



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

П Р И К А З

24 января 2024 г.

№

21

Москва

О внесении изменений в руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке вероятностного анализа безопасности уровня 2 для блока атомной станции» (РБ-044-18), утвержденное приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 августа 2018 г. № 355

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», в целях реализации полномочий, установленных подпунктом 5.3.18 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, приказываю:

утвердить прилагаемые изменения в руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке вероятностного анализа безопасности уровня 2 для блока атомной станции», утвержденное приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 августа 2018 г. № 355.

Руководитель

А.В. Трембицкий

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от « 24 » сентября 2024 г. № 21

**Изменения, вносимые в руководство по безопасности
при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке
вероятностного анализа безопасности уровня 2
для блока атомной станции» (РБ-044-18), утвержденное приказом
Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному
надзору от 9 августа 2018 г. № 355**

1. Пункт 1 изложить в следующей редакции:

«1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке вероятностного анализа безопасности уровня 2 для блока атомной станции» (РБ-044-18) (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 пункта 1.2.9 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15), утвержденных 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), и требований пункта 8 и пунктов 27–30 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Основные требования к вероятностному анализу безопасности блока атомной станции» (НП-095-15), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 августа 2015 г. № 311 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2015 г., регистрационный № 38807).».

2. Пункт 2 изложить в следующей редакции:

«2. Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по разработке вероятностного анализа безопасности уровня 2 (далее – ВАБ уровня 2) для всех режимов нормальной эксплуатации блока АС (работа на мощности, режимы останова, расхолаживание, перегрузка ядерного топлива, техническое обслуживание и ремонт систем (элементов), разогрев, пуск, состояния блока АС, остановленного для подготовки к выводу из эксплуатации («эксплуатация без генерации»), с учетом места нахождения топлива: топливо в активной зоне, топливо в БВ, топливо выгружено из БВ) (далее – эксплуатационные состояния) с реакторами любых типов для внутренних ИС и ИС, обусловленных внутренними (внутриплощадочные пожары и затопления, другие внутренние воздействия) и внешними воздействиями природного (наводнение, цунами и другие воздействия) и техногенного (падение самолета, взрывы на объектах и другие воздействия) происхождения, для всех имеющихся на блоке АС мест нахождения ЯМ, РВ и РАО (далее – источники радиоактивности).».

3. Пункт 3 изложить в следующей редакции:

«3. Настоящее Руководство по безопасности предназначено для использования проектными организациями, эксплуатирующими организациями при осуществлении деятельности, связанной с проектированием, сооружением, эксплуатацией блоков АС, и Ростехнадзором при осуществлении надзора за безопасностью блоков АС.».

4. Пункт 4 изложить в следующей редакции:

«4. Рекомендации настоящего Руководства по безопасности распространяются на проектируемые, сооружаемые и эксплуатируемые блоки АС, включая остановленные для подготовки к выводу из эксплуатации.».

5. Пункт 6 изложить в следующей редакции:

«6. Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации в части состава, объема, последовательности выполнения отдельных задач,

а также содержания и объема отчетной документации и качества выполнения ВАБ уровня 2.».

6. Пункт 7 после слов «в приложении № 5» дополнить словами «, примеры мест, где могут находиться источники радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ, – в приложении № 6, общие рекомендации по оценке активности аварийного выброса для мест нахождения источников радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ, – в приложении № 7».

7. В пункте 8:

а) в абзаце втором слова «ядерных материалов, РВ и РАО» заменить словами «источников радиоактивности»;

б) в абзаце третьем слова «равной $1,0E-7$, установленному федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15), утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 декабря 2015 г. № 522» заменить словами «установленному в пункте 1.2.17 НП-001-15».

8. Пункт 9 изложить в следующей редакции:

«9. ВАБ уровня 2 рекомендуется использовать для:

обоснования перечня запроектных аварий (включая тяжелые аварии) и определения представительных сценариев запроектных аварий (включая тяжелые аварии);

обоснования руководств по управлению запроектными авариями;

определения мер по управлению тяжелыми авариями;

определения (уточнения) границы зоны планирования защитных мероприятий.».

