролируемые параметры, периодичность проведения контроля и мониторинга, перечень технических средств, их технические характеристики и соответствующее методическое обеспечение, а также состав работников (персонала), необходимых для осуществления контроля и мониторинга.

В эксплуатационной документации (см. комментарий к пункту 16 НП-058-14) указывается порядок проведения радиационного контроля и мониторинга системы размещения РАО по каждому виду и объекту контроля, в том числе номенклатура контролируемых параметров и их допустимые значения, объем и периодичность контроля, способы и методики выполнения измерений, характеристика аппаратуры и используемых средств измерений, организация служб (службы) радиационного контроля и мониторинга с указанием перечня должностных лиц, на которых возложены функции по осуществлению контроля и мониторинга, численности и квалификации работников (персонала) при осуществлении контроля и мониторинга и их обязанностей, а также порядок документирования результатов контроля.

65. По результатам радиационного контроля и мониторинга пункта размещения (пункта консервации) особых РАО и оценки его безопасности, проводимой согласно требованиям пунктов 20 и 21 настоящих федеральных норм и правил, эксплуатирующей организацией должны разрабатываться и выполняться необходимые технические и организационные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды и снижение миграции радионуклидов в окружающую среду, к которым относятся мероприятия по восстановлению инженерных и (или) природных барьеров безопасности, инженерной защите территории (например, регулирование уровня поверхностных и подземных вод, дренаж, укрепление грунтов, создание

защитных сооружений, предохраняющих склоны и откосы от размыва и эрозии), дезактивация территории, очистка поверхностных и подземных вод.

Комментарий

Установленные в комментируемом пункте требования определяют состав основных технических и организационных мероприятий, разрабатываемых по результатам радиационного контроля и мониторинга ПРОРАО и ПКОРАО и оценки их безопасности в целях обеспечения безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды и снижения миграции радионуклидов в окружающую среду. Дополнительные требования по обеспечению безопасности ПРОРАО и ПКОРАО различных категорий, в том числе промышленных водоемов-хранилищ ЖРО, хвостохранилищ, емкостей-хранилищ ЖРО, хранилищ ТРО, объектов использования ядерных зарядов в мирных целях, установлены в НП-103-17. В соответствии с требованиями пункта 7 НП-058-14 и требованиями НП-103-17, технические решения и организационные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды, должны быть указаны и обоснованы в проекте и представлены в ООБ ПРОРАО и ПКОРАО.

VII. Требования к обеспечению безопасности при захоронении радиоактивных отходов

66. Безопасность ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должна обеспечиваться за счет последовательной реализации глубокоэшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду.

Комментарий

В комментируемом пункте вводится понятие «безопасность ПЗРО (ПГЗ ЖРО)» и устанавливается фундаментальное требование к обеспечению безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) при захоронении РАО.

Понятие «безопасность» ПЗРО (ПГЗ ЖРО) определено в пунктах 13–15 НП-055-14 и означает свойство ПЗРО (ПГЗ ЖРО) удовлетворять требованиям

(критериям безопасности), установленным в указанных пунктах для этапа эксплуатации и периода после закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Для этапа эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) критерии безопасности устанавливаются для нормальной эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и нарушений нормальной эксплуатации до проектных аварий включительно (пункт 13 НП-055-14), согласно которым радиационное воздействие ПЗРО (ПГЗ ЖРО) на работников (персонал), население и окружающую среду не должны превышать допустимого уровня воздействия, установленного в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности, и нормативов выбросов и сбросов РВ в окружающую среду, установленных в соответствии с нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии (см. комментарий к пункту 3 НП-058-14). Для периода после закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) критерии безопасности устанавливаются для нормального (эволюционного) протекания естественных процессов в районе размещения ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (вероятных сценариев эволюции системы захоронения РАО) в пункте 14 НП-055-14) и заключаются в том, что прогнозируемое радиационное воздействие на население за счет захораниваемых РАО не должно превышать 0,3 от основного предела дозы облучения населения, установленного в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности (см. комментарий к пункту 3 НП-058-14). Для периода после закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) при маловероятных, в том числе катастрофических, внешних воздействиях природного и техногенного характера в районе размещения ПЗРО (ПГЗ ЖРО) критерии безопасности устанавливаются в виде целевого ориентира безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (пункт 15 НП-055-14), который численно равен значению основного предела дозы облучения населения, установленного законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности.

Основным подходом к обеспечению безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), как

установлено в комментируемом пункте, является реализация ГЭЗ и применение системы физических барьеров (барьеров безопасности). Как следует из требований комментируемого пункта и пункта 5 НП-055-14, основным принципом обеспечения безопасности при захоронении РАО, является принцип многобарьерности, заключающийся в том, что безопасность при захоронении РАО, включая долговременную безопасность, должна обеспечиваться за счет двух и более различных физических барьеров (барьеров безопасности), последовательно расположенных на пути распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду (комментарий к терминам «физический барьер» и «барьер безопасности» даны в пункте 6 НП-058-14).

Общие требования к системе барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (инженерных и естественных), их составу и свойствам устанавливаются в пунктах 68 и 69 НП-058-14, дополнительные требования установлены в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14), а также НП-093-14 – в части, касающейся упаковок РАО. Требования к качеству компаунда РАО (показатели качества цементного, битумного, полимерного и стеклоподобного компаундов) как элементам упаковок РАО устанавливаются в НП-019-15.

Требования к обоснованию в ООБ ПЗРО реализации ГЭЗ установлены в НП-100-17.

67. Выбор способа захоронения удаляемых РАО (приповерхностное или глубинное захоронение) определяется в соответствии с критериями, установленными нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии. Конструкция сооружений и свойства барьеров безопасности должны определяться и обосновываться в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в зависимости от характеристик РАО (радионуклидный состав, удельная активность, период потенциальной опасности, физико-химические свойства) с учетом природных условий размещения ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и результатов оценки безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Комментарий

Положения, определяющие выбор способа захоронения удаляемых РАО, установлены Федеральным законом № 190-ФЗ, постановлением Правительства Российской Федерации № 1069, а также ФНП, регулируемыми обеспечением безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14).

Согласно пункту 6 НП-055-14, способы захоронения РАО подразделяются на:

приповерхностное захоронение РАО – захоронение РАО в сооружениях, размещаемых выше поверхности земли, на одном уровне с поверхностью земли или ниже поверхности земли на глубине до ста метров от поверхности земли;

глубинное захоронение РАО – захоронение РАО в сооружениях, размещаемых на глубине более ста метров от поверхности земли;

глубинное захоронение ЖРО – захоронение ЖРО в глубокозалегающих пластах-коллекторах на глубине нескольких сотен метров в пределах границ горного отвода путем нагнетания через нагнетательные скважины.

Указанные способы захоронения РАО отличаются глубиной размещения РАО и обеспечивают различную степень изоляции РАО (см. комментарий к пункту 4 НП-058-14) в зависимости от периода потенциальной опасности РАО и класса.

В зависимости от способа захоронения РАО пункты захоронения РАО подразделяются на ППЗРО, включая ППЗРО-хвостохранилища, ПГЗРО и ПГЗ ЖРО.

Требования к выбору способа захоронения удаляемых РАО в зависимости от типа пункта захоронения РАО и класса РАО также установлены в НП-055-14 и НП-069-14.

Требование комментируемого пункта, определяющее необходимость разработки и обоснования конструкции сооружений и свойств барьеров безопасности на основе результатов оценки безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), является фундаментальным требованием безопасности при захоронении РАО,

соответствующие требования к обеспечению безопасности при захоронении РАО, разработке и обоснованию конструкции сооружений и свойств барьеров безопасности на основе результатов оценки безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) установлены в пункте 72 НП-058-14 (см. комментарий к соответствующему пункту), а также НП-055-14 и НП-069-14.

