ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от 19 августа 2013 г. № 362

РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ, ОБОСНОВЫВАЮЩИХ НОРМАТИВЫ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ» (РБ-085-13)

Введено в действие
с 19 августа 2013 г.

Москва, 2013

gost.e-ecolog.ru

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по содержанию документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты»

(РБ-085-13)

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Москва, 2013

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по содержанию документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты» (РБ-085-13) (далее - Руководство по безопасности) разработано в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований следующих федеральных норм и правил в области использования атомной энергии:

ПНАЭ Г-01-011-97 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. ОПБ-88/97» утвержденных постановлением Госатомнадзора России от 14 ноября 1997 г. № 9;

НП-016-05 «Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)» утвержденных постановлением Ростехнадзора от 2 декабря 2005 г. № 11 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2006 г., регистрационный № 7433);

НП-033-11 «Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок», утвержденных приказом Ростехнадзора от 30 июня 2011 г. № 348 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 августа 2011 г., регистрационный № 21700).

Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному

надзору по содержанию обосновывающих документов, представляемых для установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты.

Действие настоящего Руководства по безопасности распространяется на объекты использования атомной энергии, осуществляющие выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух и сбросы радиоактивных веществ в водные объекты.

Настоящее Руководство по безопасности предназначено для применения специалистами Ростехнадзора, осуществляющими оценку и утверждение нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, а также организациями, осуществляющими разработку нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты.

Настоящее Руководство по безопасности разработано с учетом отечественного опытав области регулирования и обеспечения безопасности в области использования атомной энергии.

Выпускается впервые. [1]

[1] Разработано коллективом авторов в составе: А.А. Строганов, А.В. Курындин, А.С. Шаповалов, М.Ю. Орлов (ФБУ «НТЦ ЯРБ»).

I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по содержанию документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты» (далее – Руководство по безопасности) разработано в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии ПНАЭ Г-01-011-97 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. ОПБ-88/97» утвержденных постановлением Госатомнадзора России от 14 ноября 1997 г. № 9, НП-016-05 «Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)» утвержденных постановлением Ростехнадзора от 2 декабря 2005 г. № 11 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2006 г., регистрационный № 7433), НП-033-11 «Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок», утвержденных приказом Ростехнадзора от 30 июня 2011 г. № 348 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 августа 2011 г., регистрационный № 21700).

2. Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – Ростехнадзор) по содержанию обосновывающих документов, представляемых для установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты.

3. Настоящее Руководство по безопасности распространяется на объекты использования атомной энергии, осуществляющие выбросы

радиоактивных веществ в атмосферный воздух и сбросы радиоактивных веществ в водные объекты.

4. Настоящее Руководство по безопасности предназначено для применения специалистами Ростехнадзора, осуществляющими оценку и утверждение нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, а также организациями, осуществляющими разработку нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты.

5. Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии могут быть выполнены с использованием иных способов, чем те, которые содержатся в настоящем Руководстве по безопасности, при обоснованности выбранных способов.

II. Рекомендации по содержанию документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты

6. Документы, обосновывающие нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух или нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, рекомендуется оформлять в соответствии с рекомендациями по содержанию и структуре обоснования, изложенными в настоящем Руководстве по безопасности.

7. Рекомендуемый перечень разделов документа, обосновывающего нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, содержится в приложении № 1 к настоящему Руководству по безопасности. Рекомендации по содержанию разделов документа, обосновывающего нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, изложены в приложении № 2 к настоящему Руководству по безопасности.

8. Рекомендуемый перечень разделов документа, обосновывающего нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, содержится в приложении № 3 к настоящему Руководству по безопасности. Рекомендации по содержанию разделов документа, обосновывающего нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, изложены в приложении № 4 к настоящему Руководству по безопасности.

9. Рекомендации по оформлению документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, изложены в приложении № 5 к настоящему Руководству по безопасности.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по содержанию документов,
обосновывающих нормативы предельно
допустимых выбросов радиоактивных
веществ в атмосферный воздух и нормативы
допустимых сбросов радиоактивных
веществ в водные объекты», утвержденному
приказом Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «___» _____ 20__ г. № _____

Рекомендуемый перечень разделов документа, обосновывающего нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух

Перечень разделов, которые рекомендуется включить в документ, обосновывающий нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух:

Введение;

Раздел 1. Общие сведения об организации и ее деятельности;

Раздел 2. Характеристика организации как источника выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух;

Раздел 3. Местные условия формирования дозовых нагрузок на население;

Раздел 4. Модель переноса примеси в атмосфере и расчет нормативов предельно допустимых выбросов;

Раздел 5. Характеристика существующего на текущий момент времени радиационного загрязнения местности;

Заключение.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по содержанию документов,
обосновывающих нормативы предельно
допустимых выбросов радиоактивных
веществ в атмосферный воздух и нормативы
допустимых сбросов радиоактивных
веществ в водные объекты», утвержденному
приказом Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «___» _____ 20__ г. № _____

Рекомендации по содержанию разделов документа, обосновывающего нормативы предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух

Введение

В разделе «Введение» рекомендуется представлять следующие сведения:

наименование организации, для которой проводится подготовка документа, обосновывающего нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух (далее – Обоснование);

перечень документов, в соответствии с которыми разработано Обоснование;

сведения о разработчике Обоснования.

