

ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 14 июля 2015 года N 27

Об утверждении СанПиН 2.6.1.3287-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству"

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.99 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст.1650; 2002, N 1 (ч.1), ст.2; 2003, N 2, ст.167; N 27 (ч.1), ст.2700; 2004, N 35, ст.3607; 2005, N 19, ст.1752; 2006, N 1, ст.10; N 52 (ч.1), ст.5498; 2007 N 1 (ч.1), ст.21; N 1 (ч.1), ст.29; N 27, ст.3213; N 46, ст.5554; N 49, ст.6070; 2008, N 24, ст.2801; N 29 (ч.1), ст.3418; N 30 (ч.2), ст.3616; N 44, ст.4984; N 52 (ч.1), ст.6223; 2009, N 1, ст.17; 2010, N 40 ст.4969; 2011, N 1, ст.6; N 30 (ч.1), ст.4563; N 30 (ч.1), ст.4590; N 30 (ч.1), ст.4591; N 30 (ч.1), ст.4596; N 50, ст.7359; 2012, N 24, ст.3069; N 26, ст.3446; 2013, N 27, ст.3477; N 30 (ч.1), ст.4079; N 48, ст.6165; 2014, N 26 (ч.1), ст.3366, ст.3377; 2015, N 1 (ч.1), ст.11) и постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 N 554 "Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст.3295; 2004, N 8, ст.663; N 47, ст.4666; 2005, N 39, ст.3953)

постановляю:

Утвердить санитарные правила СанПиН 2.6.1.3287-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству" (приложение).

А.Ю.Попова

Зарегистрировано
в Министерстве юстиции
Российской Федерации
13 августа 2015 года,
регистрационный N 38518

Приложение

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением
Главного государственного
санитарного врача
Российской Федерации
от 14 июля 2015 года N 27

Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству

Санитарные правила СанПиН 2.6.1.3287-15

I. Область применения

1.1. Настоящие санитарные правила (далее - Правила) устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности населения и персонала при всех видах обращения с радиоизотопными приборами (далее - РИП).

1.2. Правила распространяются на проектирование, конструирование, изготовление, реализацию, испытания, монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание (включая наладку и

ремонт), перезарядку источников, радиационный контроль, транспортирование, хранение, демонтаж и утилизацию РИП.

1.3. Правила являются обязательными для исполнения всеми гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами (далее - организации).

1.4. Требования правил не распространяются на изделия, содержащие тритий (светоизнанки, мишени нейтронных генераторов, разрядники и другие), гамма-дефектоскопы и радиоизотопные энергетические источники питания.

II. Общие положения

2.1. К радиоизотопным приборам относятся уровнемеры, толщиномеры, плотномеры, счетчики предметов, измерители давления, влагомеры, радиоизотопные извещатели дыма, анализаторы и другие приборы, основанные на использовании ионизирующего излучения закрытых радионуклидных источников (далее - источники).

Факторами, обуславливающими радиационную опасность РИП в зависимости от радионуклидного состава используемых в нем источников и их активности, могут быть:

- гамма-излучение;
- тормозное излучение;
- альфа-излучение;
- бета-излучение;
- нейтронное излучение;
- радиоактивное загрязнение поверхностей;
- различное сочетание вышеуказанных факторов.

2.2. На всех этапах обращения с РИП должны обеспечиваться условия, исключающие возможность облучения населения и персонала сверх основных пределов доз техногенного облучения, установленных в пункте 3.1.2 СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)"¹ (далее - НРБ-99/2009).

¹ Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2009 N 47, зарегистрированным Минюстом России 14.08.2009, регистрационный N 14534.

2.3. РИП по степени радиационной опасности в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников подразделяются на 4 группы согласно приложению к настоящим Правилам.

2.4. К обращению (изготовление, реализация, испытания, монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание (включая наладку и ремонт), перезарядка источников, радиационный контроль, транспортирование, хранение, демонтаж и утилизация) с РИП 2-4 групп допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, отнесенные к категории персонала группы А, прошедшие обучение по правилам работы с РИП и инструктаж по радиационной безопасности.

2.5. Обращение с РИП 4 группы допускается при наличии лицензии на деятельность в области обращения с закрытыми радионуклидными источниками ионизирующего излучения.

2.6. Обращение с РИП 2-4 групп допускается после оформления санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками ионизирующего излучения санитарным правилам (далее - СЭЗ).