К свойствам барьеров безопасности, которые должны быть определены в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО), относятся прочностные, защитные и изолирующие свойства, характеризующие устойчивость барьеров к физическим, химическим, радиационным и биологическим воздействиям и определяющие способность барьеров препятствовать распространению ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду с учетом условий окружающей среды в период потенциальной опасности РАО.

Защитные свойства барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) характеризуют способность барьеров обеспечивать защиту работников (персонала), населения и окружающей среды от воздействия ионизирующего излучения, источником которого являются РАО; прочностные свойства – способность выдерживать нагрузки и воздействия с сохранением целостности; изолирующие свойства – способность ограничивать распространение (миграцию) радионуклидов в системе захоронения РАО (гидравлическая проницаемость (коэффициент фильтрации), сорбционную способность барьеров по отношению к радионуклидам (коэффициент распределения).

Состав системы барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и их назначение должны быть определены и обоснованы в проекте и (или) ООБ ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (пункт 69 НП-058-14).

Требования к способам и методам захоронения РАО, составу и свойствам барьеров безопасности, конструкции сооружений ПЗРО (ПГЗ ЖРО) установлены в ФНП, регулирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14) и НП-093-14 – в части требований к упаковкам РАО и их элементам. Требования к обоснованию соответствия барьеров безопасности требованиям ФНП установлены в НП-

100-17, рекомендации по обоснованию безопасности ПГЗ ЖРО в части, касающейся обоснования состава и свойств барьеров безопасности, даны в РБ-139-17.

68. ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должен включать стационарные объекты (объект) и (или) сооружения (сооружение), предназначенные для захоронения РАО, определенную в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) территорию в границах выделенного земельного отвода, в случае подземного захоронения РАО также участок недр в границах горного отвода, выделенного в пользование в целях захоронения РАО, и необходимые для обращения с РАО системы и оборудование.

ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должен иметь систему барьеров (инженерных и естественных), препятствующих распространению ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду свыше допустимых значений, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

Нарушение целостности одного из барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) или вероятное внешнее событие природного или техногенного происхождения не должны приводить к недопустимому снижению уровня долговременной безопасности системы захоронения РАО.

После закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) барьеры безопасности должны выполнять свои функции в соответствии с проектом ПЗРО (ПГЗ ЖРО) без технического обслуживания и ремонта.

Комментарий

В абзацах первом и втором комментируемого пункта установлены основные требования к составу ПЗРО (ПГЗ ЖРО), включая территорию в границах выделенного земельного отвода, а в случае подземного захоронения РАО – участок недр в границах горного отвода, выделенного в пользование в целях захоронения РАО, наличие системы барьеров, соответствующих систем и оборудования, необходимых для обращения с РАО. Данные требования конкретизируются в ФНП, регулирующих

обеспечение безопасности при захоронении РАО (НП-055-14, НП-069-14), а также НП-093-14 – в части требований к упаковкам РАО и их элементам.

Выделение в пользование участков недр в границах горного отвода в целях захоронения РАО и право пользования в отношении выделенных участков устанавливается в соответствии с статьей 10 и 10.1 закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» (далее – Закон «О недрах»).

Системы и оборудование, которые должны быть предусмотрены для обращения с РАО на ПЗРО (ПГЗ ЖРО), как следует из требования абзаца первого комментируемого пункта, должны обеспечивать, в том числе, безопасное выполнение транспортно-технологических операций на площадке ПЗРО (ПГЗ ЖРО), включая операции по размещению РАО в систему захоронения РАО.

Выполнение установленного в абзаце третьем комментируемого пункта требования о недопустимости снижения уровня долговременной безопасности системы захоронения РАО должно быть подтверждено результатами анализа проектных и запроектных аварий при эксплуатации и закрытии ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и результатами оценки долговременной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), как это требуется согласно пункту 19 НП-058-14, подтверждающими, что безопасность ПЗРО (ПГЗ ЖРО) обеспечивается даже в случае отказа одного из барьеров безопасности или при наступлении внешнего события в период потенциальной опасности РАО.

Требование, установленное в абзаце четвертом комментируемого пункта, означает, что безопасность ПЗРО (ПГЗ ЖРО) после закрытия должна обеспечиваться, прежде всего, за счет пассивных средств – барьеров безопасности, функционирование которых не зависит от функционирования других элементов и для которых не требуется проведение технического обслуживания и ремонта. Выполнение установленного требования к барьерам безопасности, в соответствии с пунктом 67 НП-058-14, должно быть подтверждено в проектной документации и ООБ ПЗРО (ПГЗ ЖРО) с учетом

результатов оценки долговременной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Барьеры безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) могут быть инженерными и естественными (природными).

Под инженерными барьерами безопасности понимаются искусственно созданные барьеры безопасности. Состав системы инженерных барьеров безопасности ПЗРО, ПГЗ ЖРО зависит от многих факторов, включая условия размещения, тип, категорию, конструктивные особенности пункта, а также объем и характеристики размещенных РАО. Например, инженерными барьерами ППЗРО в зависимости от указанных факторов могут являться:

упаковки РАО и их отдельные элементы (форма РАО, контейнер);

строительные конструкции зданий и сооружений ППЗРО и их отдельные элементы;

конструкционные материалы ячейки захоронения РАО;

буферные материалы (материалы, используемые для омоноличивания РАО в ячейках захоронения, заполнения свободного пространства (пустот) в целях обеспечения стабильности ячейки захоронения РАО, снижения скорости миграции радионуклидов из РАО в ближнюю зону и ограничения доступа воды (атмосферных осадков и (или) подземных вод) к упаковкам РАО, снижения времени контакта упаковок РАО с водой);

элементы специально оборудованных для захоронения ОЗИИИ конструктивно обособленных сооружений или части сооружений ППЗРО;

подстилающий экран (инженерное устройство, располагающееся ниже и (или) с боковых сторон ячеек захоронения РАО и предназначенное для гидроизоляции ячеек захоронения РАО, предотвращения распространения радионуклидов в несущие горные породы, защиты ячеек захоронения РАО от проникновения животных и корней растений);

покрывающий экран (инженерное устройство, сооружаемое после прекращения размещения РАО в ППЗРО, располагающееся выше ячеек захоронения РАО и предназначенное для гидроизоляции ячеек захоронения РАО, предотвращения распространения радионуклидов из ячеек захоронения

в окружающую среду, защиты ячеек захоронения РАО от проникновения животных, корней растений, непреднамеренного вторжения человека).

К инженерным барьерам безопасности ПЗРО-хвостохранилищ относятся также дамбы хвостохранилищ.

К инженерным барьерам ПГЗ ЖРО относятся обсадные колонны, материалы засыпки затрубного и межтрубного пространств, а также тампонажные материалы.

К естественным (природным) барьерам безопасности относятся элементы природного геологического образования, в том числе несущие (используемые в качестве основания сооружений) и (или) вмещающие породы (в которых размещаются сооружения).

69. Состав системы барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и их назначение определяются и обосновываются в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и (или) ООБ ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Комментарий

Устанавливаемое в комментируемом пункте требование развивает положения пункта 66 НП-058-14 о реализации ГЭЗ при захоронении РАО в части обоснования выбора барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Требование данного пункта означает, что выбор состава системы барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должен осуществляться в соответствии с требованиями пунктов 66–69 НП-058-14, а также требованиями НП-055-14, НП-069-14 и НП-093-14, установленными в отношении барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), а соответствующая информация, представленная в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и ООБ ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должна подтверждать выполнение установленных требований.

Требование указанного пункта распространяется на проектную документацию размещаемых, проектируемых, сооружаемых, эксплуатируемых и закрываемых ПЗРО, включая ПЗРО, переводимые из ПРОРАО и ПКОРАО, а также ПГЗ ЖРО. В отношении эксплуатируемых и закрываемых ПГЗ ЖРО, проектная документация которых не соответствует

установленным требованиям, порядок ее приведения в соответствие с требованиями комментируемого пункта, сроки и объем необходимых для этого мероприятий определяются в каждом конкретном случае условиями действия лицензии.