Раздел 1. Общие сведения об организации и ее деятельности

В этом разделе рекомендуется представлять:

полное наименование организации, организационно-правовую форму, юридический адрес, адрес места нахождения юридического лица;

краткие общие сведения о видах осуществляемой деятельности;

категорию объекта по потенциальной радиационной опасности (в соответствии с классификацией, принятой в СП 2.6.1.2612–10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности

(ОСПОРБ-99/2010)», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 апреля 2010 г. № 40 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 11 августа 2010 г., регистрационный № 18115);

при необходимости – сведения о запланированных новых видах деятельности или изменениях в технологических процессах, после начала реализации которых возникнут новые источники выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух или изменятся существующие;

сведения о населенных пунктах (название, местонахождение и численность населения), расположенных в тридцатикилометровой зоне от источника выбросов.

Раздел 2. Характеристика организации как источника выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух

В этом разделе рекомендуется приводить краткое общее описание применяемых технологических процессов, в результате которых осуществляются выбросы, достаточное для того, чтобы обосновать радионуклидный состав и иные характеристики выбросов, и описание связанных с данными процессами организованных, неорганизованных, точечных, линейных и площадных источников выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Источниками выброса могут быть трубы, вентиляционные шахты, аэрационные фонари, газоходы, воздуховоды, места загрузки, выгрузки или хранения сырья, материалов, продукции и веществ, неплотности, из которых радиоактивные вещества поступают в атмосферный воздух, а также размещенные на промплощадке или в санитарно-защитной зоне организации радиоактивные отходы или радиоактивные вещества, на пути распространения которых отсутствуют барьеры, исключающие их непосредственный контакт с атмосферным воздухом (например пылящие поверхности хвостохранилищ).

В этом разделе рекомендуется описывать процессы перемещения выбрасываемых радионуклидов в технологическом оборудовании и средах, начиная от момента их образования в источниках выделения до момента поступления в атмосферный воздух. При этом рекомендуется описывать изменения химической и физической формы перемещаемых радиоактивных веществ, параметры процессов улавливания и обезвреживания (коэффициенты очистки на фильтрах и времена удержания), которым подвергаются радиоактивные вещества.

В описании рекомендуется помещать информацию таким образом, чтобы каждому источнику выброса соответствовала обособленная структурная единица текста, в которой описаны все технологические процессы, приводящие к выбросу, при этом рекомендуется привести описание связи с источниками выделения радиоактивных веществ для каждой вентиляционной системы, которая связана с рассматриваемым источником выброса. В случае, если разные источники выброса имеют сложную совместную конфигурацию, например «труба в трубе», данный факт также рекомендуется отразить в описании.

Для каждого существующего и вновь создаваемого источника выброса рекомендуется приводить результаты инвентаризации выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, а также следующие характеристики и данные:

тип источника выбросов (организованный, неорганизованный);

вид источника (точечный, линейный, площадной);

радионуклидный состав, величины фактических годовых выбросов каждого нормируемого радионуклида из каждого источника;

геометрические характеристики источников, размеры зданий, дисперсность аэрозольной компоненты, химический и агрегатный состав выбросов;

термогидродинамические характеристики газовоздушной смеси, в составе которой радиоактивные вещества выбрасываются из источника (температура, скорость и расход выбрасываемой газовоздушной смеси);

результаты обследования динамики выбросов по годам за срок не менее чем пять лет или проектные оценки с предоставлением среднегодового выброса, диапазона разброса (дисперсии) его значений, возможных максимальных значений;

карты промплощадки организации и её санитарно-защитной зоны (с указанием всех источников выбросов и застройки, расположения зданий и конфигурации сооружений), а также карты зоны наблюдения.

Указанные сведения в части, касающейся описания типа источника, радионуклидного состава выбросов из него, геометрических характеристик источников, термогидродинамических характеристик, химического и агрегатного состава выбросов, рекомендуется представлять в объеме, согласно таблицам № 1 – 4 настоящего приложения (в таблицы № 3, 4 настоящего приложения не включаются неорганизованные поверхностные источники, выбросы которых улавливаются и выбрасываются в составе выбросов организованных источников).

Таблица № 1

Характеристики источников выбросов

Инвентаризационный номер источника и вентсистема	Тип источника	Вид организованного источника	Число источников, объединенных под одним номером	Длина, ширина и высота здания, м	Высота источника, м	Размеры устья источника			Координаты источника на карте-схеме				Площадь площадного источника, м^2 (объем, занимаемый радиоактивным веществом, м^3; плотность материала источника, кг/м^3)	Время работы источника	Объем (расход) газовоздушной смеси, м^3/с (полный расход, м^3)		Температура газовоздушной смеси, °С		Название выбрасываемого радиоактивного вещества	Средний диаметр частиц (или активностный медианный аэродинамический диаметр) и дисперсия функции плотности распределения частиц по размерам, мкм	Примечание
						Круглое устье	Прямоугольное устье														
						диаметр, м	длина, м	ширина, м	X1	Y1	X2	Y2			Тепл.	Холод.	Тепл.	Холод.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
_____ (наименование территориально обособленного подразделения хозяйствующего субъекта)																					

Примечание.

В графе 1 указывается инвентарный номер, а для организованного источника также обозначения связанных с ним вентсистем.

В графе 2 указывается тип источника (организованный, неорганизованный).

