Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

РУКОВОДСТВА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 11 июля 2013 г. № 302

МИНИМИЗАЦИЯ ВТОРИЧНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СХЕМ И ПУНКТОВ ДЕЗАКТИВАЦИИ В ЗОНАХ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

РБ-084-13

Введено в действие
с 11 июля 2013 г.

Москва 2014

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

МИНИМИЗАЦИЯ ВТОРИЧНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СХЕМ И ПУНКТОВ ДЕЗАКТИВАЦИИ В ЗОНАХ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ (РБ-084-13)

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

Москва, 2013

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Минимизация вторичного загрязнения территорий, путей сообщения и транспортных средств при ликвидации последствий аварий на объектах использования атомной энергии. Методика организации транспортных схем и пунктов дезактивации в зонах с различным уровнем загрязнения» (РБ-084-13) 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:

НП-015-12 «Типовое содержание плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции», утвержденных приказом Ростехнадзора от 18 сентября 2012 г. № 518 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации от 12 февраля 2013 г., регистрационный № 27011);

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; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2006 г., № 12).

Содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по оценке уровня аварийной готовности эксплуатирующих организаций в части организации транспортных схем при ликвидации последствий аварий на объектах использования атомной энергии.

Распространяется на объекты использования атомной энергии, относящиеся к I и II категориям по потенциальной радиационной опасности, согласно классификации, установленной санитарными правилами и нормативами СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», утвержденными постановлением Роспотребнадзора от 26 апреля 2010 г. № 40 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 11 августа 2010 г., регистрационный № 18115; «Российская газета», 2010, № 210/1 (спец. выпуск)).

Применяется специалистами Федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору при оценке уровня аварийной готовности эксплуатирующих организаций в части организации транспортных схем при ликвидации последствий на объектах использования атомной энергии.

Разработано с учетом документов международных организаций (IAEA-TECDOC-955 «Generic assessment procedures for determining protective actions during a reactor accident», IAEA, Vienna, 1997; Method for the Development of Emergency Response Preparedness for Nuclear or Radiological Accidents, IAEA TECDOC-953, IAEA, Vienna (1997); Dangerous Quantities of Radioactive Material, EPR-D-VALUES (2006), IAEA, Vienna (2006); Criteria for Preparation and Evaluation of Radiological Emergency Response Plans and Preparedness in Support of Nuclear Power Plants, NUREG-0654 (FEMA REP 1), Rev. 1, U.S. Nuclear Regulatory Commission and Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C., November 1980.), а также с учетом отечественного опыта в области регулирования и обеспечения безопасности в области использования атомной энергии.

Выпускается впервые*.

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

gost.e-ecolog.ru

I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Минимизация вторичного загрязнения территорий, путей сообщения и транспортных средств при ликвидации последствий аварий на объектах использования атомной энергии. Методика организации транспортных схем и пунктов дезактивации в зонах с различным уровнем загрязнения» (РБ-084-13) (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:

НП-015-12 «Типовое содержание плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции», утвержденных приказом Ростехнадзора от 18.09.2012 г. № 518 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12 февраля 2013 г., регистрационный № 27011);

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; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2006 г., № 12).

2. Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по оценке уровня аварийной готовности эксплуатирующих организаций в части организации транспортных схем при ликвидации последствий аварий на объектах использования атомной энергии (далее – ОИАЭ).

3. Действие настоящего Руководства по безопасности распространяется на ОИАЭ, относящиеся к I и II категориям по потенциальной радиационной опасности, согласно классификации, установленной санитарными правилами и нормативами СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», утвержденными постановлением Роспотребнадзора от 26 апреля 2010 г. № 40 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 11 августа 2010 г., регистрационный № 18115; «Российская газета», 2010, № 210/1 (спец. выпуск) (далее – ОСПОРБ-99/2010).

4. Настоящее Руководство по безопасности применяется специалистами Федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору при оценке уровня аварийной готовности эксплуатирующих организаций в части организации транспортных схем при ликвидации последствий аварий на ОИАЭ.

5. Требования, установленные нормативными правовыми актами, приведенными в пункте 1 настоящего Руководства по безопасности, могут быть выполнены с использованием иных методов, чем те, которые содержатся в настоящем Руководстве по безопасности, при обоснованности выбранных методов для обеспечения безопасности.