70. Утратил силу.

71. *Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) устанавливаются в проекте и эксплуатационной документации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.*

Комментарий

Требования к установлению критериев приемлемости РАО для захоронения в ПЗРО (ПГЗ ЖРО) определены в НП-055-14 и НП-093-14. Перечень критериев приемлемости РАО для захоронения в ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и допустимые значения нормируемых показателей должны быть установлены и обоснованы в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и ООБ ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (пункт 59 НП-093-14) и приведены в эксплуатационной документации (пункт 109 НП-055-14).

Рекомендации по выполнению требований НП-093-14 по разработке критериев приемлемости РАО (за исключением ОЗИИИ) для захоронения в ПЗРО при его проектировании даны в РБ-141-18.

72. *Технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при захоронении РАО должны быть установлены и обоснованы в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) на основе результатов оценки безопасности, включающей прогнозный расчет, с учетом:*

- радионуклидного состава захораниваемых РАО;*
- допустимой суммарной активности захороненных РАО;*
- суммарной и удельной активности радионуклидов (средней и максимальной) в упаковке РАО и в ПЗРО;*
- допустимого количества хранящихся и захораниваемых РАО в ПЗРО;*

удельной активности (средней и максимальной) захораниваемых ЖРО в ПГЗ ЖРО;

допустимого содержания долгоживущих радионуклидов в ЖРО, захораниваемых в ПГЗ ЖРО;

удельной активности (средней и максимальной) трансурановых нуклидов в захораниваемых ЖРО.

Комментарий

Требование комментируемого пункта о необходимости разработки обоснования технических решений и организационных мероприятий по обеспечению безопасности при захоронении РАО на основе результатов оценки безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), в том числе долговременной безопасности, включающей численные прогнозные расчеты, является фундаментальным требованием безопасности при захоронении РАО (см. комментарий к пунктам 19, 67, 69, 89 НП-058-14).

Необходимость учета приведенных в комментируемом пункте показателей обусловлена тем, что они характеризуют систему захоронения РАО, определяют пределы безопасной эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и критерии приемлемости РАО для захоронения и являются исходными данными для оценки безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО), в том числе долговременной безопасности.

Долгоживущими в комментируемом пункте и в настоящем Руководстве по безопасности считаются радионуклиды, период полураспада которых превышает 31 год, что соответствует положениям подпункта «а» пункта 3 и подпункта «б» пункта 4 критериев классификации удаляемых РАО, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 1069, а также современному принятому в международной практике пониманию этого термина.

Требования к обоснованию технических решений и организационных мероприятий по обеспечению безопасности ПЗРО на основе результатов оценки безопасности, включающей прогнозный расчет, в ООБ установлены

в НП-100-17. Рекомендации по обоснованию технических решений и организационных мероприятий по обеспечению безопасности ПГЗ ЖРО даны в РБ-139-17, по выполнению оценки долговременной безопасности ППЗРО – в РБ-117-16, по выполнению оценки долговременной безопасности ПГЗРО – в РБ-003-21.

73. При захоронении РАО, содержащих ядерно опасные делящиеся нуклиды, и (или) ОЗИИИ, являющихся источниками нейтронов, должны быть предусмотрены технические решения и (или) организационные мероприятия, направленные на предотвращение возникновения самоподдерживающейся цепной ядерной реакции деления (далее – СЦР). Свойства инженерных и естественных барьеров должны исключать возможность возникновения СЦР в результате возможного концентрирования радионуклидов при их миграции в системе захоронения РАО.

Комментарий

В комментируемом пункте устанавливается требование к обеспечению ядерной безопасности при захоронении РАО, содержащих ЯОДН, и (или) ОЗИИИ, являющихся источниками нейтронов, при обращении с которыми в ПЗРО (ПГЗ ЖРО), размещении на захоронение и после размещения на захоронение в ПЗРО (ПГЗ ЖРО) не исключена возможность возникновения СЦР.

Технические решения и организационные мероприятия, направленные на предотвращение возникновения СЦР при обращении с РАО, содержащими ЯОДН, на ПЗРО (ПГЗ ЖРО) до размещения на захоронение, должны соответствовать требованиям к обеспечению ядерной безопасности при обращении с РАО, содержащими ЯОДН, перед захоронением, установленным в пункте 34 НП-058-14.

После размещения РАО, содержащих ЯОДН, на захоронение риск возникновения СЦР обусловлен возможным концентрированием радионуклидов в результате их миграции в системе захоронения РАО, что может привести к возникновению СЦР при определенных условиях. В этом

случае ядерная безопасность, как следует из требования комментируемого пункта, должна обеспечиваться за счет свойств инженерных и естественных барьеров, что должно учитываться при проектировании ПЗРО (реконструкции ПГЗ ЖРО), при эксплуатации и закрытии ПЗРО (ПГЗ ЖРО). Ядерная безопасность при захоронении РАО, содержащих ЯОДН, обеспечивается также за счет ограничения содержания (концентрации) таких нуклидов в РАО, как это установлено в НП-055-14 и НП-093-14.

Ядерная безопасность при захоронении ОЗИИИ, являющихся источниками нейтронов, обеспечивается за счет предотвращения распространения нейтронов и их взаимодействия путем их размещения на достаточном расстоянии друг от друга, применения соответствующих барьеров.

Обеспечение ядерной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) при их эксплуатации, закрытии и после закрытия должно быть подтверждено в период потенциальной опасности РАО при всех сценариях развития системы размещения РАО, в том числе на основе результатов прогнозных расчетов оценки долговременной безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (пункты 69 и 72 НП-058-14).

74. При эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО), а также в течение установленного и обоснованного проектом ПЗРО (ПГЗ ЖРО) периода времени после его закрытия должны осуществляться радиационный контроль и мониторинг системы захоронения РАО, а также мониторинг недр в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение безопасности при захоронении РАО.

Комментарий

Радиационный контроль при эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) выполняется согласно требованиям пунктов 9–11 НП-058-14. Кроме того, требования к проведению радиационного контроля при эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и после его закрытия установлены в НП-055-14 и НП-069-14.

Мониторинг радиационной обстановки в рамках единой государственной автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации осуществляется в соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации № 639.

Мониторинг системы захоронения РАО проводится при эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и в течение установленного и обоснованного проектом ПЗРО (ПГЗ ЖРО) периода времени после его закрытия в целях подтверждения безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и включает системные наблюдения и контроль за состоянием инженерных и естественных барьеров безопасности и компонентов природной среды, оценку и прогноз изменений в ближней зоне ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Контроль состояния инженерных и естественных барьеров безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должен обеспечивать своевременное обнаружение нарушения целостности инженерных барьеров и контроль миграции радионуклидов в окружающей среде при эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

После закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) радиационный контроль и мониторинг состояния ПЗРО (ПГЗ ЖРО) осуществляются в период потенциальной опасности РАО в объеме, достаточном для подтверждения безопасности закрытого ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Требования к мониторингу системы захоронения РАО при эксплуатации и после закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) установлены в НП-055-14 и НП-069-14.

Объем, методы, технические средства, порядок и продолжительность проведения радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО при эксплуатации и после закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) устанавливаются и обосновываются в проекте ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в соответствии с положениями части 3 статьи 17 Федерального закона № 190-ФЗ, требованиями НП-058-14, НП-055-14 и НП-069-14, а также санитарными правилами и нормативами радиационной безопасности, установленными в части проведения радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО.