В графе 3 указывается вид организованного источника (труба, вентшахта, аэрационный фонарь, дефлектор, свеча и другие источники).

В графе 4 указывается число объединенных под одним инвентарным номером источников.

В графе 5 указываются габаритные размеры здания, на котором расположен источник выброса (если источник размещается непосредственно на земле, то графа не заполняется).

В графе 6 приводится высота источника. В случаях, когда источник расположен на крыше здания, дополнительно в скобках указывается его высота относительно крыши. В случаях, когда источник расположен не выше уровня земной поверхности (например пылящая поверхность шламохранилища), он считается неорганизованным и аппроксимируется площадным источником с высотой, равной 0 м. Если источник расположен не выше уровня земной поверхности, но данный объект (например вентшахта) оборудован системой вентиляции с выбросом над земной поверхностью, то эти источники считаются организованными, их высота принимается равной 0 м, а в скобках указывается фактическая высота подъема выброса над уровнем земной поверхности, обусловленная тепловыми и динамическими процессами.

Диаметр организованного источника с круглым устьем, длина и ширина источника с прямоугольным устьем указываются в графах 7–9.

При описании одиночных точечных источников графы 12–14 не заполняются; для точечных источников с круглым устьем не заполняются графы 8–9.

Значения координат X_1 и Y_1, X_2 и Y_2 указываются в графах 10, 11, 12 и 13. Для точечных источников указываются только X_1 и Y_1, для линейных источников – координаты концов источника (X_1, Y_1 и X_2, Y_2), для горизонтальных площадных источников (например шламохранилищ) в графах 12 и 13 попарно и последовательно в столбец указываются координаты вершин многоугольника, ограничивающего источник. Для негоризонтальных источников (например оконные и дверные проемы) в

графах 10, 11 указываются значения координат X_1 и Y_1, а графы 12 и 13 не заполняются.

В графе 14 указывается площадь площадного источника, при этом, если горизонтальный площадной источник дополнительно характеризуется распределением радиоактивного вещества по вертикали (например вглубь земли в случае шламохранилищ), то в скобках через запятую указываются объем радиоактивного вещества в источнике и плотность материала источника. В том случае, когда поверхность площадного источника не горизонтальна, как например у оконных и дверных проемов, в этой графе рекомендуется указывать площадь проема. В случае наличия источников, отличных от площадных, данная графа не заполняется.

Для неорганизованных источников графы 7–9, 16–19 не заполняются.

В графе 15 указывается время работы источника в течение суток в формате чч:мм–чч:мм. Описание временных режимов работы источника за время, например, превышающее сутки, указание периодов простоя в течение года дается в графе «Примечание» или в отдельном описании к данной таблице. Для неорганизованных источников время не указывается.

В графах 16 и 17 приводится средний расход газовоздушной смеси из источника за теплый и холодный периоды года соответственно. В скобках после значений средних расходов газовоздушной смеси, указанных в графах 16 и 17, приводятся полные расходы за теплый и холодный периоды года. В случае, если раздельные данные для теплого и холодного периодов отсутствуют, допускается приводить средний расход газовоздушной смеси за год ($м^3/с$) и соответствующий полный годовой расход ($м^3$).

В графах 18 и 19 приводятся средние температуры газовоздушной смеси во время теплого и холодного периодов года соответственно. В случае, если раздельные данные для теплого и холодного периодов отсутствуют, допускается приводить среднегодовую температуру.

Графы 16–19 заполняются для организованных источников.

В графе 20 указывается наименование радиоактивного вещества, которое не следует путать с названием радионуклида.

В графе 21 указывается информация (если таковая имеется) о дисперсности выбрасываемого радиоактивного вещества: приводятся значения средних по

распределению диаметров частиц выбрасываемой примеси и в скобках – дисперсий функций их (диаметров) распределения. Вместо указанных параметров (в случае наличия) приводится значение активностного медианного аэродинамического диаметра примеси и в скобках значение плотности материала примеси.

Таблица № 2

Сведения, характеризующие радионуклидный состав выбросов организованных источников

Наименование территориально обособленного подразделения хозяйствующего субъекта, к которому относятся источники	Название радионуклида	Активность радионуклида, образованная в источнике выделения, Бк/год	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферный воздух, Бк/год
			выбрасывается без очистки, Бк/год	поступает на очистку Бк/год	выброшено в атмосферу, Бк/год	Уловлено и обезврежено		
						фактически, Бк/год	из них утилизировано, Бк/год	
	Источник 1 (инвентарный номер и вентсистемы, с которыми он связан)							
	радионуклид 1							
	радионуклид 2							
	…							
	радионуклид n							
	Источник 2 (инвентарный номер и вентсистемы, с которыми он связан)							
	Источник m (инвентарный номер и вентсистемы, с которыми он связан)							

Таблица № 3

Сведения о радионуклидном составе неорганизованных площадных источников выбросов, характеризующихся распределением радиоактивного вещества по вертикали

Номер и наименование территориально обособленного подразделения хозяйствующего субъекта, к которому относятся источники	Название радио-нуклида	Удельная активность радионуклида в материале источника, Бк/кг	Объемная активность радионуклида в материале источника, Бк/м^3
	Источник 1 (инвентарный номер)		
	радионуклид 1		
	радионуклид 2		
	…		
	радионуклид n		
	Источник 2 (инвентарный номер)		
	Источник m (инвентарный номер)		