2.7. РИП 1 группы освобождаются от контроля в соответствии с пунктом 1.7.2 СП 2.6.1.2612-10

"Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)" ²
(далее - ОСПОРБ-99/2010).

² Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 N 40, зарегистрированным Министром России 11.08.2010, регистрационный N 18115, с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2013 N 43, зарегистрированным Министром России 05.11.2013, регистрационный N 30309.

2.8. РИП 2 группы освобождаются от контроля в соответствии с пунктом 1.7.2 ОСПОРБ-99/2010 при одновременном выполнении следующих условий:

- мощность амбиентного эквивалента дозы в любой доступной точке на расстоянии 10 см от поверхности РИП при любом возможном режиме работы и хранения не превышает 1 мкЗв/ч;
- обеспечена герметизация радиоактивного содержимого используемого в РИП источника при всех допустимых режимах его работы и хранения;
- замена источника в РИП пользователем не допускается, блок источника опломбирован и доступ к источнику невозможен без нарушения пломбы изготовителя.

2.9. Организации, осуществляющие обращение с РИП 2-4 групп, ежегодно заполняют радиационно-гигиенический паспорт организации.

2.10. На РИП 2 группы, освобожденные от контроля, не распространяется действие пунктов 2.4, 2.6 и 2.9 настоящих Правил.

III. Требования к устройству РИП

3.1. К использованию допускаются РИП, соответствующие требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и настоящих Правил.

В целях обеспечения возможности безопасной эксплуатации РИП техническая документация, поставляемая потребителю вместе с РИП, должна содержать описание конструкции РИП, его технические характеристики, инструкцию по эксплуатации, радиационной безопасности и радиационному контролю, сведения об используемом в РИП источнике, рекомендации по размещению или типовой проект безопасного размещения РИП.

3.2. Условия эксплуатации и размещения РИП (давление, температура, влажность, наличие агрессивных сред и другие) должны соответствовать технической документации. Допустимые условия эксплуатации используемых в составе РИП источников должны соответствовать условиям эксплуатации РИП.

3.3. Конструкция РИП должна предусматривать:

- наличие устройств, информирующих о положении источника ("работа" или "хранение") в блоке источника;
- возможность перекрытия выхода прямого пучка излучения за пределы блока источника и снижения уровней излучений до допустимых уровней при нахождении источника в положении "хранение";
- фиксацию источника в положениях "работа" и "хранение", исключающую возможность перевода источника из положения "хранение" в положение "работа" без использования специального "ключа" снятия блокировки, но позволяющую беспрепятственно перевести его из положения "работа" в положение "хранение";
- невозможность доступа к источнику без использования специального инструмента и без повреждения пломбы изготовителя;
- крепление стационарных РИП, исключающее возможность их несанкционированного съема.

Требования абзацев 2-4 настоящего пункта не распространяются на РИП, у которых пучок излучения не выводится за пределы корпуса РИП и источник неподвижен.

3.4. Конструкция радиационной защиты РИП (блоков источников) должна быть устойчивой к механическим, химическим, температурным и другим воздействиям, соответствующим условиям эксплуатации РИП.

Блок источника РИП не должен иметь снимаемого поверхностного радиоактивного загрязнения, превышающего 0,4 Бк/см² для бета-излучающих радионуклидов и 0,04 Бк/см² для альфа-излучающих радионуклидов.

3.5. Для РИП 1 группы, а также РИП 2 группы, освобожденных от контроля, мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 0,1 м от любой доступной точки поверхности блока источника при любых возможных условиях эксплуатации не должна превышать 1,0 мкЗв/ч.

3.6. Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1,0 м от поверхности блока источника РИП 2-4 групп не должна превышать 20 мкЗв/ч. Для РИП 2-4 групп, предназначенных для использования в производственных помещениях, имеющих постоянные рабочие места, мощность амбиентного эквивалента дозы излучения не должна превышать 100 мкЗв/ч на расстоянии 10 см и 3,0 мкЗв/ч на расстоянии 1,0 м от поверхности блока источника.

Требования настоящего пункта должны выполняться для всех доступных точек при нахождении источника в положении "хранение" и для всех доступных точек вне зоны прямого пучка излучения при нахождении источника в положении "работа".