Мониторинг состояния недр (геологической среды), предоставленных

в пользование в целях захоронения РАО, ПЗРО (ПГЗ ЖРО), проводится в районе размещения и на площадке в соответствии со статьей 36.2 Закона «О недрах». Как следует из положений пункта 1 Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21 мая 2001 г. № 433 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2001 г., регистрационный № 2818) (далее – Положение о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр), мониторинг состояния недр (геологической среды) представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки, анализа информации с целью оценки состояния недр и прогноза его изменений под влиянием природных и техногенных факторов. Из положений подпункта «в» пункта 7 Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр следует, что ведение объектного (локального) мониторинга состояния недр осуществляют недропользователи и иные субъекты хозяйственной деятельности, влияющие на состояние недр. Условия, объемы и виды мониторинга определяются в процессе получения участков недр в недропользование. Дополнительные требования к проведению мониторинга состояния недр (геологической среды) в районе размещения и на площадке ПЗРО (ПГЗ ЖРО) установлены в пункте 39 НП-055-14.

75. Средства, методы, объем, периодичность и продолжительность радиационного контроля на ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и мониторинга системы захоронения РАО после закрытия должны устанавливаться и обосновываться в проекте закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Комментарий

Систематическое планирование работ по закрытию ПЗРО (ПГЗ ЖРО), согласно требованиям пункта 123 НП-055-14, должно осуществляться на всех этапах жизненного цикла, предшествующих закрытию, что должно быть указано и обосновано в проекте ПЗРО (реконструкции ПГЗ ЖРО). Таким

образом, концептуальные решения, обеспечивающие проведение радиационного контроля на ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и мониторинга системы захоронения РАО после закрытия должны быть предусмотрены в проекте ПЗРО (проектной документации по реконструкции ПГЗ ЖРО). В проекте закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО) технические средства и организационные мероприятия по обеспечению безопасности после закрытия ПЗРО (ПГЗ ЖРО), обеспечивающие проведение радиационного контроля на ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и мониторинга системы захоронения РАО, включая средства, методы, объем, периодичность и продолжительность контроля и мониторинга, при необходимости могут быть уточнены и обоснованы для выбранного варианта закрытия.

VIII. Обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами, образующимися при добыче и переработке урановых руд и минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов

76. Утратил силу.

77. *При добыче и переработке урановых руд и минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов должны быть предусмотрены технические средства и выполнены организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасного обращения с РАО, направленные на:*

защиту работников (персонала) и населения от радиационного воздействия радионуклидов;

предотвращение распространения радионуклидов в окружающую среду;

минимизацию образования РАО;

минимизацию загрязнения окружающей среды сырьем и отвалами горных пород, технологическими продуктами, шахтными (карьерными) и другими сточными водами;

использование сточных вод в технологическом процессе (оборотное

водопользование);

минимизацию выделения в рабочие помещения радиоактивных газов, радиоактивной пыли, токсичных нерадиоактивных веществ и других вредных примесей.

Комментарий

Добыча и переработка урановых руд, минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, осуществляемая на объектах топливно-энергетического комплекса, горнодобывающих, обогатительных и перерабатывающих объектах, сопровождается образованием ТРО, ЖРО и ГРО. РАО, образующиеся при добыче и переработке урановых руд и минерального и органического сырья в зависимости от вида добываемых руд и сырья и используемых при добыче технологических процессов, могут включать:

извлеченные из недр породы, отходы обогащения и выщелачивания руд (хвосты переработки), осушенные илы и осадки, загрязненные радионуклидами материалы, оборудование, грунт, загрязненные спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты;

отработавшие технологические растворы, загрязненные пластовые и дренажные воды, воды пунктов дезактивации и спецпрачечных, шламы, илы и осадки;

радиоактивные аэрозоли и газообразные продукты распада природных радионуклидов.

РАО, образующиеся при добыче и переработке урановых руд и минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, содержат, преимущественно, природные радионуклиды, то есть радиоактивные элементы рядов урана-238, тория-232 и калия-40 (НП-052-04).

В комментируемом пункте установлены требования к обеспечению безопасности при обращении с данными РАО, направленные на реализацию

общих целей и принципов обеспечения безопасности при обращении с РАО, установленных в пунктах 3 и 4 НП-058-14.

Выполнение требований абзацев второго и третьего комментируемого пункта по защите работников (персонала) и населения от радиационного воздействия радионуклидов и предотвращению распространения радионуклидов в окружающую среду обеспечивается, в том числе, соблюдением требований, установленных в пунктах 78–80 НП-058-14.

Ограничение образования РАО на минимальном практически достижимом уровне, требуемое в соответствии с абзацем четвертым комментируемого пункта, обеспечивается применением общих подходов к ограничению образования РАО (см. комментарий к пункту 23 НП-058-14), включая такие меры, как контроль образования отходов в процессах вскрытия, подготовки и отработки карьеров, шахт и рудников, предотвращение загрязнения оборудования и производственной площадки радионуклидами при ведении технологических процессов, контроль образования отложений радиоактивных солей на внутренних поверхностях труб и поверхностях технологического оборудования при его эксплуатации и демонтаже.

Под радиоактивным загрязнением окружающей среды в НП-058-14 понимается поступление и накопление радионуклидов в объектах (компонентах) окружающей среды в количестве, превышающем установленные в соответствии с положениями Федерального закона № 7-ФЗ нормативы в области охраны окружающей среды (см. комментарий к пункту 3 НП-058-14), что может привести к недопустимому радиационному воздействию на население, животный и растительный мир. Реализация требования абзаца пятого комментируемого пункта к минимизации загрязнения окружающей среды обеспечивается, в том числе, путем обоснованного размещения извлекаемых из недр урановых руд, минерального и органического сырья и вмещающих пород, использования сточных вод в технологическом процессе (оборотное водопользование).

Термин «сточные воды», используемый в абзацах пятом и шестом

комментируемого пункта, определен частью 19 статьи 1 Водного кодекса Российской Федерации.

Использование сточных вод в технологическом процессе (оборотное водопользование) предполагает сбор таких вод, включая дренажные и инфильтрационные воды, для чего организуют водозаборы, водовыпуски, насосные станции, водоводы оборотной воды, их возврата в технологический процесс и передачи в систему оборотного водоснабжения после соответствующей очистки (при необходимости) и радиационного контроля.

Минимизация выделения в рабочие помещения радиоактивных газов, радиоактивной пыли, токсичных нерадиоактивных веществ и других вредных примесей, требуемая в соответствии с абзацем седьмым комментируемого пункта, обеспечивается за счет герметизации оборудования, применения технологических процессов и производственных операций, сопровождающихся минимальным выделением указанных веществ, а также соответствующих технических средств, включая вентиляцию, обеспечивающих ограничение выделения радиоактивных и токсичных веществ в атмосферу рабочих мест на минимальном практически достижимом уровне.

Дополнительные требования к обеспечению безопасности при временном хранении РАО, образующихся при добыче и переработке урановых руд и минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, установлены в НП-052-04. Рекомендации по обеспечению безопасности при обращении с РАО, образующимися при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых, даны в руководстве по безопасности «Обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами, образующимися при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых» (РБ-014-2000), утвержденном постановлением Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности от 4 декабря 2000 г. № 14 (далее – РБ-014-2000).

78. При обращении с РАО, образующимися при добыче и переработке

урановых руд и минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности должен осуществляться радиационный контроль, включающий, в том числе:

контроль облучения работников (персонала);

контроль загрязнения воздуха и поверхностей рабочих помещений, включая горные выработки;

контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды (воздуха, грунта, подземных и поверхностных вод), включая контроль радионуклидного и химического состава водной фазы и донных отложений.

Комментарий

Радиационный контроль при обращении с РАО, образующимися при добыче и переработке урановых руд и минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, должен осуществляться в соответствии с требованиями пунктов 9–11 НП-058-14, в комментируемом пункте данные требования уточняются применительно к обращению с данными РАО с учетом соответствующих факторов радиационного воздействия.

Пояснения к применению понятий «объекты окружающей среды» и «радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды» даны в комментарий к пункту 4 НП-058-14.