Таблица № 4

Сведения о радионуклидном составе неорганизованных площадных источников выбросов, характеризующихся отсутствием распределения радиоактивного вещества по вертикали

Номер и наименование территориально обособленного подразделения хозяйствующего субъекта, к которому относятся источники	Название радио-нуклида	Поверхностная активность радионуклида источника, Бк/м^2	
	Источник 1 (инвентарный номер)		
	радионуклид 1		
	радионуклид 2		
	…		
	радионуклид n		
	Источник 2 (инвентарный номер)		
	Источник m (инвентарный номер)		

Раздел 3. Местные условия формирования дозовых нагрузок на население

В этом разделе рекомендуется приводить исходные метеорологические, гидрологические, демографические, радиоэкологические и иные параметры, характеризующие в целом местные условия формирования дозовых нагрузок на население.

В качестве метеорологических параметров рекомендуется приводить измеренные данные о частотах событий ($\omega_{j,n,k}$), заключающихся в реализации *n*-го направления ветра, *j*–й категории устойчивости атмосферы и *k*–й скорости ветра. Данные о частотах реализации рекомендуется приводить для холодного ($\omega^{c}_{j,n,k}$) и теплого ($\omega^{w}_{j,n,k}$) периодов года в отдельности, с указанием общего числа многолетних наблюдений за холодные и теплые периоды года. Представление частот $\omega^{c}_{j,n,k}$ и $\omega^{w}_{j,n,k}$ рекомендуется принимать таким, чтобы для всей их совокупности выполнялось условие нормировки на единицу (с учетом штилей). В случае, если в организации имеются организованные источники или их группы, эксплуатирующиеся в различное время в течение суток (чч:мм–чч:мм), то также приводятся значения $\omega^{c}_{j,n,k}$ и $\omega^{w}_{j,n,k}$, рассчитанные по выборке условий, реализующихся за время чч:мм–чч:мм, характерное для работы каждой из групп источников, причем совокупность значений $\omega^{c}_{j,n,k}$ и $\omega^{w}_{j,n,k}$, определенную для каждого временного интервала, рекомендуется рассчитывать таким образом, чтобы удовлетворялось условие нормировки на единицу (с учетом штилей).

Для объектов 3-й и 4-й категорий по потенциальной радиационной опасности:

в случае, если данные, учитывающие частоты реализации категорий устойчивости атмосферы, отсутствуют, рекомендуется привести повторяемости направлений ветра в различных румбах и среднегодовые скорости ветра в каждом из румбов, измеренные на высоте флюгера;

при отсутствии данных, указанных в предыдущем абзаце, рекомендуется привести повторяемости направлений ветра в различных румбах и среднегодовую скорость ветра на высоте флюгера;

для указанных выше случаев возможно предоставлять среднегодовые метеорологические данные, оцененные без учета реализации в течение года теплого и холодного периодов.

В качестве демографических параметров рекомендуется приводить данные о распределении и плотности населения в районе размещения организации по радиусам и румбам, с учетом перспектив роста населения и с указанием названий населенных пунктов.

Информация, касающаяся гидрологических параметров, приводится при наличии в радиусе тридцати километров вокруг организации водоемов, являющихся однородными (водохранилище, озеро, морской залив, для которых скорость перемешивания водных масс внутри водоема много больше скорости водного обмена с внешней частью водной системы).

Если имеется только один водоем, удовлетворяющий критерию однородности, то для него рекомендуется приводить следующие данные:

площадь водного зеркала водоема;

площадь водосборного бассейна водоема;

объем содержащейся в водоеме воды;

средняя глубина водоема;

годовые объемы испарения, поверхностного стока, фильтрации и забора воды на технологические нужды организации, для которой проводится подготовка документа, обосновывающего нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, а также годовые объемы забора воды на технологические нужды иными организациями, осуществляющими водопользование водоемом, в случае если такие данные имеются;

информация об использовании водоема в качестве источника питьевой воды.

В случае наличия нескольких водоемов, удовлетворяющих критерию однородности, рекомендуется выбрать один водоем, характеризующийся

максимальными по сравнению с другими водоемами объемными активностями радионуклидов в воде, обусловленными годовыми выпадениями на его водосборную площадь от фактических или проектных выбросов.

В качестве радиоэкологических параметров для каждой пищевой и кормовой культуры, произрастающей в местности размещения организации, рекомендуется представлять:

площади ближайших к организации посевных площадей, занимаемые каждой из культур ($м^2$);

годовые потребления различных пищевых продуктов лицами тех возрастных групп, которые, согласно нормам радиационной безопасности, являются критическими для выбрасываемых организацией радионуклидов (рацион питания жителей), кг/год;

долю продукта питания, произведенного в местности размещения организации, в годовом потреблении данного пищевого продукта;

средний за время вегетации культуры коэффициент первоначального задержания, $м^2$/кг;

урожайность данной культуры на квадратный метр почвы, кг/$м^2$;

массу вегетативной части культуры, приходящуюся на единицу площади поверхности почвы к моменту сбора урожая, кг/$м^2$;

содержание сухого вещества в продуктивных частях культуры;

время между весенней пахотой и началом периода цветения культуры, сут.;

длительность периода цветения культуры, сут.;

период вегетации плодовых частей культур (время от начала цветения до начала сбора урожая), сут.;

продолжительность сбора урожая, сут.;

промежуток времени между сбором урожая и поступлением продукта питания в хранилища или на переработку, сут.;

период времени, за который потребляются данные продукты питания, сут.;

продолжительность зимней паузы роста культуры, сут.;

дата весенней пахоты;

дата сева культуры.