3.7. Работа с переносными РИП всех групп, мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1,0 м от любой доступной точки поверхности которых, в том числе в зоне прямого пучка излучения, при любых возможных условиях эксплуатации не превышает 1,0 мкЗв/ч, может проводиться в любых производственных помещениях и на открытом воздухе. Работа с переносными РИП, которые не соответствуют этому требованию, допускается только в помещениях, указанных в СЭЗ.

3.8. На наружных поверхностях РИП (блока источника) должны быть нанесены знаки радиационной опасности, отчетливо видимые с расстояния не менее 3,0 м. Для РИП 1 группы, а также для РИП 2 группы, освобожденных от контроля, допускается наносить знак радиационной опасности на внутренней поверхности корпуса или на блоке источника.

IV. Требования к обращению с РИП

4.1. Получение и передача РИП 2-4 групп другой организации производится в порядке, установленном пунктами 3.5.1-3.5.4 ОСПОРБ-99/2010.

4.2. Организация, получившая РИП 2-4 групп, и организация, осуществлявшая их поставку, письменно извещают об этом органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

4.3. Условия получения, хранения, использования и списания с учета РИП с источниками должны исключать возможность их утраты или бесконтрольного использования.

4.4. Все поступившие РИП и содержащиеся в них источники подлежат учету. РИП учитываются по наименованиям и заводским номерам с указанием активности и номера каждого источника, входящего в комплект.

4.5. До получения РИП 2-4 групп утверждается список лиц, допущенных к работе с ними, обеспечивается их необходимое обучение, назначаются лица, ответственные за обеспечение радиационной безопасности, учет и хранение источников, организацию сбора, хранения и сдачи на захоронение радиоактивных отходов, радиационный контроль.

4.6. Временное хранение блоков источников стационарных РИП 2-4 групп осуществляется в специальном помещении, исключающем доступ к ним посторонних лиц и обеспечивающем

сохранность источников. В период временного хранения источники в блоках источников должны находиться в положении "хранение". Мощность амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности наружных стен, дверей и окон помещения для временного хранения стационарных РИП 2-4 групп или на наружной поверхности его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкЗв/ч.

4.7. Хранение переносных РИП 2-4 групп осуществляется в помещениях, обеспечивающих их сохранность и исключающих возможность их несанкционированного использования. Выход рабочего пучка излучения при этом должен быть перекрыт. Мощность амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности наружных стен, дверей и окон помещения для хранения переносных РИП или на наружной поверхности его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкЗв/ч.

4.8. Переносные РИП 2-4 групп выдаются из мест хранения сотрудникам, допущенным к работе с ними, лицом, ответственным за их хранение и учет, с письменного разрешения руководителя организации или уполномоченного им лица. Выдача и возврат каждого переносного РИП регистрируются в журнале.

4.9. Транспортирование РИП 2-4 групп с источниками осуществляется в соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.1281-03 "Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)"³.

³ Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.04.2003 N 54, зарегистрированным Министром России 13.05.2003, регистрационный N 4529.

4.10. Не допускается размещение и использование РИП 2-4 групп (в том числе радиоизотопных извещателей дыма) в детских организациях и жилых зданиях и помещениях.

4.11. Установка стационарных РИП 2-4 групп осуществляется в соответствии с технической документацией и проектом, соответствующим требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и настоящих Правил. Способ установки и крепления РИП должен исключать возможность их несанкционированного съема и обеспечивать сохранность источников.

4.12. При установке РИП 4 группы их максимально удаляют от постоянных рабочих мест.

4.13. При установке и эксплуатации РИП 2-4 групп необходимо выполнять следующие требования:

- направлять пучок излучения в сторону, наиболее безопасную для людей, работающих в данном и смежных помещениях (сторону земли, капитальной стены и так далее);

- осуществлять установку РИП так, чтобы мощность амбиентного эквивалента дозы на постоянных рабочих местах лиц, не отнесенных к персоналу группы А или Б, не превышала 0,5 мкЗв/ч, а в местах возможного нахождения людей не превышала 1,0 мкЗв/ч;

- размещать блоки источников стационарных РИП 2-4 групп на расстоянии не менее 1,0 м от постоянных рабочих мест и от мест возможного нахождения людей.

4.14. После установки стационарных РИП 2-4 групп должна быть измерена мощность амбиентного эквивалента дозы излучения:

- на расстоянии 0,1 м от наружной поверхности блока источника и на расстоянии 1,0 м от нее;

- на рабочих местах, расположенных в радиусе 10 м от блока источника;

- в местах возможного пребывания лиц, не связанных с эксплуатацией РИП и оборудования, на котором он установлен, в радиусе 10 м от блока источника.

Дополнительно должен быть проведен контроль наличия снимаемого радиоактивного

загрязнения поверхности блока источника.

4.15. При соответствии размещения РИП и результатов радиационного контроля требованиям настоящих Правил РИП может быть введен в эксплуатацию.

4.16. Извлечение источников из блоков источников РИП, если это не предусмотрено инструкцией по их эксплуатации, не допускается.

4.17. Зарядка (перезарядка) блока источника должна производиться только источниками, указанными в технической документации на РИП.

Не допускается использовать для этой цели источники, не предусмотренные технической документацией, отличающиеся от них по физическим параметрам (активность, радионуклид, размеры) или с истекшим установленным сроком эксплуатации.

4.18. РИП всех групп, не подлежащие дальнейшему использованию, должны быть демонтированы, а содержащиеся в них источники сданы на захоронение в специализированные организации или возвращены производителю РИП.

4.19. Требования пунктов 4.1, 4.2, 4.5-4.9 настоящих Правил не распространяются на РИП 2 группы, освобожденные от контроля.

V. Радиационный контроль

5.1. Организации, использующие РИП 2-4 группы (за исключением РИП 2 группы, освобожденных от контроля), проводят радиационный контроль на рабочих местах, в помещениях и на территории организации, а также контроль и учет индивидуальных доз облучения персонала.

Периодичность, объем и виды радиационного контроля зависят от типа и количества используемых в организации РИП и отражаются в программе производственного радиационного контроля.

5.2. Радиационный контроль проводится лицом, ответственным за радиационную безопасность, службой радиационной безопасности организации или аккредитованной в соответствующих областях измерений лабораторией радиационного контроля.

5.3. В зависимости от используемых в РИП источников (радионуклид, вид излучения) радиационный контроль включает измерение следующих параметров:

- индивидуальные дозы внешнего облучения персонала группы А;
- мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения;
- мощность амбиентного эквивалента дозы тормозного излучения;
- мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения;
- снимаемое поверхностное радиоактивное загрязнение РИП и оборудования альфа- или бета-излучающими радионуклидами.

Измерения мощности амбиентного эквивалента дозы на рабочих местах и в местах возможного нахождения людей проводятся на четырех высотах: 0,5, 1,0, 1,5 м и 2,0 м над полом (измеренные на всех высотах значения мощности амбиентного эквивалента дозы не должны превышать 0,5 мкЗв/ч на постоянных рабочих местах лиц, не отнесенных к персоналу группы А или Б, и 1,0 мкЗв/ч в местах возможного нахождения людей).

5.4. Организации, использующие РИП, проводят:

- еженедельный визуальный осмотр стационарных РИП 2-4 групп с проверкой сохранности пломб и замков блоков источников и регистрацией результатов осмотра;
- еженедельную проверку наличия источников в блоках источников РИП 2-4 групп;

- ежеквартальную проверку надежности крепления блоков источников стационарных РИП 2-4 групп и конструкций дополнительной радиационной защиты (если они предусмотрены);
- ежеквартальную проверку соответствия мощности амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности переносных РИП 2-4 групп и на расстоянии 1,0 м от них требованиям настоящих Правил, за исключением РИП 2 группы, освобожденных от контроля;
- проверку соответствия мощности амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 1,0 м от поверхности блоков источников стационарных РИП 2-4 групп, на рабочих местах и в местах возможного нахождения людей требованиям настоящих Правил, за исключением РИП 2 группы, освобожденных от контроля (1 раз в полгода);
- контроль наличия стационарных РИП 1 группы в местах их установки (1 раз в полгода);

ежегодную проверку наличия снимаемого поверхностного радиоактивного загрязнения блока источника РИП 2-4 групп, за исключением РИП 2 группы, освобожденных от контроля.

При эксплуатации стационарных РИП (блоков источников) в условиях вибрации (толчков) ежедневно проводится проверка надежности их крепления.

5.5. Внеочередной радиационный контроль проводится в следующих случаях:

- несанкционированное проникновение в помещение для хранения РИП посторонних лиц;
- пожар или иное чрезвычайное происшествие в помещении для хранения или эксплуатации РИП;
- нарушение целостности пломбы или замка блока источника;
- после ремонта оборудования, на котором установлен РИП, если при этом производился демонтаж данного РИП;
- после установки, замены или перезарядки блока источника;
- после установки дополнительной радиационной защиты;
- во время и после ликвидации последствий радиационной аварии.

5.6. Для персонала группы А организуется индивидуальный дозиметрический контроль внешнего облучения с регистрацией результатов не реже 1 раза в квартал.

5.7. Для проведения радиационного контроля должны использоваться средства измерения, предназначенные для измерения контролируемых величин и имеющие действующее свидетельство о поверке.

VI. Предупреждение возможных радиационных аварий и ликвидация их последствий

6.1. К радиационным авариям при обращении с РИП относятся:

- потеря или хищение источника, блока источника или РИП;
- выпадение источника из блока источника РИП;
- разгерметизация закрытого радионуклидного источника РИП;
- радиоактивное загрязнение людей, одежды, окружающей среды в результате разгерметизации источника РИП;
- разрушение или снижение защитных свойств радиационной защиты блока источника РИП или дополнительной радиационной защиты (при ее наличии);

- нарушение работы механизма перевода источника из положения "работа" в положение "хранение" или механизма перекрытия рабочего пучка излучения;
- самопроизвольное перемещение (падение) стационарного РИП в результате разрушения или ослабления приспособлений для его крепления;
- облучение персонала или населения в результате неправильной эксплуатации РИП.

6.2. Администрацией организации, осуществляющей деятельность с использованием РИП, разрабатываются и утверждаются инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях и план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии, который согласовывается с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

6.3. При возникновении радиационной аварии с РИП следует немедленно выполнить следующие мероприятия:

- прекратить работу на аварийном участке;
- вывести людей из предполагаемой зоны радиационной аварии и обозначить зону аварии знаками радиационной опасности;
- поставить в известность администрацию, службу радиационной безопасности или лицо, ответственное за радиационную безопасность.

6.4. Администрация организации при возникновении радиационной аварии должна:

- принять все необходимые меры по восстановлению контроля над источником излучения;
- немедленно оповестить о радиационной аварии вышестоящую организацию и органы государственной власти, в том числе органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также органы местного самоуправления;
- организовать радиационный контроль зоны радиационной аварии, определить границы радиационно-опасной зоны, в пределах которой мощность амбиентного эквивалента дозы превышает 1 мкЗв/ч либо имеется радиоактивное загрязнение оборудования, помещений или территории. Из этой зоны необходимо удалить людей, установить по ее границе ограждения и знаки радиационной опасности, отчетливо видимые с расстояния не менее 3 м, и принять меры по исключению доступа посторонних лиц в эту зону;
- при обнаружении радиоактивного загрязнения в зоне аварии организовать контроль радиоактивного загрязнения одежды, обуви и кожных покровов лиц, выведенных из зоны радиационной аварии и, при необходимости, организовать их дезактивацию;
- в случае утери источника принять меры к его поиску с использованием средств радиационного контроля.

6.5. К проведению работ по ликвидации аварии и ее последствий должен привлекаться персонал радиационного объекта, а также, при необходимости, аварийно-спасательных формирований, имеющих лицензию на соответствующий вид деятельности. Все работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, проводятся под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску), в котором определяются предельная продолжительность работы, основные и дополнительные средства защиты, средства дозиметрического контроля, с соблюдением требований главы VI ОСПОРБ-99/2010.

6.6. Ликвидация последствий аварии и расследование ее причин, при необходимости, проводится на федеральном, региональном и территориальном уровнях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

6.7. Возобновление работ в зоне ликвидированной аварии возможно только по согласованию с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Группы РИП в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников

Группа РИП	Характеристика РИП
1	РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа- или бета-излучения с активностью не более минимально значимой активности (МЗА); РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники гамма-излучения, создающие мощность амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности источника не более 1,0 мкЗв/ч; РИП, содержащие источники гамма-излучения с радионуклидом ^{40}K на основе материалов или веществ, содержащих природный калий.
2	РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-излучения или нейтронов с активностью более МЗА, но не более 0,01 минимально лицензируемой активности (МЛА); РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники гамма-излучения активностью не более 0,01 МЛА, но создающие мощность амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности источника более 1,0 мкЗв/ч.
3	РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-, гамма-излучения или нейтронов с активностью более 0,01 МЛА, но не более МЛА.
4	РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-, гамма-излучения или нейтронов с активностью более МЛА.