II. Рекомендуемые критерии для организации транспортных схем

6. В случае возникновения на ОИАЭ тяжелой аварии с загрязнением территорий (аварии на атомных электростанциях, соответствующие категориям А01 – А03 в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, и аварии на предприятиях ядерного топливного цикла, соответствующие категориям А1 – А3 в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии), рекомендуется организация движения транспортных средств по путям сообщений (далее – транспортных схем) в соответствии с настоящим Руководством по безопасности.

7. В целях минимизации вторичного загрязнения территорий, путей сообщения и транспортных средств при ликвидации последствий аварии на ОИАЭ в зависимости от категории аварии и/или от ожидаемых уровней облучения рекомендуется организация двузональной или трехзональной транспортной схемы.

8. Организация трехзональной транспортной схемы рекомендуется в случае возникновения на ОИАЭ аварии, приведшей к выбросу радиоактивных веществ в атмосферный воздух, при котором возможно облучение лиц из населения в дозах, превышающих уровни облучения, при которых необходимо срочное

gost.e-ecolog.ru

вмешательство, установленные в санитарных правилах СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ 99/2009)», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 7 июля 2009 г. № 47 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2009 г., регистрационный № 14534; «Российская газета», 2009, № 171/1) (далее – НРБ-99/2009).

9. Организация двузональной транспортной схемы рекомендуется при аварии на ОИАЭ при условии, что выбросы, обусловленные аварией, могут привести к облучению населения в дозах, превышающих уровень А для принятия неотложных решений об эвакуации населения в начальном периоде радиационной аварии, установленный в соответствии с требованиями НРБ-99/2009.

10. Для атомных электростанций в качестве критерия необходимости организации трехзональной транспортной схемы рекомендуется принимать возникновение аварии, классифицируемой как авария, относящаяся к категории А01, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. В качестве критерия необходимости организации двузональной транспортной схемы рекомендуется принимать возникновение аварии, классифицируемой как авария, относящаяся к категориям А02 – А03 в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

11. Для объектов ядерного топливного цикла в качестве критерия необходимости организации трехзональной транспортной схемы рекомендуется принимать возникновение аварии, классифицируемой как авария, относящаяся к категории А1, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. В качестве критерия необходимости организации двузональной транспортной схемы рекомендуется принимать возникновение аварии, классифицируемой как авария, относящаяся к категориям А2 – А3, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

12. Для трехзональной транспортной схемы рекомендуется устанавливать следующие транспортные зоны:

ближняя транспортная зона;

промежуточная транспортная зона;

транспортная зона общего пользования.

При этом внешняя граница ближней транспортной зоны совпадает с внутренней границей промежуточной транспортной зоны, транспортная зона общего пользования, в отличие от ближней и промежуточной транспортных зон, не ограничивается каким-либо внешним периметром, а внешняя граница промежуточной транспортной зоны совпадает с внутренней границей транспортной зоны общего пользования.

13. Для двузональной транспортной схемы рекомендуется устанавливать следующие транспортные зоны:

промежуточная транспортная зона;

транспортная зона общего пользования.

При этом внешняя граница промежуточной транспортной зоны совпадает с внутренней границей транспортной зоны общего пользования, а транспортная зона общего пользования не ограничивается каким-либо внешним периметром.

14. Границы транспортных зон для различных ОИАЭ рекомендуется устанавливать в соответствии с таблицей № 1 приложения № 1 к настоящему Руководству по безопасности.

15. В связи с тем, что определение границ транспортных зон в виде окружностей весьма условно и может привести к неоднозначному толкованию границ зон, рекомендуется определить ориентиры на местности, которые будут четко и однозначно характеризовать границы указанных зон (например, река, дорога, лесная полоса).

16. После первоначального установления границ зон в соответствии с приложением № 1 к настоящему Руководству по безопасности по мере поступления данных радиационного мониторинга допускается проводить корректировку границ транспортных зон, установленных в соответствии с пунктом 14 настоящего Руководства по безопасности.

gost.e-ecolog.ru

III. Рекомендации по мероприятиям, проводимым при организации трехзональной транспортной схемы

17. В случае организации трехзональной транспортной схемы рекомендуется:

не допускать выезда транспорта из ближней транспортной зоны в промежуточную транспортную зону;

не допускать пересечения путей сообщения, назначенных для разных транспортных зон;

проводить в ближней транспортной зоне следующие мероприятия, направленные на снижение запыленности путей сообщения, а именно:

ограничение скорости движения транспорта пределом 30 км/час;

смыв пыли с путей сообщения или ее фиксацию специальными растворами;

фиксацию пыли на обочинах специальными растворами;

периодическую смену грунта, в случае необходимости, на обочинах с целью ограничения накопления значимых количеств радионуклидов на обочинах;

покрытие путей сообщения, в случае необходимости, новым покрытием (например, асфальтом);

расстановку по путям сообщения знаков, запрещающих съезд на обочину;

замену (при необходимости) транспортных средств, вышедших из эксплуатации, путем последовательного перевода необходимого количества ранее эксплуатируемых транспортных средств из промежуточной транспортной зоны в ближнюю транспортную зону с одновременным переводом такого же количества транспортных средств из транспортной зоны общего пользования в промежуточную транспортную зону.

18. На пересечениях границы ближней транспортной зоны и путей сообщения, ведущих к ОИАЭ, рекомендуется организация пунктов дезактивации, дозиметрического контроля, зон перегрузки грузов и пересадки людей (разделенных на условно чистую и условно грязную зоны).

19. Установление пунктов дезактивации, дозиметрического контроля, зон перегрузки грузов и пересадки людей наиболее целесообразно проводить в направлении, противоположном тому, в котором сформировался основной след радиоактивных выпадений, насколько это возможно с учетом наличия необходимых путей сообщения.

20. В случае если организация пункта дезактивации, дозиметрического контроля, зон перегрузки грузов и пересадки людей согласно пункту 19 настоящего Руководства по безопасности нецелесообразна по причине отсутствия путей сообщения, проходящих между ОИАЭ и границей ближней транспортной зоны, возможна организация пункта дезактивации и дозиметрического контроля на других участках границы ближней транспортной зоны, за исключением участка границы ближней транспортной зоны, расположенного на основном следе радиоактивных выпадений.

21. После прибытия транспортных средств в условно грязную зону пункта перегрузки грузов и пересадки людей рекомендуется проводить дезактивацию транспортных средств в случае, если расчетное допустимое время проведения планируемых работ, доставку к месту проведения которых планируется осуществлять в прибывшем транспортном средстве, ниже, чем время, необходимое для их проведения.

22. Расчет допустимого времени проведения планируемых работ рекомендуется осуществлять по следующей формуле:

$$t_{раб} = \frac{E_{доп} - E_{путь} \times t_{путь}}{E_{раб}}, \quad (1)$$

где $E_{доп}$ – допустимый уровень планируемого повышенного облучения, установленный в соответствии НРБ-99/2009;

$E_{путь}$ – измеренная в транспортном средстве мощность эффективной дозы внешнего облучения;

$E_{раб}$ – измеренная в месте проведения планируемых работ мощность эффективной дозы внешнего облучения;

$t_{путь}$ – время, необходимое для достижения транспортным средством места проведения планируемых работ.

gost.e-ecolog.ru

23. Дезактивацию транспортного средства рекомендуется проводить в пункте дезактивации с использованием технических средств, позволяющих минимизировать количество радиоактивных отходов.

24. Рекомендуется разработать организационно-технические меры, обеспечивающие наиболее быструю пересадку людей из транспортных средств условно грязной зоны в транспортные средства условно чистой.

25. В точках пересечения путей сообщения границ промежуточной транспортной зоны и транспортной зоны общего пользования рекомендуется организация постов дезактивации, дозиметрического контроля, зон перегрузки грузов и пересадки людей, за исключением путей сообщения, совпадающих с направлением пути прохождения облака выброса.

26. На постах дезактивации и дозиметрического контроля, находящихся между промежуточной транспортной зоной и транспортной зоной общего пользования, рекомендуется осуществлять контроль за поверхностной загрязненностью транспортных средств на предмет превышения допустимых уровней загрязнения, установленных в нормативных правовых актах, а в случае, если это невозможно, рекомендуется не допускать выезда транспортных средств из промежуточной транспортной зоны.

27. Рекомендуется составить карту радиоактивного загрязнения ближней и промежуточной транспортных зон с учетом следующих подходов:

промежуточная транспортная зона разбивается на участки, ограниченные шестнадцатью секторами и окружностями с радиусами, кратными 5 км;

ближняя транспортная зона разбивается на участки, ограниченные шестнадцатью секторами и окружностями с радиусами, кратными 1 км.