В качестве радиоэкологических параметров, характеризующих процессы очищения шлейфа выброса от радионуклидов за счет влажного выведения, обусловленного атмосферными осадками, рекомендуется приводить годовые уровни (мм/год) жидких, смешанных и твердых типов осадков. В случае отсутствия таких данных допускается указывать суммарный годовой уровень осадков.

Также в настоящем разделе рекомендуется указывать:

средние за теплый и холодный периоды года температуры воздуха, характерные для местности размещения организации, либо зависимость годового хода температуры воздуха от месяца;

оценочную высоту шероховатости подстилающей поверхности.

Раздел 4. Модель переноса примеси в атмосфере и расчет нормативов предельно допустимых выбросов

В этом разделе рекомендуется представлять описание реализации модели переноса примеси в атмосфере и методов расчета нормативов предельно допустимых выбросов. В случае, если для расчета нормативов предельно допустимых выбросов использовалось программное средство, то рекомендуется привести описание реализованных в нем методов и сведения об его аттестации.

При описании модели переноса примеси в атмосфере рекомендуется показать, каким образом учитывались:

рассеивающие свойства атмосферы;

динамический и тепловой подъем шлейфа выбросов по траектории до своего максимального значения;

начальное разбавление в источнике выброса и зоне аэродинамической тени в случае, если выброс происходит на высоте здания;

накопление дочерних и выведение материнских радионуклидов во время нахождения радионуклидов в шлейфе;

очищение шлейфа выброса за счет сухого осаждения и влажного (во время выпадения осадков) выведения;

изменение скорости ветра с высотой;

влияние холмистого рельефа.

По результатам расчетов по модели переноса примеси в атмосфере рекомендуется представлять сведения о критической точке, которая характеризуется максимальным значением ожидаемой годовой эффективной дозы, получаемой лицом из населения, принадлежащим к критической группе, от всех радионуклидов за пределами промплощадки (для объектов 3-й и 4-й категорий по потенциальной радиационной опасности) или за пределами санитарно-защитной зоны (для объектов 1-й и 2-й категорий по потенциальной радиационной опасности) организации, обусловленной воздействием всей совокупности источников выбросов организации и рассчитанной с учетом следующих путей облучения:

внешнее облучение от облака выброса;

внешнее облучение от выпадений на поверхность земли за счет процессов сухого осаждения и влажного выведения радионуклидов из облака выброса;

внутреннее облучение за счет ингаляции радионуклидов из облака выброса;

внутреннее облучение за счет перорального поступления радионуклидов с продуктами питания, произведенными в районе размещения организации.

Для каждого из указанных выше путей облучения рекомендуется приводить сведения об используемых при расчетах значениях дозовых коэффициентов с указанием источников, откуда они были взяты.

Рекомендуется представить дозовые ограничения, в целях содействия соблюдению которых разрабатываются нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Рекомендуется представить критерии обеспечения сохранения благоприятных условий жизнедеятельности человека и устойчивого функционирования естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов, а также сохранения биологического видового разнообразия, в целях содействия соблюдению которых разрабатываются нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Результаты расчетов по модели переноса примеси в атмосфере рекомендуется представлять в объеме, указанном в таблице № 5 настоящего приложения. Результаты расчетов нормативов предельно допустимых выбросов рекомендуется представлять в объеме, указанном в таблице № 6 настоящего приложения.

Таблица № 5

Результаты расчетов по модели переноса примеси в атмосфере

Радио-нуклид	Координаты критической точки	$H_r^{cloudshine}$, мЗв/год	$H_r^{groundshine}$, мЗв/год	H_r^{inh}, мЗв/год	H_r^{ing}, мЗв/год	C_v^r, Бк/м^3	C_s^r, Бк/(год·м^2)	G_r, с/м^3	G^z_r, 1/м^2
Радио-нуклид 1	X, Y								
Радио-нуклид 2									
…									

Примечание.

$H_r^{cloudshine}$ – эффективная доза внешнего облучения от излучения радионуклида *r*, находящегося в облаке выброса;

$H_r^{groundshine}$ – эффективная доза внешнего облучения от выпадений радионуклида *r* на поверхность земли за счет процессов сухого осаждения и влажного выведения радионуклидов из шлейфа выброса;

H_r^{inh} – эффективная доза внутреннего облучения за счет ингаляции радионуклидов из облака выброса;

H_r^{ing} – эффективная доза внутреннего облучения за счет перорального поступления радионуклидов с продуктами питания, выращенными в районе размещения организации;

C_v^r - среднегодовая объемная активность (концентрация) *r*-го радионуклида в воздухе;

C_s^r - годовое отложение радионуклида *r* на почву;

G_r – среднегодовой метеорологический фактор разбавления концентрации радионуклида *r*;

G^z_r –фактор отложения за счет процессов сухого осаждения и влажного выведения радионуклида *r* из облака выброса.

Все перечисленные выше параметры определяются для фактических или проектных выбросов.