9. В пункте 10 слова «после подтверждения экспертизой качества ВАБ уровня 1» исключить.

10. В пункте 11:

а) в абзаце четвертом слова «исходных событий – внутренние и внешние воздействия» заменить словами «ИС – ИС, обусловленные внутривыпускными и внешними воздействиями»;

б) абзац пятый изложить в следующей редакции:

«На четвертом этапе рекомендуется рассматривать источники радиоактивности, отличные от ТВЭЛов в активной зоне реактора и в БВ, в качестве ИС – внутренние ИС и ИС, обусловленные внутривыпускными и внешними воздействиями, в качестве эксплуатационных состояний – все режимы нормальной эксплуатации блока АС».

11. В пункте 12:

а) абзац первый изложить в следующей редакции:

«12. При выполнении ВАБ уровня 2 рекомендуется решать следующие задачи:»;

б) в абзаце втором слова «и обработка исходной» исключить;

в) в абзаце третьем слово «для» исключить;

г) абзац четвертый после слова «анализ» дополнить словом «надежности»;

д) абзац десятый изложить в следующей редакции:

«определение вероятности большого аварийного выброса и анализ результатов ВАБ уровня 2;».

12. Пункт 18 изложить в следующей редакции:

«18. При выполнении ВАБ уровня 2 рекомендуется применять положения руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по разработке вероятностного анализа безопасности уровня 1 блока атомной станции для внутренних исходных событий» (РБ-024-19), утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 июля 2019 г. № 284 (далее – РБ-024-19), в части анализа надежности систем и анализа результатов ВАБ.».

13. В абзаце четырнадцатом пункта 26 слова «настоящего Руководства» заменить словами «к настоящему Руководству».

14. Название раздела V изложить в следующей редакции:

«V. Анализ надежности систем».

15. Пункт 37 после слов «Целью анализа» дополнить словом «надежности».

16. Пункт 38 после слов «проводить анализ» дополнить словом «надежности».

17. В пункте 39 слова «разделе IV руководства по безопасности «Положение об основных рекомендациях к разработке вероятностного анализа безопасности уровня 1 для внутренних инициирующих событий для всех режимов работы энергоблока атомной станции», утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 сентября 2011 г. № 519» заменить словами «разделе VII РБ024-19».

18. Пункт 54 после слов «исходная негерметичность ГО,» дополнить словами «отказы систем изоляции ГО,».

19. Пункт 56 дополнить словами «, и ссылками на использованные исследования».

20. В пункте 57:

а) абзац четвертый после слов «(оголение,» дополнить словами «окисление компонентов,»;

б) в абзаце восьмом:

после слова «конструкции» дополнить словами «(в том числе устройство локализации расплава)»;

после слов «материалами конструкций» дополнить словами «(в том числе материалами устройства локализации расплава)»;

в) дополнить абзацем следующего содержания:

«процессы утилизации водорода системами контроля концентрации водорода в помещениях ГО (в том числе рекомбинаторы водорода и дожигатели водорода).».

21. Абзац шестой пункта 58 изложить в следующей редакции:

«перенос и осаждение РВ внутри зданий и помещений, в которых расположены элементы РУ, включая ГО, а также в прилегающих к ним негерметичных помещениях (процессы гравитационного осаждения, на поверхностях, термофореза, диффузиофореза, агломерации аэрозолей, осаждения спринклерной системой, осаждения в среде (в том числе в теплоносителе барботажного бака, в воде парогенератора) и другие процессы);».

22. Пункт 61 изложить в следующей редакции:

«61. При моделировании аварийных последовательностей рекомендуется определять вероятности событий тяжелой аварии. Обоснование оценок вероятностей рекомендуется приводить в отчетной документации.».

23. Пункт 62 дополнить абзацем следующего содержания:

«сведения о средствах, предусмотренных для управления запроектными авариями, включая тяжелые аварии, и ослабления их последствий, собранные в соответствии с рекомендациями пункта 21 настоящего Руководства по безопасности.».