Контроль загрязнения подземных вод осуществляется с применением сети контрольно-наблюдательных скважин и проведением регулярного отбора проб подземных вод. Положение, глубина и конструкция скважин зависят от конкретных гидрогеологических условий, противодиффузионных мероприятий и других факторов, определяющих радиационное воздействие при обращении с РАО. Периодичность отбора и состав наблюдаемых компонентов определяются программами проведения радиационного контроля и мониторинга состояния недр.

Требования к проведению радиационного контроля при временном

хранении РАО, образующихся при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых, установлены в НП-052-04, рекомендации по проведению радиационного контроля при обращении с данными РАО – в РБ-014-2000.

79. При обращении с РАО, образующимися в рудниках, шахтах и других подземных сооружениях, должна быть обеспечена защита работников (персонала) от радиационного воздействия природных радионуклидов, включающая:

ограничение поступления радона и торона в атмосферу подземных помещений путем изоляции неиспользуемых выработок и помещений, источников подземных вод с высоким содержанием радона, отдельных высокоэманулирующих участков поверхности подземных помещений;

обеспечение эффективной вентиляции подземных помещений путем повышения кратности воздухообмена на рабочих местах с повышенным содержанием дочерних продуктов распада радона и торона в воздухе, организации непрерывной вентиляции тупиковых выработок, применения нагнетательного способа проветривания;

снижение уровней запыленности воздуха на рабочих местах;

использование средств индивидуальной защиты органов дыхания работниками (персоналом).

Комментарий

Требования к обеспечению защиты работников (персонала) от радиационного воздействия, источником которого являются РАО, образующиеся в рудниках, шахтах и других подземных сооружениях, и содержащие такие природные радионуклиды, как радон и торон и продукты их распада, установленные в комментируемом пункте, учитывают особенности данных производств и соответствующие факторы радиационного воздействия.

Радиационная опасность при обращении с РАО, образующимися в подземных сооружениях, обусловлена природными радионуклидами,

содержащимися в рудах и вмещающих породах, прежде всего газообразными радоном и тороном, а также продуктами их распада – радием и торием, которые накапливаются в подземных сооружениях и определяют радиационное воздействие на работников (персонал). Вклад в облучение также вносят долгоживущие радионуклиды рядов урана и тория, присутствующие в воздухе в виде рудной и породной пыли. Радиационная обстановка в подземных сооружениях зависит от содержания РВ в рудах и горных породах, количества образующейся пыли, интенсивности выделения радона и торона в атмосферу шахт, карьеров и эффективности их вентиляции.

Защита работников (персонала), выполняющих работы по обращению с РАО, образующимися в подземных сооружениях, обеспечивается помимо мер, указанных в комментируемом пункте, также такими мерами, как:

применение технологических процессов и производственных операций, обеспечивающих минимальное выделение в атмосферу рабочих мест радиоактивных газов и их дочерних продуктов, радиоактивной пыли;

комплексная механизация и автоматизация технологических процессов и дистанционного управления ими;

герметизация оборудования.

80. При обращении с РАО, образующимися при добыче нефти и газа, также должно быть обеспечено:

ограничение поступления радионуклидов в воздух рабочей зоны;

минимизация загрязнения оборудования и производственной площадки радиоактивными веществами.

Комментарий

Требование комментируемого пункта направлено на защиту работников (персонала) и населения от радиационного воздействия радионуклидов, предотвращение распространения радионуклидов в окружающую среду и ограничение образования РАО при добыче нефти и газа.

При добыче нефти и газа РАО могут образовываться в результате следующих процессов:

загрязнение радионуклидами внутренних поверхностей насосно-компрессорных труб, насосов, фонтанной арматуры и резервуаров при работе нефтегазовых скважин и прочего промышленного оборудования при протекании водонефтяной эмульсии по промышленному контуру;

загрязнение радионуклидами грунта, поверхностей ремонтных площадок, инструмента, расходных материалов, полов, стен и покрытий помещений, в которых проводятся технологические операции по демонтажу загрязненного радионуклидами оборудования и иные операции, связанные со вскрытием внутренних полостей;

загрязнение поверхности земли радионуклидами вследствие их неконтролируемого выхода в результате фонтанирования нефтегазовых скважин в процессе бурения;

неконтролируемый или вынужденный сброс пластовой воды, нефти и нефтепродуктов на поверхность земли при эксплуатации скважин и нефтегазовых промыслов;

технологические утечки пластовой воды, нефти и нефтепродуктов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте скважин;

факельное сжигание нефти и мазута.

К РАО, образующимся на нефтегазовых промыслах, также относятся дезактивационные растворы, загрязненные радионуклидами материалы и изделия, включая детали машин и механизмов нефтегазодобывающего оборудования, материалы, использованные при дезактивации и эксплуатации загрязненного радионуклидами оборудования, инструмент, обувь, спецодежда, средства индивидуальной защиты.

Меры по ограничению поступления радионуклидов в воздух рабочей зоны при обращении с РАО, образующимися при добыче нефти и газа, требуемые в соответствии с комментируемым пунктом, могут включать такие меры, как предотвращение выделения в атмосферу радиоактивных газов и пыли при очистке отстойников и резервуаров от нефтешлама, ремонте и резке технологического оборудования и труб, дезактивации демонтированных

участков трубопроводов, предотвращение просыпания радиоактивных отложений из загрязненного радионуклидами оборудования.

Требования к минимизации загрязнения оборудования и производственной площадки РВ направлены также на снижение образования РАО вследствие такого загрязнения.

IX. Обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами, размещенными в поверхностных (промышленных) водоемах-хранилищах жидких радиоактивных отходов и хвостохранилищах

81. При обращении с РАО, размещенными в поверхностных (промышленных) водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, должны быть предусмотрены технические средства и организационные мероприятия, направленные на:

предотвращение облучения работников (персонала) и населения выше уровней, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности;

предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды;

минимизацию пылеобразования и пылеуноса радиоактивных аэрозолей.

К водоемам-хранилищам ЖРО относятся стационарные сооружения открытого типа, предназначенные для размещения, хранения низко- и среднеактивных ЖРО, располагающиеся в пределах определенной проектом ОИАЭ территории.

К хвостохранилищам относятся стационарные сооружения открытого типа, предназначенные для размещения, хранения и (или) захоронения очень низкоактивных и низкоактивных РАО, образовавшихся при добыче, переработке, обогащении урановой руды, а также минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, располагающиеся в пределах определенной проектом территории.

Комментарий

В комментируемом пункте установлены основные требования к обеспечению безопасности при обращении с РАО, размещенными

в поверхностных (промышленных) водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, отнесенными как к удаляемым, так и особым, и определены соответствующие термины «поверхностные (промышленные) водоемы-хранилища ЖРО» и «хвостохранилища» (далее также – «хранилища»).

К РАО, размещенным в поверхностных (промышленных) водоемах-хранилищах ЖРО (далее – водоемы-хранилища ЖРО), относятся РАО, содержащиеся в воде и в донных отложениях хранилищ, представляющие собой жидкие технологические отходы, образующиеся в результате текущей производственной деятельности ОИАЭ, на территории которых расположены водоемы-хранилища, и жидкие нетехнологические отходы; данные РАО могут содержать трансурановые радионуклиды и продукты деления.

К РАО, размещенным в хвостохранилищах, относятся хвосты переработки урановых руд и отходы обогащения некоторых видов минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов; данные РАО содержат природные радионуклиды рядов урана и тория.

Основным механизмом радиационного воздействия РАО, размещенных в водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, на работников (персонал), население и окружающую среду является внешнее и внутреннее облучение человека, обусловленное выходом ионизирующего излучения и радионуклидов из хранилищ вследствие различных процессов (фильтрации, пылеобразования, ветрового и пылеуноса радиоактивных аэрозолей), распространения радионуклидов в окружающей среде (по воздуху, с подземными и поверхностными водами), и загрязнение объектов окружающей среды в результате указанных процессов.