Таблица № 6

Результаты расчетов нормативов предельно допустимых выбросов

№ п/п	№ и/или наименование источника выброса	Наименование радиоактивного вещества (радионуклида)	Форма выброса (газ, аэрозоль, химическая форма)	$ПДВ_r$, Бк/год			Фактический годовой выброс в год, предшествующий периоду, на который запрашивается разрешение, или годовой выброс, оцененный по данным проектной документации строительства (реконструкции), Бк/год
1	2	3	4	5			6
1.	Источник 1	Радионуклид 1 Радионуклид 2 … Радионуклид m1					
2.	Источник 2	Радионуклид 1 Радионуклид 2 … Радионуклид m2					
…	…	….	…	…	…	…	…
n	Источник n	Радионуклид 1 Радионуклид 2 … Радионуклид mn					

Раздел 5. Характеристика существующего на текущий момент времени радиоактивного загрязнения местности

В этом разделе рекомендуется представлять следующие сведения о существующем на текущий момент времени радиоактивном загрязнении местности на промплощадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения с оценкой вклада в него за счет предыдущей деятельности организации:

содержание радионуклидов в донных отложениях однородных водоемов;

содержание радионуклидов в пищевых продуктах;

содержание радионуклидов в тканях рыбы;

содержание радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха;

содержание радионуклидов в атмосферных выпадениях;

содержание радионуклидов в почве;

содержание радионуклидов в воде водных объектов;

содержание радионуклидов в растительности;

результаты мониторинга мощности дозы внешнего гамма-излучения.

Заключение

В разделе «Заключение» рекомендуется привести общие выводы по выполненной работе.

На основании фактических или проектных значений выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и с учетом совокупного воздействия источников выбросов и выбрасываемых радионуклидов рекомендуется сделать вывод о том, что фактические или проектные выбросы превышают или не превышают значений разработанных нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Также рекомендуется привести информацию о радиационном контроле выбросов радионуклидов с указанием периодичности контроля, точек контроля, характеристик измерительной аппаратуры (диапазон измерения) и обоснование достаточности радиационного контроля для подтверждения непревышения нормативов предельно допустимых выбросов.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по содержанию документов,
обосновывающих нормативы предельно
допустимых выбросов радиоактивных
веществ в атмосферный воздух и нормативы
допустимых сбросов радиоактивных
веществ в водные объекты», утвержденному
приказом Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «___» _____ 20__ г. № _____

Рекомендуемый перечень разделов документа, обосновывающего нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты

Перечень разделов, которые рекомендуется включить в документ, обосновывающий нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты:

Введение;

Раздел 1. Общие сведения об организации;

Раздел 2. Характеристика организации как источника сбросов радиоактивных веществ в водные объекты;

Раздел 3. Характеристика местных условий формирования дозовых нагрузок на население;

Раздел 4. Модель и результаты расчета нормативов допустимых сбросов в водные объекты;

Раздел 5. Характеристика существующего на текущий момент времени загрязнения водных объектов;

Заключение.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по содержанию документов,
обосновывающих нормативы предельно
допустимых выбросов радиоактивных
веществ в атмосферный воздух и нормативы
допустимых сбросов радиоактивных
веществ в водные объекты», утвержденному
приказом Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «___» _____ 20__ г. № _____

Рекомендации по содержанию разделов документа, обосновывающего нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты

Введение

В разделе «Введение» рекомендуется представлять следующие сведения:

наименование организации, для которой проводится подготовка документа, обосновывающего нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты (далее – Обоснование);

перечень документов, в соответствии с которыми разработано Обоснование;

сведения о разработчике Обоснования.

Раздел 1. Общие сведения об организации

В этом разделе рекомендуется представлять следующие данные:

полное наименование организации, организационно-правовую форму, юридический адрес, адрес места нахождения юридического лица и его отдельных производственных территорий;

краткие общие сведения о видах осуществляемой деятельности;

категорию объекта по потенциальной радиационной опасности;

при необходимости – сведения о запланированных новых видах деятельности или изменениях в технологических процессах, после начала реализации которых возникнут новые источники сбросов радиоактивных веществ в водные объекты или изменятся существующие;

сведения о близлежащих к источнику сбросов радиоактивных веществ населенных пунктах, население которых является водопользователями водного объекта;

карты промплощадки организации с указанием всех источников сбросов, а также его санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения.

Раздел 2. Характеристика организации как источника сбросов радиоактивных веществ в водные объекты

В данном разделе рекомендуется приводить краткое общее описание осуществляемых в организации технологических процессов, в результате которых осуществляются сбросы, достаточное для того, чтобы обосновать радионуклидный состав и иные характеристики сбросов. Также рекомендуется описать связанные с данными процессами сбросные устройства.

В данном разделе рекомендуется описывать процессы перемещения сбрасываемых радионуклидов в технологическом оборудовании и средах, начиная от момента их первичного включения в состав перемещаемых радиоактивных веществ в источниках выделения до момента поступления в водный объект. При этом описываются изменения химической и физической формы перемещаемых радиоактивных веществ, параметры процессов очистки и обезвреживания (коэффициенты очистки на фильтрах, времена удержания и другие), которым подвергаются радиоактивные вещества. Описание рекомендуется формировать таким образом, чтобы каждому сбросному устройству соответствовала обособленная структурная единица текста, в которой описаны все технологические процессы, приводящие к сбросу через данное сбросное устройство. Рекомендуется описать связь каждого

трубопровода, связанного с рассматриваемым сбросным устройством, с источниками выделения радиоактивных веществ. В случае, если разные сбросные устройства имеют сложную конфигурацию, в том числе совместную, данный факт также рекомендуется отразить в описании.