24. Пункт 67 изложить в следующей редакции:

«67. Для каждого конечного состояния аварийных последовательностей ВАБ уровня 2 рекомендуется определять категорию аварийного выброса. Соответствие конечных состояний и категорий аварийных выбросов рекомендуется обосновывать в соответствии с порядком определения категорий аварийных выбросов, установленным в разделе IX настоящего Руководства по безопасности.».

25. В пункте 82 слово «усредненных» заменить словом «характерных».

26. Пункт 84 изложить в следующей редакции:

«84. Для начального периода аварии (первые 10 суток после аварии) на различных расстояниях от зданий и (или) помещений блока АС, из которых поступили РВ в окружающую среду, включая границу зоны планирования защитных мероприятий, рекомендуется оценивать прогнозируемые дозы облучения при аварийном выбросе для каждой категории аварийных выбросов. Прогнозируемые дозы облучения населения рекомендуется рассчитывать в виде суммы (по радионуклидам) доз облучения человека за счет внешнего облучения от радиоактивного облака и поверхности почвы и внутреннего облучения от ингаляции с учетом рекомендаций руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендуемые методы оценки и прогнозирования радиационных последствий аварий на объектах ядерного топливного цикла» (РБ-134-17), утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 ноября 2017 г. № 479.».

27. Пункт 85 после слов «(для всех» дополнить словами «мест нахождения».

28. Абзац шестой пункта 86 изложить в следующей редакции:

«перечень мероприятий по обеспечению безопасности блока АС, разработанных на основе ВАБ уровня 2.».

29. Пункт 104 изложить в следующей редакции:

«104. Рекомендуется по результатам ВАБ уровня 2 определять мероприятия по обеспечению безопасности блока АС, включая технические и организационные меры по управлению авариями, в том числе:

использование мобильной техники (передвижной дизель-генератор, передвижная дизельная насосная установка и другие устройства);

включение в состав проекта блока АС с реакторами типа ВВЭР системы аварийного снижения давления в первом контуре для предотвращения развития тяжелых аварий при высоком давлении в первом контуре, системы снижения давления в ГО (контролируемый выброс РВ за пределы ГО с целью предотвращения разрушения ГО) и другие системы;

резервирование систем;

разработка мероприятий по защите населения для снижения доз его облучения при тяжелых авариях (эвакуация населения, использование убежищ и другие мероприятия);

определение границы зоны планирования защитных мероприятий или уточнение границы зоны планирования защитных мероприятий, определенной на предыдущей стадии жизненного цикла блока АС.».

30. Пункт 107 дополнить абзацем следующего содержания:

«Для шлюзов и транспортных люков, не являющихся пассивными элементами, рекомендуется разрабатывать вероятностные модели и включать их в вероятностную модель блока АС.».

31. Название раздела XIV изложить в следующей редакции:

«XIV. Особенности разработки ВАБ уровня 2 блока АС при учете мест нахождения источников радиоактивности, отличных от активной зоны реактора и бассейна выдержки».

32. Пункты 119–127 изложить в следующей редакции:

«119. Рекомендуется выявлять места нахождения источников радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ. Рекомендуется в отчетных материалах по ВАБ уровня 2 представлять сведения о:

всех местах нахождения источников радиоактивности (наименование здания и помещения);

характеристиках источников радиоактивности (масса или активность источника радиоактивности).

Пример мест, где могут находиться источники радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ, приведен в приложении № 6 к настоящему Руководству по безопасности.

120. Рекомендуется для всех мест нахождения источников радиоактивности проводить отбор для последующего анализа с применением следующих критериев исключения:

критерий 1: место нахождения источников радиоактивности исключается из дальнейшего анализа, в случае если оно содержит источники радиоактивности, которые удовлетворяют следующему соотношению:

$$\sum_r \frac{A_r}{A_2^r} \leq 0,2,$$

где: A_r – суммарная активность радионуклида r в источнике радиоактивности;

A_2^r – А2-величина для радионуклида r , установленная в приложении № 2 к федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов» (НП-053-16), утвержденным 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);

критерий 2: место нахождения источников радиоактивности исключается из дальнейшего анализа, в случае если суммарный выход РВ, содержащихся в источниках радиоактивности, с учетом консервативного подхода не приводит к большому аварийному выбросу.