Рекомендуемая индексация участков карты радиоактивного загрязнения и примеры карт радиоактивного загрязнения ближней и промежуточной транспортных зон приведены в приложении № 2 к настоящему Руководству по безопасности.

28. При составлении карты радиоактивного загрязнения для каждого участка карты рекомендуется приводить значение максимальной зарегистрированной на данном участке мощности эффективной дозы.

29. Помимо карты радиоактивного загрязнения рекомендуется составить транспортную карту путем разбиения всех имеющихся в ближней и промежуточной зонах путей сообщения на отдельные прямые участки. Для каждого такого участка рекомендуется указывать ширину дорожного полотна и его протяженность. На основании составленной таким образом карты определить пригодность путей сообщения для следования по ним транспортных средств, используя рекомендуемые ширины дорожного полотна согласно приложению № 3 к настоящему Руководству по безопасности.

30. Маршруты следования транспортных средств рекомендуется организовывать с учетом карт, составленных согласно пунктам 27 – 29 настоящего Руководства по безопасности, при этом выбирать маршрут, при прохождении которого работники получат наименьшую дозу.

31. При организации маршрутов следования транспортных средств в ближней и промежуточной транспортных зонах рекомендуется разработать систему административных мер, направленных на минимизацию остановок и стоянок транспорта.

IV. Рекомендации по мероприятиям, проводимым при организации двузональной транспортной схемы

32. При организации двузональной транспортной схемы на пересечениях границы промежуточной транспортной зоны и всех транспортных путей рекомендуется организация пунктов дезактивации, дозиметрического контроля, зон перегрузки грузов и пересадки людей в соответствии с пунктами 19, 23 и 26 настоящего Руководства по безопасности.

33. В случае если организация пункта дезактивации, дозиметрического контроля, зон перегрузки грузов и пересадки людей согласно пункту 19 настоящего Руководства по безопасности нецелесообразна по причине отсутствия путей сообщения, проходящих между ОИАЭ и внешней границей промежуточной транспортной зоны, возможна организация пункта дезактивации и дозиметрического контроля на других участках внешней границы промежуточной транспортной зоны, за исключением участка границы промежуточной транспортной зоны, расположенного на основном следе радиоактивных выпадений.

gost.e-ecolog.ru

34. В промежуточной транспортной зоне рекомендуется проведение следующих мероприятий, направленных на снижение запыленности путей сообщения:

ограничение скорости движения транспорта пределом 30 км/час;

смыв пыли с путей сообщения или ее фиксацию специальными растворами;

фиксацию пыли на обочинах специальными растворами;

периодическую смену, в случае необходимости, грунта на обочинах с целью ограничения накопления значимых количеств радионуклидов на обочинах;

покрытие путей сообщения, в случае необходимости, новым покрытием (например асфальтом);

расстановку по путям сообщения знаков, запрещающих съезд на обочину;

замену (при необходимости) техники, вышедшей из эксплуатации, путем последовательного перевода необходимого количества ранее эксплуатировавшейся аналогичной техники из транспортной зоны общего пользования в промежуточную транспортную зону.

35. Рекомендуется составить карту радиоактивного загрязнения промежуточной транспортной зоны.

36. При составлении карты загрязнения промежуточную транспортную зону рекомендуется разбивать на участки, ограниченные шестнадцатью секторами и окружностями с радиусами, кратными одной пятой или менее от радиуса промежуточной транспортной зоны.

37. Для организации маршрутов следования рекомендуется выбирать маршрут, при прохождении которого работники получат наименьшую дозу облучения.

38. При организации маршрутов следования транспортных средств в промежуточной транспортной зоне рекомендуется разработать систему административных мер, направленных на минимизацию остановок и стоянок транспорта.

gost.e-ecolog.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Минимизация вторичного загрязнения территорий,
путей сообщения и транспортных средств при ликвидации
последствий аварий на ОИАЭ. Методика организации
транспортных схем и пунктов дезактивации в зонах
с различным уровнем загрязнения», утвержденному
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 11 июля 2013 г. № 302

Рекомендуемые радиусы границ транспортных зон

Таблица № 1

Рекомендуемые границы транспортных зон для различных объектов использования атомной энергии (в соответствии с рекомендациями IAEA-TECDOC-955, IAEA-TECDOC-953, EPR-D-VALUES (2006), NUREG-0654 (FEMA-REP-1))