Для каждого существующего и создаваемого сбросного устройства приводятся следующие характеристики и данные:

радионуклидный состав, удельные активности, величины фактических годовых сбросов каждого нормируемого радионуклида из каждого сбросного устройства;

геометрические характеристики сбросных устройств, их размеры и конфигурация, химический состав сбросов;

термогидродинамические характеристики среды, в составе которой радиоактивные вещества сбрасываются из сбросного устройства (температура и расход среды);

результаты обследования динамики сбросов по годам за срок не менее чем пять лет или проектные оценки с предоставлением: среднегодового сброса, диапазона разброса (дисперсии) его значений, возможных максимальных значений;

карты промплощадки организации, его санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения (с указанием всех сбросных устройств, водных объектов и населенных пунктов);

сведения о приборах учета сбросов.

Указанные сведения в части, касающейся величин фактических годовых сбросов, их радионуклидного состава и гидродинамических характеристик сбросных устройств, рекомендуется представлять в объеме, указанном в таблицах № 7 и 8 настоящего приложения.

Таблица № 7

Гидродинамические характеристики сбросных устройств

Сбросное устройство	**Наименование водного объекта – приемника сброса**	**Количество отводимых сточных вод, $м^3$/год**	**Количество сточных вод, проходящих очистку, $м^3$/год**	**Проектная мощность очистных сооружений, $м^3$/год**	**Категория сточных вод (производственные, ливневые, дренажные, фильтрационные)**

Таблица № 8

Радионуклидный состав сбросов организации

Сбросное устройство	**Наименование водного объекта – приемника сброса**	**Сброс радионуклида, Бк/год**			
		Радионуклид 1	Радионуклид 2	…	Радионуклид n
Источник 1					
Источник 2					
…					
Источник m					

Раздел 3. Характеристика местных условий формирования дозовых нагрузок на население

В данном разделе рекомендуется приводить исходные гидрологические, демографические и радиоэкологические параметры, характеризующие в целом местные условия формирования дозовых нагрузок на население.

В случае, если организация осуществляет сбросы в водный объект, являющийся однородным водотоком, примерами которого служат река и ручей, рекомендуется представлять следующие сведения:

минимальный за последние тридцать лет расход воды в водотоке (без учета вклада сбросных устройств);

глубину водотока, соответствующую минимальному за последние тридцать лет расходу воды в нем;

ширину водотока, соответствующую минимальному за последние тридцать лет расходу воды в нем;

скорость водотока, соответствующую минимальному за последние тридцать лет расходу воды;

расстояние по нормали от береговой линии до сбросного устройства;

гидравлический уклон.

В случае, если организация осуществляет сбросы в водный объект, являющийся однородным водоемом, примерами которого служат небольшое озеро, пруд, небольшое водохранилище или обводненный карьер, рекомендуется представлять следующие сведения об этом объекте:

площадь водного зеркала;

площадь водосборного бассейна;

объем содержащейся воды;

среднюю глубину;

годовые объемы испарения, поверхностного стока, фильтрации и забора на технологические нужды организации, для которой проводится подготовка документа, обосновывающего нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в данный однородный водоем, а также годовые объемы забора воды на

технологические нужды иными организациями, осуществляющими водопользование данным однородным водоемом, в случае если такие данные имеются.

В случае, если организация осуществляет сбросы в водный объект, являющийся неоднородным водоемом, примерами которого служат большое озеро, большое водохранилище, море, залив или его часть, рекомендуется представлять следующие сведения об этом объекте:

скорость прибрежного течения в месте расположения сбросного устройства, которая в случае отсутствия результатов натурных наблюдений может быть принята равной 1 м/с;

расстояние по нормали от береговой линии до сбросного устройства;

глубину в месте расположения сбросного устройства.

Помимо указанных выше сведений, характерных для определенных типов водных объектов, рекомендуется привести значения коэффициентов распределения между водой и донными отложениями водных объектов для химических элементов, изотопами которых являются сбрасываемые радионуклиды, а также следующую информацию:

используется ли водный объект как источник питьевой воды;

производится ли орошение пастбищ и иных сельскохозяйственных территорий из водного объекта;

есть ли поливное земледелие в районе размещения организации;

есть ли в районе размещения организации заливные земли, в половодье подвергающиеся затоплению и используемые для целей сельского хозяйства.

В случае, если организация осуществляет сбросы в несколько различных водных объектов, рекомендуется привести подробные сведения о гидрологической связи данных водных объектов друг с другом, а также с водными объектами, в которые непосредственный сброс не осуществляется. В указанные сведения рекомендуется включать годовые объемы притока воды из одного водного объекта в другой. Данные сведения рекомендуется приводить

как в случае наличия естественной гидрологической связи между водными объектами, так и при наличии гидрологической связи, созданной искусственно.

Раздел 4. Модель и результаты расчета нормативов допустимых сбросов в водные объекты

В этом разделе рекомендуется представлять описание реализации модели переноса радионуклидов в водной среде и методы расчета нормативов допустимых сбросов. В случае, если для расчета нормативов допустимых сбросов использовалось программное средство, то рекомендуется привести описание реализованных в нем методов и сведения о его аттестации.