Рекомендуется исключать место нахождения источников радиоактивности из последующего анализа, в случае если оно соответствует хотя бы одному из вышеуказанных критериев исключения.

121. Для каждого отобранного в соответствии с рекомендациями пункта 120 настоящего Руководства по безопасности места нахождения источников радиоактивности рекомендуется разрабатывать вероятностную модель.

122. Для каждого отобранного места нахождения источников радиоактивности рекомендуется определять перечень ИС (включая

внутренние ИС и ИС, обусловленные внутренними и внешними воздействиями) и вероятность (частоту) их реализации.

123. Рекомендуется учитывать ИС, характеризующиеся повреждением нескольких источников радиоактивности.

124. Для всех выявленных ИС рекомендуется проводить оценки с целью определения массы (активности) и состава аварийных выбросов, а также других характеристик аварийных выбросов.

Общие рекомендации по оценке активности аварийного выброса для мест нахождения источников радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ, приведены в приложении № 7 к настоящему Руководству по безопасности.

125. Рекомендуется учитывать те РВ в источниках радиоактивности, которые на начальном периоде аварии влияют на последствия аварий. Обоснование выбора состава РВ, учитываемых в ВАБ уровня 2, рекомендуется представлять в отчетных материалах по ВАБ уровня 2.

126. Последствия аварий рекомендуется определять с учетом рекомендаций раздела X настоящего Руководства по безопасности.

127. Определение вероятности большого аварийного выброса и анализ результатов ВАБ уровня 2 рекомендуется проводить с учетом рекомендаций раздела XI настоящего Руководства по безопасности. Для мест нахождения источников радиоактивности, отличных от активной зоны реактора и БВ, анализ чувствительности рекомендуется выполнять в отношении тех элементов вероятностной модели, которые ей присущи.»

33. Пункты 128, 129 признать утратившими силу.

34. Приложение № 1 изложить в следующей редакции:

«ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по разработке
вероятностного анализа безопасности
уровня 2 для блока атомной станции»,
утвержденному приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «09» августа 20 18 г. № 355»

Список сокращений

АС	– атомная станция
БВ	– бассейн выдержки
БН	– реактор на быстрых нейтронах
БОС	– барабан отработавших сборок
ВАБ	– вероятностный анализ безопасности
ВВЭР	– водо-водяной энергетический реактор
ВКУ	– внутрикорпусное устройство
ГО	– герметичное ограждение
ИС	– исходное событие
ПГ	– парогенератор
РБ	– руководство по безопасности
РБМК	– реактор большой мощности канальный
РВ	– радиоактивное вещество
РАО	– радиоактивные отходы
РУ	– реакторная установка
СВО	– система спецводоочистки
СПИР	– состояние блока АС с повреждением источника радиоактивности
СЦР	– самоподдерживающаяся цепная реакция
ТВС	– тепловыделяющая сборка

ТВЭЛ	– тепловыделяющий элемент
ЭГП-6	– энергетический гетерогенный петлевой реактор с 6 петлями циркуляции теплоносителя
ЯМ	– ядерные материалы».

35. Абзац шестой приложения № 2 изложить в следующей редакции: «Событие тяжелой аварии – физическое явление (в том числе дефлаграционное или детонационное горение водорода) или любое другое событие (в том числе состояние спринклерной системы – отказ или функционирование), которые могут влиять на характеристики категорий аварийных выбросов при тяжелых авариях.».

36. Название раздела 6 приложения № 3 изложить в следующей редакции:

«6. Анализ надежности систем».

37. В разделе 6 приложения № 3:

- а) абзац первый после слова «Анализ» дополнить словом «надежности»;
- б) в абзаце третьем слова «данной главе» заменить словами «данном разделе»;
- в) в абзаце шестом слова «данной главе» заменить словами «данном разделе».

38. Название раздела 7 приложения № 3 изложить в следующей редакции:

«7. Определение нагрузок на герметичное ограждение».

39. В абзаце первом раздела 7 приложения № 3 слова «ГО» заменить словами «герметичное ограждение».

40. В разделе 8 приложения № 3:

- а) в абзаце втором слова «программного (-ых) средства (-в)» заменить словами «программных средств»;
- б) абзац третий после слов «в том числе помещений ГО» дополнить словами «и мест нахождения источников радиоактивности»;

б) абзац пятый изложить в следующей редакции:

«название и версию программных средств и (или) описание методологии (в случае отсутствия программных средств), использованных для расчетного анализа;»;

в) в абзаце девятом слова «хронологию тяжелой аварии» заменить словами «хронологию запроектной аварии»;

г) абзац тринадцатый после слов «описание развития» дополнить словами «запроектной аварии, в том числе»;

д) абзацы тридцать восьмой и тридцать девятый изложить в следующей редакции:

«масса (активность) РВ, вышедших в окружающую среду, – для каждого из РВ, рассмотренных при анализе запроектной аварии, в том числе тяжелой аварии, приводится отдельный рисунок;

закключение и выводы расчетного анализа запроектной аварии, в том числе тяжелой аварии;».

41. Название раздела 10 приложения № 3 изложить в следующей редакции:

«10. Определение выбросов радиоактивных веществ».

42. В абзаце первом раздела 10 приложения № 3 слово «РВ» заменить словом «радиоактивных веществ».

43. В приложении № 5:

а) после раздела «Признаки СПИР для блоков АС с реакторами типа РБМК» дополнить разделами «Признаки СПИР для блоков АС с реакторами типа БН» и «Признаки СПИР для блоков АС с реакторами типа ЭПП-6» следующего содержания:

«Признаки СПИР для блоков АС с реакторами типа БН

1) ИС или группы ИС (например, течь теплоносителя первого контура, перекрытие проходного сечения отдельной ТВС);

2) зона возникновения ИС (помещение или помещения, возникновение ИС в которых влияет на развитие запроектных аварий, включая тяжелые аварии);

3) состояние и режимы использования следующих систем:

систем отвода тепла от реактора и БОС;

систем вентиляции (вытяжных, приточных, рециркуляционных);

локализирующих систем безопасности;

других систем, влияющих либо на развитие тяжелой аварии, либо на массу (активность) и состав аварийного выброса;

4) состояние физических барьеров (температура оболочек твэлов, количество поврежденных твэлов, целостность границ первого контура и контура БОС).

Помимо вышеперечисленных, могут использоваться и дополнительные признаки СПИР, описание и обоснование использования которых рекомендуется приводить в отчетной документации по ВАБ уровня 2.

Признаки СПИР для блоков АС с реакторами типа ЭГП-6

1) ИС или группы ИС (например, ИС, непосредственно приводящие к тяжелой аварии, течи теплоносителя);

2) состояние и режимы использования следующих систем:

систем аварийной подачи питательной воды;

систем защиты ОЦК от превышения давления;

локализирующих систем безопасности;

других систем, влияющих либо на развитие тяжелой аварии, либо на массу (активность) и состав аварийного выброса.

Помимо вышеперечисленных, могут использоваться и дополнительные признаки СПИР, описание и обоснование использования которых рекомендуется приводить в отчетной документации по ВАБ уровня 2.»;

б) раздел «Признаки СПИР для блоков АС с реакторами, отличными от ВВЭР и РБМК» изложить в следующей редакции:

«Признаки СПИР для блоков АС с реакторами, отличными от ВВЭР, РБМК, БН и ЭГП-6»

1. При формировании признаков СПИР для реакторов, отличных от ВВЭР, РБМК, БН и ЭГП-6, рекомендуется использовать общие признаки, указанные в пункте 26 настоящего Руководства по безопасности.

2. При формировании признаков СПИР для реакторов, отличных от ВВЭР, РБМК, БН и ЭГП-6, рекомендуется проводить проверку применимости признаков СПИР, характерных для реакторов типа ВВЭР, РБМК, БН и ЭГП-6. Результаты анализа рекомендуется представлять в отчетной документации по ВАБ уровня 2.