Требования к предотвращению облучения работников (персонала) и населения и радиоактивного загрязнения окружающей среды при обращении с РАО, размещенными в водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, направлены на реализацию целей и принципов обеспечения безопасности при

обращении с РАО, установленных в пунктах 3 и 4 НП-058-14. Выполнение установленных требований обеспечивается, в том числе, путем выполнения требований, установленных в пунктах 82–89 НП-058-14.

Комментарий понятия «радиоактивное загрязнение окружающей среды» даны в комментарий к пункту 4 НП-058-14. Предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды при обращении с РАО, размещенными в водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, обеспечивается, в том числе, соблюдением требований разъясняемой главы НП-058-14.

Предотвращение ветровой эрозии поверхности (пыления) отвалов и пляжей хвостохранилищ обеспечивается комплексом технических мер, например путем создания покрывающих экранов, поддержания стабильного уровня в водоемах на обоснованном в проектной и (или) эксплуатационной документации уровне, закрепления поверхности пляжей специальными растворами, полива автодорог, гребня и пляжей хвостохранилищ.

В случае отнесения РАО, размещенных в водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, к особым, а водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ РАО – к ПРОРАО или ПКОРАО, на обращение с ними распространяются требования главы VI НП-058-14 и НП-103-17.

82. При обращении с РАО, размещенными в поверхностных (промышленных) водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности должен осуществляться радиационный контроль, включающий в том числе:

контроль радионуклидного, химического состава и состояния водной фазы и донных отложений;

контроль радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха, почвы и растительности прилегающей территории радионуклидами и радиоактивной пылью (вследствие ветровой эрозии поверхности отвалов и пляжей хвостохранилищ);

контроль радиоактивного загрязнения подземных и поверхностных вод, обусловленного фильтрационными утечками из поверхностных (промышленных) водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ.

Комментарий

Установленные в комментируемом пункте требования по проведению радиационного контроля при обращении с РАО, размещенными в водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, дополняют общие требования к радиационному контролю при обращении с РАО, установленные в пунктах 9 – 11 НП-058-14 (см. комментарий к указанным пунктам НП-058-14).

При эксплуатации водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ к контролируемым показателям, определяющим радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду, относятся, в том числе:

мощность дозы гамма-излучения на поверхности хранилищ, на территории, прилегающей к хранилищам, площадке, в санитарно-защитной зоне и за ее пределами;

плотность потока альфа-, бета-частиц на поверхности почвы и загрязненных территориях;

плотность потока радона с поверхности хвостохранилищ;

удельные и объемные активности радионуклидов в атмосферном воздухе, в почве, поверхностных, подземных, фильтрационных и дренажных водах, воде водной фазы и донных отложениях хранилищ;

радионуклидный и химический состав поверхностных, подземных, фильтрационных и дренажных вод, водной фазы и донных отложений;

радиоактивное загрязнение иных компонентов (объектов) окружающей среды (см. комментарий к пункту 4 НП-058-14), включая снег, объекты растительного и животного мира в районе расположения хранилищ.

Кроме того, при обращении с РАО, размещенными в водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах, может осуществляться радиационный контроль сельскохозяйственной и животной продукции.

Для осуществления контроля загрязненности подземных вод вокруг хранилищ в соответствии с проектом оборудуется сеть наблюдательных скважин. Положение, глубина и конструкция скважин зависят от конкретных гидрогеологических условий, объема и характеристик размещенных РАО.

Согласно требованиям пункта 11 НП-058-14, виды и объекты радиационного контроля, контролируемые параметры и их допустимые значения, порядок и периодичность проведения радиационного контроля, перечень технических средств для проведения радиационного контроля, а также состав службы радиационного контроля должны быть определены в проектной и эксплуатационной документации водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ (соответствующих ОИАЭ) (см. комментарий к пункту 11 НП-058-14).

83. При эксплуатации поверхностных (промышленных) водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ должен быть обеспечен мониторинг их состояния, включающий:

контроль состояния барьеров безопасности (контроль фильтрационных потерь воды, миграции радионуклидов в окружающую среду, радионуклидного и химического состава подземных вод);

мониторинг устойчивости и технического состояния гидротехнических сооружений;

мониторинг состояния дренажных устройств, водоотводных, водоприемных и водосбросных сооружений.

Комментарий

В комментируемом пункте установлены требования к проведению при эксплуатации водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ мониторинга их состояния в целях подтверждения обеспечения их безопасности, своевременного обнаружения нарушения целостности барьеров безопасности или ухудшения технического состояния гидротехнических сооружений, дренажных устройств, водоотводных, водоприемных и водосбросных сооружений.

Контроль состояния барьеров безопасности водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ осуществляется, преимущественно, путем контроля параметров, указанных в абзаце втором комментируемого пункта.

Помимо показателей, указанных в комментируемом пункте, в целях контроля состояния водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ при их эксплуатации могут контролироваться следующие показатели:

- уровень воды в водоемах;
- расход воды на водосбросах водоемов, расход воды в каналах;
- контроль проб воды из водоемов и каналов;
- уровень воды в пьезометрах;
- гидродинамическое и гидрохимическое состояние подземных вод.

Технические решения и организационные мероприятия, предусмотренные для осуществления мониторинга состояния водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, включая виды и объекты мониторинга, контролируемые параметры и их допустимые значения, порядок и периодичность проведения мониторинга, перечень технических средств для проведения мониторинга, а также состав работников (персонала), осуществляющих мониторинг, устанавливаются и обосновываются в проектной документации водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ (соответствующих ОИАЭ) и в ООБ, как следует из требований пункта 7 НП-058-14 (см. комментарий к указанному пункту). Детальный порядок и условия выполнения работ при проведении мониторинга по каждому объекту и виду мониторинга представляется в эксплуатационной документации в соответствии с требованиями пункта 16 НП-058-14 (см. комментарий к указанному пункту).

84. Хвостохранилище должно быть оборудовано барьерами безопасности, предотвращающими радиоактивное загрязнение поверхностных и подземных вод свыше установленных допустимых уровней. Должны быть предусмотрены технические средства для сбора фильтрационных вод, возврата их в хвостохранилище или передачи в систему

оборотного водоснабжения технологического процесса.

Комментарий

К барьерам безопасности хвостохранилища относятся покрывающие и подстилающие противофильтрационные экраны (донные и боковые части хвостохранилища), дамбы и откосы, а также подстилающие грунты.

Инженерные противофильтрационные экраны, относящиеся к инженерным барьерам безопасности, могут выполняться из грунтовых (торф, суглинок, глина) и иных материалов (полимерные пленки, асфальтобитум). Экраны могут быть однослойными и многослойными и включать дренажные устройства.

Технические решения, предусмотренные для сбора фильтрационных вод, возврата их в хвостохранилище или передачи в систему оборотного водоснабжения технологического процесса, могут включать организацию дренажных систем, каналов, водоотводов и трубопроводов, применение оборудования, обеспечивающего их возврат в хвостохранилище или передачу в систему оборотного водоснабжения после соответствующей очистки и контроля.

Как следует из требований пункта 7 НП-058-14, технические и организационные решения, предусмотренные для обеспечения безопасности при обращении с РАО, к которым относятся состав и характеристики барьеров безопасности, а также технические средства для сбора, возврата и передачи фильтрационных вод, устанавливаются и обосновываются в проекте и ООБ.

85. При эксплуатации поверхностных (промышленных) водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ эксплуатирующая организация должна разработать и осуществлять технические и организационные мероприятия, направленные на:

ограничение поступления в водоемы-хранилища и хвостохранилища радионуклидов сверх установленных в проектной и (или) эксплуатационной документации уровней;

предотвращение недопустимых выбросов и сбросов (протечек) из водоемов-хранилищ и хвостохранилищ.

При эксплуатации поверхностных (промышленных) водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ должны быть разработаны технические решения, направленные на обеспечение их безопасного вывода из эксплуатации или закрытия.

Комментарий

Ограничение поступления радионуклидов в водоемы-хранилища ЖРО и хвостохранилища сверх установленных в проектной и (или) эксплуатационной документации уровней, требуемое согласно абзацу второму комментируемого пункта, обеспечивается соблюдением значений по количеству (массе, объему) размещенных РАО, контролем их радионуклидного состава, удельной и общей активности в соответствии с требованиями пунктов 86 и 87 НП-058-14, пункта 45 НП-058-14 (при хранении удаляемых РАО) и пункта 14 НП-103-17 (при хранении особых РАО в ПРОРАО).

Под недопустимыми выбросами и сбросами из водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ в абзаце третьем комментируемого пункта понимается поступление радионуклидов в окружающую среду с выбросами и сбросами, превышающими установленные нормативы ДВ и ПДВ.

Под протечками (фильтрационными утечками) в данном абзаце понимаются выход радионуклидов из хранилищ с фильтрационными водами вследствие их просачивания через дамбы хранилища.

Недопустимыми являются протечки (фильтрационные утечки), при которых количество поступающих в окружающую среду радионуклидов превышает пределы, установленные в соответствии с требованиями пункта 87 НП-058-14, а также нормативы допустимого воздействия на водные объекты, установленные в соответствии с требованиями статьи 35 Водного кодекса Российской Федерации, что приводит к радиоактивному загрязнению окружающей среды (см. комментарий к пункту 81 НП-058-14).

Как следует из требований пункта 7 НП-058-14, соответствующие технические решения и организационные мероприятия, направленные на реализацию требований комментируемого пункта, устанавливаются и обосновываются в проекте и ООБ.

Требования к обеспечению безопасности при подготовке к выводу из эксплуатации и при выводе из эксплуатации поверхностных водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, не относящихся к ПРОРАО или ПКОРАО, установлены в НП-091-14 и ФНП «Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации пунктов хранения радиоактивных отходов» (НП-097-16), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 июля 2016 г. № 304 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 августа 2016 г., регистрационный № 43223). Рекомендации по выводу из эксплуатации хвостохранилищ даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации (закрытии) хвостохранилищ» (РБ-078-12), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 декабря 2012 г. № 787.

Закрытие осуществляется в отношении водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, которые отнесены к ПРОРАО или ПКОРАО и переведены в эксплуатируемые ПЗРО, либо хвостохранилищ, создаваемых как ПЗРО. Требования к переводу водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, отнесенных к ПРОРАО или ПКОРАО в ПЗРО, установлены в НП-103-17, соответствующие рекомендации по переводу ПРОРАО и ПКОРАО в ПЗРО даны в РБ-146-18. Рекомендации по закрытию хвостохранилищ даны в РБ-078-12.

Как следует из требований пунктов 8 и 12 НП-091-14, соответствующие технические решения и организационные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности работ по выводу из эксплуатации ОИАЭ, устанавливаются и обосновываются в проектной документации ОИАЭ и ООБ.

86. При эксплуатации поверхностных (промышленных) водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ должен быть обеспечен контроль поступающих РАО (номенклатуры, количества, радионуклидного и химического состава).

Комментарий

Контроль поступающих РАО осуществляется в целях обеспечения безопасности при размещении и хранении РАО в поверхностных (промышленных) водоемах-хранилищах ЖРО и хвостохранилищах и подтверждения выполнения требований, установленных абзацем вторым пункта 85 НП-058-14 об ограничении поступления радионуклидов, содержащихся в РАО, в хранилища, соблюдении установленных, в соответствии с требованием абзаца третьего пункта 87 НП-058-14, показателей по количеству (массе, объему) размещенных РАО, их радионуклидному составу, удельной и общей активности и предотвращении приема РАО, не соответствующих установленным требованиям.

Контроль номенклатуры, количества, радионуклидного и химического состава поступающих РАО осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 11 и 50 НП-058-14 (см. комментарий к указанным пунктам).

87. При эксплуатации для каждого водоема-хранилища ЖРО и хвостохранилища должны быть установлены и обоснованы:

сроки хранения РАО;

предельно допустимое количество (масса, объем) размещенных РАО, их радионуклидный состав, удельная и общая активность;

допустимое количество радионуклидов, поступающих в окружающую среду с фильтрационными утечками, и допустимый уровень радиоактивного загрязнения подземных и поверхностных вод.

Комментарий

В комментируемом пункте указаны показатели, которые должны быть установлены при эксплуатации водоема-хранилища ЖРО и хвостохранилища и, соответственно, должны контролироваться при эксплуатации водоемов-

хранилищ ЖРО и хвостохранилищ в целях обеспечения их безопасности при эксплуатации.

Для водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, в которых осуществляется размещение и хранение удаляемых РАО, указанные в комментируемом пункте показатели (допустимые сроки хранения РАО, предельно допустимое количество (масса, объем) хранящихся РАО, их радионуклидный состав и активность) рекомендуется устанавливать с учетом концепции (планируемых мер) их вывода из эксплуатации, поскольку предполагается извлечение удаляемых РАО из мест их хранения. Для хранилищ РАО, отнесенных к ПРОРАО или ПКОРАО, показатели устанавливаются с учетом последующего перевода в ПКОРАО или ПЗРО в целях обеспечения безопасности такого перевода. Для хранилищ, отнесенных к ПРОРАО, в которых выполняется размещение РАО, при установлении указанных показателей должны также учитываться требования пункта 14 НП-103-17. Для хвостохранилищ, в которых осуществляется размещение РАО на захоронение, данные показатели рекомендуется устанавливать с учетом сроков и мер по его последующему закрытию.

Допустимое количество радионуклидов, поступающих в окружающую среду с фильтрационными утечками (абзац четвертый комментируемого пункта), определяется как количество радионуклидов, поступающих в подземные и поверхностные воды, при котором обеспечивается не превышение нормативов радиоактивного загрязнения окружающей среды, включая загрязнение подземных и поверхностных вод (пункт 81 НП-058-14), и, соответственно, установленных пределов облучения населения (с учетом установленной квоты), что подтверждается результатами соответствующих расчетов и измерений. Обоснование допустимого количества радионуклидов, поступающих в окружающую среду с фильтрационными утечками, и допустимого уровня радиоактивного загрязнения подземных и поверхностных вод заключается в подтверждении, что радиационное воздействие на население и загрязнение окружающей среды при таких условиях не

превышает установленных пределов. Допустимое количество радионуклидов, поступающих в окружающую среду с фильтрационными утечками, устанавливается с учетом утечек, имевших место в результате предыдущей деятельности и повлекших за собой загрязнение окружающей среды.

Допустимые значения показателей, указанных в комментируемом пункте, включая сроки хранения РАО, количество (массу, объем) размещенных РАО, количество радионуклидов, поступающих в окружающую среду, и уровень радиоактивного загрязнения подземных и поверхностных вод, должны устанавливаться, в том числе, с учетом результатов оценки безопасности водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, включающей разработку моделей миграции радионуклидов с подземными водами в окружающую среду и прогнозный расчет оценки долговременной безопасности хранилищ (пункт 89 НП-058-14).

Указанные в комментируемом пункте показатели устанавливаются в проектной и (или) эксплуатационной документации и представляются в ООБ.

88. Установление единого (одного) выпуска для группы водоемов-хранилищ РАО, имеющих гидравлическую связь между собой и общий канал стока (или дренажа) в окружающую среду, должно быть обосновано.

Комментарий

Требование к обоснованию возможности установления единого выпуска для группы водоемов-хранилищ РАО обусловлено необходимостью контроля выхода радионуклидов в окружающую среду для группы водоемов-хранилищ РАО.