Характеристика ОИАЭ	Радиус границы ближней транспортной зоны, км		Радиус границы промежуточной транспортной зоны, км
Реакторные установки I и II категории потенциальной радиационной опасности			
Тепловая мощность P > 1000 МВт	3–5 [1]		25
Тепловая мощность P = 100 – 1000 МВт	0,5–3 [2]		5–25 [3]
Тепловая мощность P = 10 – 100 МВт	– [9]		0,5–5 [4]
Тепловая мощность P = 2 – 10 МВт	– [9]		0,5
Пункты хранения отработавшего ядерного топлива			
Категория потенциальной радиационной опасности	I	5	25
	II [5]	– [9]	5
	Заводы переработки отработавшего ядерного топлива		
	I	5	25
	II	– [9]	5
Пункты хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов			
$A/D_2 \geq 10^5$	3–5 [1]		25
$A/D_2 \geq 10^4$–10^5	0,5–3 [6]		5–25 [7]
$A/D_2 \geq 10^3$–10^4	– [9]		0,5–5 [8]
$A/D_2 \geq 10^2$–10^3	– [9]		0,5

Примечания к таблице № 1

[1] Радиус зоны рекомендуется принимать равным 5 км, однако допускается его уменьшение по результатам радиационного мониторинга.

[2] Радиус зоны рассчитывается по аппроксимационной формуле $2{,}778\times10^{-3}\times P+0{,}222$.

[3] Радиус зоны рассчитывается по аппроксимационной формуле $0{,}022\times P+2{,}778$.

gost.e-ecolog.ru

[4] Радиус зоны рассчитывается по аппроксимационной формуле 0,05×P.

[5] Если объект отнесен ко II категории по потенциальной опасности по ОСПОРБ-99/2010, но содержит более чем 10^{17} Бк (^{137}Cs), то для него зоны рекомендуется устанавливать как для объектов I категории.

[6] Радиус зоны рассчитывается по аппроксимационной формуле $2{,}778\times10^{-5}\times A/D_2+0{,}222$.

[7] Радиус зоны рассчитывается по аппроксимационной формуле $2{,}2\times10^{-4}\times A/D_2+2{,}778$.

[8] Радиус зоны рассчитывается по аппроксимационной формуле $5\times10^{-4}\times A/D_2$.

[9] Установление ближней транспортной зоны не требуется.

Величина A/D_2 рассчитывается по формуле:

$$\sum_n \frac{A_n}{D_{2,n}},$$

где A_n – активность n-го радионуклида; $D_{2,n}$ – значение D_2-величины для n-го радионуклида (D_2-величина – D-величина, рассчитанная на основании сценария облучения от диспергированного радиоактивного вещества).

Значения D_2-величин приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

Значения D_2-величин

Изотоп	D_2, ТБк
H-3	2.0E+03
Be-10	3.0E+01
C-14	5.0E+01
Na-22	2.0E+01
Al-26	5.0E+00
Si-32[1)]	7.0E+00
Cl-36	2.0E+01
Ar-39	3.0E+04
K-40	-
Ca-41	-
Ti-44[1)]	9.0E+00
Mn-53	-
Fe-55	8.0E+02
Fe-60[1)]	1.0E+01
Co-60	3.0E+01
Ni-59	1.0E+03
Ni-63	6.0E+01
Se-79	2.0E+02
Kr-81	7.0E+02
Kr-85	2.0E+03
Rb-87	-
Sr-90[1)]	1.0E+00
Zr-93[1)]	-
Nb-93m	3.0E+02
Nb-94	3.0E+01
Mo-93[1)]	2.0E+03
Tc-97	-
Tc-98	1.0E+01
Tc-99	3.0E+01
Ru-106[1)]	1.0E+01