3. Признаки СПИР, являющиеся специфическими для анализируемого типа реактора и выявленные при формировании СПИР, рекомендуется приводить в отчетной документации по ВАБ уровня 2.».

44. Дополнить приложениями № 6 и 7 следующего содержания:

«ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по разработке
вероятностного анализа безопасности
уровня 2 для блока атомной станции»,
утвержденному приказом
Федеральной службы по
экологическому, технологическому и
атомному надзору
от «09» сентября 2018 г. № 355

Примеры мест, где могут находиться источники радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ

Ниже приведены примеры мест, где могут находиться источники радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ:

первый контур (теплоноситель первого контура);

второй контур (теплоноситель второго контура);

бак трапных вод (неорганизованные протечки первого контура);

бассейн выдержки отработавшего ядерного топлива (вода бассейна выдержки);

система байпасной очистки теплоносителя первого контура (СВО-1);

система очистки организованных протечек и слива первого контура (СВО-2);

система очистки трапных вод (СВО-3);

система очистки воды бассейна выдержки (СВО-4);

система очистки продувочной воды парогенераторов (СВО-5);

система регенерации борного концентрата (СВО-6);

радиоактивные источники для дефектоскопии и поверки приборов;

хранилище свежего топлива;

хранилище твердых радиоактивных отходов;

хранилище жидких радиоактивных отходов.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации по разработке
вероятностного анализа безопасности
уровня 2 для блока атомной станции»,
утвержденному приказом
Федеральной службы по
экологическому, технологическому и
атомному надзору
от «09» августа 2018 г. № 355

Общие рекомендации по оценке активности аварийного выброса для мест нахождения источников радиоактивности на блоке АС, отличных от активной зоны реактора и БВ

1. Для аварий, не связанных с СЦР, активность аварийного выброса для мест размещения источников радиоактивности на блоке АС, вне активной зоны реактора и БВ, рекомендуется оценивать по следующему соотношению.

$$A_{\text{выброса}}^r = A_{\text{место нахождения}}^r \cdot \prod_{i=1}^N K_i^r, \quad (1)$$

где: $A_{\text{выброса}}^r$ – активность аварийного выброса радионуклида r в атмосферу окружающей среды при аварии в месте нахождения источников радиоактивности на блоке АС, вне активной зоны реактора и БВ, Бк;

$A_{\text{место нахождения}}^r$ – исходная активность источников радиоактивности на блоке АС, вне активной зоны реактора и БВ, Бк;

r – радионуклид;

K_i^r – коэффициент, характеризующий долю активности радионуклида r , которая с учетом влияния фактора i может попасть в аварийный выброс;

i – индекс от 1 до N , обозначающий порядковый номер фактора, влияющего на формирование величины активности аварийного выброса;

$\prod_{i=1}^N$ – символ, обозначающий произведение коэффициентов K_i^r по всем факторам i , которые влияют на формирование величины активности радионуклида r в аварийном выбросе.

2. В качестве K_i^r рекомендуется использовать коэффициенты, характеризующие величину выхода радионуклида r из источников радиоактивности в результате аварии за счет влияния различных факторов, в том числе: коэффициент очистки вышедших радионуклидов из источников радиоактивности на фильтрах систем вентиляции; коэффициент выхода радионуклидов из жидких РВ и РАО за счет испарения; коэффициент выхода радионуклидов из источников радиоактивности за счет диффузии, доля разгерметизировавшихся контейнеров, содержащих РВ, РАО и т. д.

3. Рекомендуется при оценке аварийного выброса использовать K_i^r , основанные на экспериментальных данных или полученные расчетным путем с использованием аттестованных программных средств. При отсутствии данных о K_i^r для рассматриваемого сценария аварии рекомендуется консервативно принимать неизвестные значения равными единице.

4. В материалах по ВАБ уровня 2 рекомендуется приводить обоснование использованных в расчетах коэффициентов K_i^r .».