При реализации модели переноса радионуклидов в водной среде рекомендуется показать, каким образом учитывались:

изменение концентрации каждого из сбрасываемых радионуклидов в воде водного объекта, начиная от момента сброса из сбросного устройства и заканчивая моментом достижения участков, на которых осуществляется водопользование;

водообмен между различными водными объектами, как непосредственно являющимися приемниками сбросов, так и теми, в которые непосредственный сброс через сбросные устройства не осуществляется;

накопление радионуклидов в донных отложениях.

В качестве результатов расчетов по модели переноса радионуклидов в водной среде рекомендуется привести значения факторов разбавления концентрации радионуклидов в воде критических участков.

Рекомендуется показать, каким образом учитывались следующие пути облучения:

внешнее облучение от пребывания на заливных землях, в которых накоплены радионуклиды;

внешнее облучение от пребывания на пляже, в песках или почве которого накоплены радионуклиды;

внешнее облучение от пребывания на орошаемых землях, в которых накоплены радионуклиды;

внешнее облучение при купании или плавании на лодке от радионуклидов, взвешенных или растворенных в воде водного объекта;

внутреннее облучение за счет потребления рыбы;

внутреннее облучение за счет потребления питьевой воды;

внутреннее облучение за счет потребления молока или мяса скота, для водопоя которого используется водный объект;

внутреннее облучение за счет потребления молока или мяса скота, пасущегося на орошаемых пастбищах;

внутреннее облучение за счет потребления овощей с земель, орошаемых водой из водного объекта;

внутреннее облучение за счет ингаляции взвешенных частиц пыли при нахождении человека на орашаемой территории;

внутреннее облучение за счет ингаляции паров трития;

прочие пути облучения.

Для каждого из указанных выше путей рекомендуется приводить сведения об используемых при расчетах значениях дозовых коэффициентов с указанием источников, откуда они были взяты.

Рекомендуется представить ограничения, на основании и в целях содействия соблюдению которых разрабатываются нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ (например установленная для организации дозовая квота и т.д.), также рекомендуется привести консервативно рассчитанные с использованием фактических или проектных годовых сбросов параметры, которые подлежат сравнению с указанными ограничениями.

Сведения о значениях рассчитанных нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты рекомендуется представлять в объеме, указанном в таблице № 9 настоящего приложения.

Таблица № 9

Нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты

№ п/п	Наименование подразделения (цех, завод)	№ и/или наименование источника сброса	Наименование водного объекта – приемника сброса	Наименование радиоактивного вещества (радионуклида)	Норматив сброса, Бк/год ($ДС_г$)
1	2	3		4	5
2					
2					
	Итого по подразделению:				
	В целом по производственной территории:				

Раздел 5. Характеристика существующего на текущий момент времени загрязнения водных объектов

В этом разделе рекомендуется представлять следующие сведения о существующем на текущий момент времени загрязнении водных объектов в непосредственной близости от организации, а также в местах наиболее вероятного водопользования, осуществляемого населением, проживающим в непосредственной близости от организации:

содержание радионуклидов в донных отложениях однородных водоемов;

содержание радионуклидов в тканях рыбы;

содержание радионуклидов в источниках водоснабжения;

содержание радионуклидов в воде водных объектов.

Заключение

В разделе «Заключение» рекомендуется привести общие выводы по выполненной работе.

На основании фактических или проектных значений сбросов радиоактивных веществ в водные объекты и с учетом совокупного воздействия источников сбросов и сбрасываемых радионуклидов рекомендуется сделать

вывод о том, что фактические или проектные сбросы превышают или не превышают значений разработанных нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты.

Также рекомендуется привести информацию о радиационном контроле сбросов радионуклидов с указанием периодичности контроля, точек контроля, характеристик измерительной аппаратуры (диапазон измерения) и обоснование достаточности радиационного контроля для целей подтверждения непревышения нормативов допустимых сбросов.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по содержанию документов,
обосновывающих нормативы предельно
допустимых выбросов радиоактивных
веществ в атмосферный воздух и нормативы
допустимых сбросов радиоактивных
веществ в водные объекты», утвержденному
приказом Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «___» _____ 20__ г. № _____

Рекомендации по оформлению документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты

Документы, обосновывающие нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты (далее – Обоснование) рекомендуется оформлять в формате текстового редактора MS Word на одной или двух сторонах листа бумаги формата А4 через полтора интервала. Рекомендуемый размер шрифта для основного текста – не менее 12.

Обоснование нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух рекомендуется представлять в виде документа «Обоснование нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух».

Обоснование нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ рекомендуется представлять в виде документа «Обоснование нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в поверхностные водные объекты».

При оформлении Обоснования рекомендуется соблюдать следующие основные правила представления данных:

указывать даты в формате ДД.ММ.ГГГГ (например, 17.03.1982);

обозначать наименования радионуклидов химическим символом с указанием массового числа изотопа (например, Co-60, Cs-137);

представлять числовые значения (за исключением целочисленных величин, выражаемых в штуках) с точностью до двух знаков после запятой (например, для положительной степени – $4{,}15\times10^{11}$, для отрицательной степени – $2{,}89\times10^{-5}$).

gost.e-ecolog.ru