gost.e-ecolog.ru

Изотоп	D_2, ТБк
Rh-101	1.0E+02
Rh-102	3.0E+01
Pd-107	-
Ag-108m	2.0E+01
Cd-109	3.0E+01
Cd-113m	4.0E+01
Sn-121m[1)]	7.0E+01
Sn-126[1)]	7.0E+00
Sb-125[1)]	3.0E+01
I-129	-
Cs-132	1.0E+02
Cs-134	3.0E+01
Cs-135	-
Cs-137[1)]	2.0E+01
Ba-133	7.0E+01
La-137	5.0E+02
Pm-145	4.0E+02
Pm-147	4.0E+01
Sm-147	-
Sm-151	5.0E+02
Eu-152	3.0E+01
Eu-154	2.0E+01
Eu-155	1.0E+02
Gd-148	4.0E-01
Tb-157	1.0E+03
Tb-158	5.0E+01
Ho-166m	3.0E+01
Tm-171	4.0E+02
Lu-173	2.0E+02
Lu-174	1.0E+02
Hf-172[1)]	6.0E+00
Hf-182[1)]	-
Ta-179	6.0E+02
Re-187	-
Os-194[1)]	9.0E+00
Pt-193	3.0E+03
Hg-194[1)]	9.0E+00
Tl-204	2.0E+01
Pb-202[1)]	6.0E+01
Pb-205	-
Pb-210[1)]	3.0E-01
Bi-207	4.0E+01
Bi-210m	3.0E-01
Ra-226[1)]	7.0E-02
Ra-228[1)]	4.0E-02
Ac-227[1)]	4.0E-02
Th-228[1)]	4.0E-02

gost.e-ecolog.ru

Изотоп	D_2, ТБк
Th-229[1)]	1.0E-02
Th-230[1)]	9.0E+02
Th-232[1)]	-
Pa-231[1)]	6.0E-02
U-232[1)]	6.0E-02
U-233	7.0E-02
U-234[1)]	1.0E-01
U-235[1)]	8.0E-05
U-236	2.0E-01
U-238[1)]	-
$U_{естественный}$	-
$U_{обедненный}$	-
$U_{обогащенный\ до\ 10\text{-}20\%}$	8,0E-04
$U_{обогащенный\ свыше\ 20\%}$	8,0E-05
Np-235	2.0E+02
Np-236b[1)]	7.0E-03
Np-237[1)]	7.0E-02
Pu-236	1.0E-01
Pu-238	6.0E-02
Pu-239	6.0E-02
Pu-240	6.0E-02
Pu-241[1)]	3.0E+00
Pu-242	7.0E-02
Pu-244[1)]	3.0E-04
Am-241	6.0E-02
Am-242m[1)]	3.0E-01
Am-243[1)]	2.0E-01
Cm-243	2.0E-01
Cm-244	5.0E-02
Cm-245	9.0E-02
Cm-246	2.0E-01
Cm-247	1.0E-03
Cm-248	7.0E-02
Bk-247	8.0E-02
Cf-249	1.0E-01
Cf-250	1.0E-01
Cf-251	1.0E-01
Cf-252	1.0E-01
239Pu/9Be[2)]	6.0E-02
241Am/9Be[2)]	6.0E-02

Примечания к таблице № 2

[1)] Дочерние радионуклиды дают больший вклад в дозу облучения по сравнению с материнскими радионуклидами.

[2)] Активность приведена для альфа-излучающего радионуклида, содержащегося в нейтронном источнике, т.е. ^{239}Pu и ^{241}Am.

gost.e-ecolog.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Минимизация вторичного загрязнения территорий,
путей сообщения и транспортных средств при ликвидации
последствий аварий на ОИАЭ. Методика организации
транспортных схем и пунктов дезактивации в зонах
с различным уровнем загрязнения», утвержденному
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 11 июля 2013 г. № 302

Рекомендуемая индексация участков карты радиоактивного загрязнения

Рекомендуемая индексация участков карты радиоактивного загрязнения ближней и промежуточной транспортных зон в зависимости от направления и от расстояния от ОИАЭ представлена в таблицах № 1, 2, соответственно.

Таблица № 1

Рекомендуемая индексация участков карты радиоактивного загрязнения ближней и промежуточной транспортных зон в зависимости от направления

Направление, румб	С	ССВ	СВ	ВСВ	В	ВЮВ	ЮВ	ЮЮВ
Индекс участка	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Направление	Ю	ЮЮЗ	ЮЗ	ЗЮЗ	З	ЗСЗ	СЗ	ССЗ
Индекс участка	И	К	Л	М	Н	О	П	Р

Таблица № 2

Рекомендуемая индексация участков карты радиоактивного загрязнения ближней и промежуточной транспортных зон в зависимости от расстояния от ОИАЭ

Расстояние до ОИАЭ, км	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-10	10-15
Индекс участка	1	2	3	4	5	6	7
Расстояние до ОИАЭ, км	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
Индекс участка	8	9	10	11	12	13	14

Примеры индексации участков карты радиоактивного загрязнения ближней и промежуточной транспортных зон представлены на рис. 1, 2.