Согласно части 4 статьи 35 Водного кодекса Российской Федерации, количество РВ, содержащихся в сточных, в том числе дренажных, водах не должно превышать установленных нормативов допустимого воздействия, к числу которых, согласно части 1 статьи 21 Федерального закона № 7-ФЗ, относятся нормативы ДС, которые устанавливаются в соответствии с пунктом 6 Правил разработки и установления нормативов допустимых выбросов и

сбросов РВ и утверждаются разрешениями Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Критерии, на основании которых принимается решение о выдаче либо об отказе в выдаче разрешений на сбросы РВ, определены в пунктах 27 и 29 Правил разработки и установления нормативов допустимых выбросов и сбросов РВ, которые устанавливаются также в отношении сброса сточных вод, содержащих РВ, включая дренажные воды.

Обоснование решения об установлении единого выпуска для группы водоемов-хранилищ РАО представляется, согласно требованию пункта 8 НП-058-14, в проектной документации и ООБ.

89. Безопасность поверхностных (промышленных) водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ при эксплуатации, выводе из эксплуатации или закрытии должна быть обоснована с учетом результатов оценки безопасности, включающей прогнозный расчет для оценки безопасности системы размещения (захоронения) РАО.

Комментарий

Общие требования к проведению оценки безопасности пунктов хранения РАО, к которым относятся водоемы-хранилища ЖРО и хвостохранилища, установлены в пункте 19 НП-058-14. Требования к обоснованию безопасности водоемов-хранилищ ЖРО и хвостохранилищ, отнесенных к пунктам хранения РАО, установлены в НП-099-17, рекомендации по оценке уровня безопасности пунктов хранения РАО, включая водоемы-хранилища ЖРО и хвостохранилища, даны в РБ-164-20.

Х. Обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами, образующимися при реабилитации территорий, загрязненных радиоактивными веществами

90. При реабилитации территорий, загрязненных радиоактивными веществами, должны быть предусмотрены технические средства и организационные мероприятия, направленные на минимизацию объемов образующихся РАО и обеспечение безопасности при обращении с ними.

Комментарий

Под реабилитацией территорий, загрязненных РВ, в НП-058-14 понимается проведение комплекса инженерных, санитарно-гигиенических и иных технических и организационных мероприятий, направленных на исключение радиационного воздействия, обусловленного радиоактивным загрязнением территории, на работников (персонал), население и окружающую среду, и вовлечение данной территории в хозяйственный оборот.

Разработка проектной документации по реабилитации территорий, загрязненных РВ, осуществляется в соответствии с Правилами проведения рекультивации и консервации земель, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2018 г. № 800.

При реабилитации территорий, загрязненных РВ, РАО образуются при выполнении работ по подготовке территории к реабилитации (расчистке территории от деревьев и наземной растительности, сборе мусора) и работ по реабилитации, включая дезактивацию загрязненных участков территории. При реабилитации территорий могут образовываться ЖРО и ТРО. ЖРО могут включать воды пунктов дезактивации и спецпрачечных, РАО, илы и осадки, образующиеся на сооружениях очистки вод и в пунктах дезактивации. К ТРО, образующимся при реабилитации территорий, относятся такие отходы, как строительный и растительный мусор, металлические и иные твердые ТРО, загрязненный грунт, загрязненные спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты, осушенные илы и осадки.

Требования к техническим средствам и организационным мероприятиям, направленным на обеспечение безопасности при обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий, установлены в пункте 91 НП-058-14.

К указанным в комментируемом пункте мерам по минимизации объемов РАО, образующихся при реабилитации территорий, относятся такие меры, как дезактивация загрязненных участков территории, локализация источников

радиоактивного загрязнения, проводимые с учетом технологической и экономической целесообразности, предотвращение загрязнения образующихся отходов радионуклидами, разделение материалов и отходов на РАО, материалы повторного использования и отходы, не относящиеся к категории РАО, в том числе на промышленные отходы с повышенным содержанием радионуклидов.

Рекомендации по обеспечению безопасности при обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий предприятий по добыче и переработке урановых и ториевых руд, даны в руководстве по безопасности при использовании атомной энергии «Обеспечение безопасности при рекультивации территорий предприятий по добыче и переработке урановых и ториевых руд» (РБ-113-16), утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 ноября 2016 г. № 491 (далее – РБ-113-16).

91. При обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий, загрязненных радиоактивными веществами, должны быть предусмотрены технические средства и организационные мероприятия, направленные на предотвращение облучения работников (персонала) и населения выше уровней, установленных нормами радиационной безопасности, и предотвращение распространения радионуклидов в окружающую среду, в том числе:

своевременное выявление загрязненных почв, грунтов и вод;

сбор РАО;

предотвращение пылеобразования и ветрового уноса радиоактивных аэрозолей;

транспортирование РАО в места их хранения (захоронения).

Комментарий

Своевременное выявление почв, грунтов и вод, загрязненных радионуклидами, необходимо в целях предотвращения недопустимого радиационного воздействия на работников (персонал), выполняющих работы по реабилитации, население и окружающую среду. Выявление загрязненных

почв, грунтов и вод обеспечивается в ходе проведения радиационного обследования территории (пункт 92 НП-058-14), в результате которого выявляются участки радиоактивного загрязнения, масштабы и состав загрязнения, и радиационного контроля, включающего контроль радиационной обстановки (пункт 93 НП-058-14).

Предотвращение пылеобразования и ветрового уноса радиоактивных аэрозолей обеспечивается путем уплотнения и планировки поверхности территории, создания экранирующего (защитного) слоя на участках, подлежащих реабилитации, защите от эрозионных и оползневых процессов, подтопления и затопления территории, мелиорации почв.

Транспортирование РАО различными видами транспорта по дорогам общего пользования осуществляется в соответствии с требованиями НП-053-16.

92. Принимаемые решения по обеспечению безопасности при обращении с РАО должны быть основаны на результатах радиационного обследования подлежащей реабилитации территории и учитывать следующие показатели:

мощность дозы гамма-излучения;

уровни радиоактивного загрязнения альфа- и бета-излучающими радионуклидами;

расположение, глубина залегания и масса (объем) загрязненных почв, грунтов, вод;

радионуклидный состав и удельная активность загрязненных почв, грунтов, вод;

концентрация радиоактивных аэрозолей и газов в воздухе загрязненной территории.

Комментарий

Установленные в комментируемом пункте показатели используются в целях планирования работ по реабилитации и обращению с образующимися РАО и обеспечению радиационной безопасности при выполнении данных работ на основе оценки радиационного воздействия на работников (персонал) и население и определяются в ходе радиационного обследования подлежащей реабилитации территории и радиационного контроля (пункт 93 НП-058-14).

Основной целью радиационного обследования является получение информации о радиационной обстановке на реабилитируемой и прилегающей к ней территории, объеме, агрегатном состоянии и радионуклидном составе накопленных РАО, а также иной информации, необходимой для оценки радиационного воздействия на работников (персонал) и население при выполнении работ по реабилитации и обращению с образующимися РАО.

Радиационное обследование территории включает выполнение инструментального обследования территории, расчетных работ, а также анализ доступной документации и иных материалов, содержащих сведения о радиационной обстановке и радиоактивном загрязнении территории.

93. При обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий, загрязненных радиоактивными веществами, должен быть предусмотрен радиационный контроль в соответствии с требованиями санитарных правил и нормативов радиационной безопасности и настоящих федеральных норм и правил, включая контроль радионуклидного и химического загрязнения окружающей среды (атмосферы, грунта, подземных вод).

Комментарий

В комментируемом пункте установлены требования к проведению радиационного контроля при обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий, общие требования к которому установлены в пунктах 9–11 НП-058-14.

При обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий, контролируют показатели, характеризующие радиационную обстановку и определяющие радиационное воздействие на работников (персонал), выполняющих работы при реабилитации территории, население и окружающую среду, включая показатели, указанные в пункте 92 НП-058-14.

Рекомендации по проведению радиационного контроля при обращении с РАО, образующимися при реабилитации территорий предприятий по добыче и переработке урановых и ториевых руд, даны в РБ-113-16.