gost.e-ecolog.ru

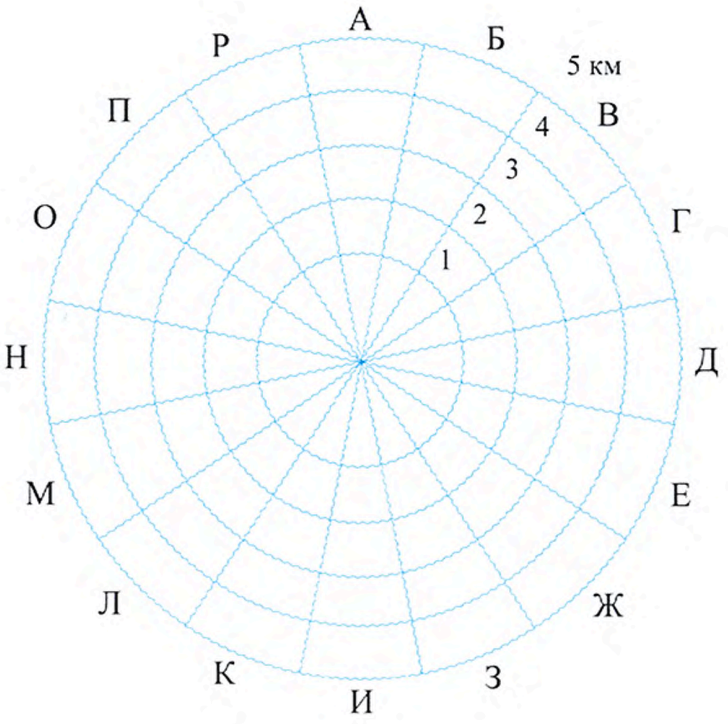

Рис. 1. Пример индексации участков карты радиоактивного загрязнения ближней транспортной зоны

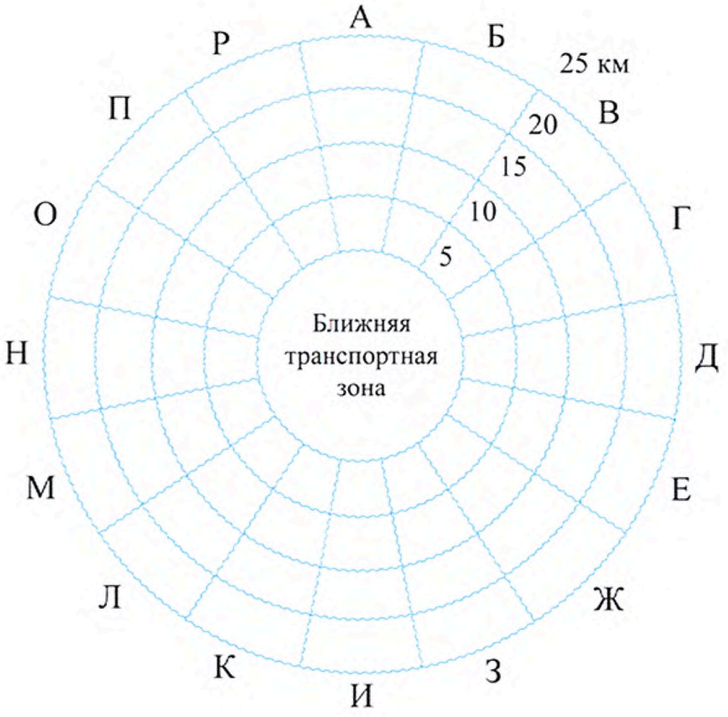

Рис. 2. Пример индексации участков карты радиоактивного загрязнения промежуточной транспортной зоны

gost.e-ecolog.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Минимизация вторичного загрязнения территорий,
путей сообщения и транспортных средств при ликвидации
последствий аварий на ОИАЭ. Методика организации
транспортных схем и пунктов дезактивации в зонах
с различным уровнем загрязнения», утвержденному
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 11 июля 2013 г. № 302

Рекомендуемые ширины дорожного полотна

Тип транспортного средства	**Ширина дорожного полотна, исходя из скорости транспортного средства**			
	30 км/ч	**40 км/ч**	**50 км/ч**	**60 км/ч**
Легковой автомобиль	2,7	2,8	2,9	3,0
Грузовой автомобиль	3,4	3,5	3,6	3,7
Крупногабаритное транспортное средство	3,6	3,7	3,8	3,9

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru