ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

EP

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде

Distr.
GENERAL

UNEP/CHW.6/20
22 August 2002

RUSSIAN
Original: ENGLISH

КОНФЕРЕНЦИЯ СТОРОН БАЗЕЛЬСКОЙ КОНВЕНЦИИ
О КОНТРОЛЕ ЗА ТРАНСГРАНИЧНОЙ ПЕРЕВОЗКОЙ
ОПАСНЫХ ОТХОДОВ И ИХ УДАЛЕНИЕМ
Шестое совещание
Женева, 9-13 декабря 2002 года
Пункт 6 e) ii) предварительной повестки дня*

ТЕХНИЧЕСКИЕ РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БИОМЕДИЦИНСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ (Y1; Y3)

Записка секретариата

I. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Ссылка делается на решение V/26 о программе работы Технической рабочей группы.

II. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ

2. На своей семнадцатой сессии в октябре 2000 года Техническая рабочая группа приняла технические руководящие принципы экологически основанного регулирования биомедицинских и медицинских отходов. Участники сессии постановили опубликовать и распространить эти технические руководящие принципы среди Сторон и других стран, испытывающих потребность в подобном руководстве, до их окончательного принятия Конференцией Сторон и выразили свою признательность Германии за ту ведущую роль, которую она играла в подготовке этих руководящих принципов.

3. Техническая рабочая группа отметила использование различных концепций и подходов для определения биомедицинских и медицинских отходов в тех или иных странах и на международном уровне, прежде всего в случае инфицирующих отходов. В целях информирования пользователей технических руководящих принципов о существующих на международном уровне различных концепциях и подходах секретариат подготовил сопроводительную записку, содержащуюся в приложении I к настоящей записке.

4. Принятые Технической рабочей группой технические руководящие принципы содержатся в приложении II к настоящей записке.

---

* UNEP/CHW.6/1.

K0262568 011002 031002

Из соображений экономии настоящий документ напечатан в ограниченном количестве экземпляров. Просьба к делегатам приносить свои копии на заседания и не запрашивать дополнительных копий.

5. На своей первой сессии в мае 2002 года Рабочая группа по осуществлению одобрила решение Технической рабочей группы о принятии данных технических принципов для передачи Конференции Сторон на ее шестом совещании.

III. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ

6. На своем шестом совещании Конференция, возможно, пожелает рассмотреть вопрос о принятии решения следующего содержания:

Конференция,

приветствуя принятие технических руководящих принципов экологически обоснованного регулирования биомедицинских и медицинских отходов,

с удовлетворением отмечая ту ведущую роль, которую играла Германия при поддержке Сторон и других стран в подготовке технических руководящих принципов,

отмечая также использование различных концепций и подходов на международном уровне в отношении определения и классификации биомедицинских и медицинских отходов, прежде всего в случае инфицирующих отходов,

1. принимает технические руководящие принципы экологически обоснованного регулирования биомедицинских и медицинских отходов, содержащиеся в документе UNEP/CHW.6/...;

2. предлагает Сторонам и другим странам использовать технические руководящие принципы и доложить Конференции Сторон на ее следующем совещании через секретариат о накопленном опыте и любых возникших трудностях или препятствиях в процессе их применения с целью совершенствования технических руководящих принципов, если в этом возникнет необходимость;

3. просит секретариат продолжить его сотрудничество с Всемирной организацией здравоохранения и Комитетом экспертов Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов в вопросах, касающихся экологически обоснованного регулирования биомедицинских и медицинских отходов или связанных с ним.

Приложение I

Записка секретариата

I. ЦЕЛЬ И СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ

1. Основная цель технических руководящих принципов заключается в оказания содействия странам в улучшении, при необходимости, методов регулирования биомедицинских и медицинских отходов. Поскольку это является обычной процедурой в контексте Базельской конвенции, технические руководящие принципы после принятия их Конференцией Сторон могут в дальнейшем пересматриваться с целью обновления или обобщения. В этом контексте важно отметить, что различные варианты удаления, предложенные в технических руководящих принципах, подготовлены с учетом нынешних приоритетных потребностей, прежде всего потребностей развивающихся стран. По этой причине Техническая рабочая группа на своей семнадцатой сессии в октябре 2000 года рекомендовала опубликовать и распространить технические руководящие принципы среди Сторон и других стран, испытывающих потребность в подобном руководстве, до их окончательного принятия на шестом совещании Конференции Сторон.

2. При подготовке технических руководящих принципов Техническая рабочая группа стремилась обеспечить, чтобы руководящие принципы содействовали уменьшению неблагоприятного воздействия биомедицинских и медицинских отходов на здоровье человека и окружающую среду, учитывая при этом различия в уровне развития инфраструктуры и возможностях тех или иных стран. Поэтому основной акцент при разработке руководства был сделан на:

a) четком определении и классификации соответствующих потоков отходов;

b) сегрегации отходов в месте их образования;

c) доступе к наиболее полной имеющейся информации для идентификации отходов.

В технических руководящих принципах содержатся указания относительно возможностей использования передовых методов регулирования биомедицинских и медицинских отходов в дополнение к тем возможным вариантам, которые рассматриваются в качестве необходимых и приемлемых в настоящее время, с учетом уровня ноу-хау, имеющегося потенциала и соответствующих затрат.

3. Техническая рабочая группа признает также наличие трудностей, с точки зрения регулирования отходов, с использованием определения критериев инфекционности, которое применялось бы во всем мире.

II. ВОПРОС ОБ ИНФИЦИРУЮЩИХ ОТХОДАХ

4. Для определения и классификации биомедицинских и медицинских отходов на международном уровне используются различные концепции и подходы, прежде всего в случае инфицирующих отходов. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) следует концепции "универсальных мер предосторожности", предусматривающей комплекс мер, разработанных для недопущения передачи инфекционных заболеваний. В технических руководящих принципах, принятых Технической рабочей группой в октябре 2000 года, предпочтение отдано более узкому определению инфицирующих отходов, что позволило сосредоточить основное внимание на прагматичных и эффективных с точки зрения затрат вариантах регулирования отходов. Определения и критерии, по которым устанавливается принадлежность к инфицирующим веществам, представляют собой ту область, в которой большое значение имеет международное согласование и важную роль играет сотрудничество с ВОЗ и Комитетом экспертов Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов.

5. В этой связи пользователям технических руководящих принципов следует проанализировать процесс применения этих руководящих принципов на национальном уровне с целью выявления возможностей для их совершенствования и трудностей и препятствий на пути их практического использования. Для удобства пользования в добавлении к настоящей записке содержится предоставленная ВОЗ информация об "универсальных мерах предосторожности для профилактики ВИЧ инфекции и других кровяных инфекций".

Добавление

Универсальные меры предосторожности для профилактики
ВИЧ-инфекции и других кровяных инфекций

"Универсальные меры предосторожности", определяемые ЦКЗ, представляют собой комплекс мер предосторожности, предназначенных для недопущения передачи вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), вируса гепатита Б (ВГБ) и других болезнетворных микроорганизмов, содержащихся в крови, при оказании первой помощи или медицинском обслуживании. В соответствии с концепцией универсальных мер предосторожности следует исходить из того, что кровь и некоторые биологические жидкости всех пациентов могут содержать ВИЧ, ВГБ или другие кровяные патогенные микроорганизмы.

Универсальные меры предосторожности пришли на смену утратившей в результате этого свою актуальность категории изоляционных мер "Меры предосторожности в случае контакта с кровью или биологической жидкостью", которая была включена в опубликованные ЦКЗ в 1983 году Руководящие принципы по применению изоляционных мер предосторожности в больницах. Вместе с тем, применение универсальных мер предосторожности не исключает необходимости применения других изоляционных мер, таких как меры защиты от воздушно-капельной инфекции в случае гриппа, воздушная изоляция в случае легочного туберкулеза или контактная изоляция в случае устойчивого к метициллину *Staphylococcus aureus*.

Универсальные меры предосторожности отличаются от Системы изоляции субстанций организма человека (СИСО), используемой в некоторых учреждениях. Информация о СИСО содержится в следующих статьях:

1. Lynch P, et al. Rethinking the role of isolation precautions in the prevention of nosocomial infections. Annals of Internal Medicine 1987;107:243-246. (П. Линч и др. Переосмысление роли изоляционных мер предосторожности при профилактике нозокомиальных инфекций. Ежегодник "Внутренние болезни", 1987 год; 107:243-246.)

2. Lynch P, et al. Implementing and evaluating a system of generic infection precautions: Body substance isolation. American Journal of Infection Control 1990;18:1-12. (П. Линч и др. Внедрение и оценка системы общих мер предосторожности для профилактики инфекционных заболеваний: изоляция субстанций организма человека. Американский журнал по профилактике инфекционных заболеваний, 1990 год; 18:1-12.)

В 1996 году ЦКЗ опубликовал новые руководящие принципы (стандартные меры предосторожности) по принятию изоляционных мер предосторожности в больницах. Стандартные меры предосторожности объединяют в себе основные положения СИСО и универсальные меры предосторожности по предупреждению передачи целого ряда различных организмов. Стандартные меры предосторожности были разработаны для применения в больницах и не всегда рекомендованы к применению в других учреждениях, в которых применяются универсальные меры предосторожности, таких как детские дошкольные заведения и школы.

Универсальные меры предосторожности применяются в случае возможного контакта с кровью, другими биологическими жидкостями, в которых видны следы крови, семенной жидкостью и влагалищными выделениями. Кроме того, они применяются при возможном контакте с тканями и следующими жидкостями: ликвором, синовиальной жидкостью, плевральным выпотом, жидкостями из перитонеальных и перикардиальных областей и околоплодными водами. Универсальные меры предосторожности не распространяются на экскременты, выделения из носа, мокроту, пот, слезы, мочу и рвотные массы, если только они не содержат видимых следов крови. Универсальные меры предосторожности не распространяются на слюну, кроме случаев, когда в ней видны следы крови, или в стоматологических учреждениях, где попадание крови в слюну предсказуемо.

Универсальные меры предосторожности предполагают использование медицинскими работниками таких защитных средств, как перчатки, халаты, фартуки, маски и средства защиты глаз, которые могут снизить риск попадания на кожу или слизистые оболочки потенциально инфицированных материалов. Кроме того, в соответствии с универсальными мерами предосторожности всем работникам здравоохранения рекомендуется принимать меры для недопущения травм при обращении с иглами, скальпелями и другими острыми инструментами и приспособлениями.

По имеющимся данным, беременные женщины из числа медицинских работников не подвергаются большему риску заражения ВИЧ-инфекцией, нежели не беременные; однако если во время беременности происходит заражение ВИЧ-инфекцией, то создается опасность инфицирования будущего ребенка в результате перинатальной передачи инфекции. Поскольку такая опасность существует, беременным женщинам из числа медицинских работников следует досконально изучить меры предосторожности для сведения к минимуму риска заражения ВИЧ-инфекцией и строго следовать им.

ОПУБЛИКОВАННЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ: УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Универсальные меры предосторожности рассматриваются в следующих документах:

1. CDC. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. MMWR 1987;36(suppl no. 2S) (ЦКЗ. Рекомендации по профилактике ВИЧ-инфекции в медицинских учреждениях. ЕДЗС, 1987 год; 36 (дополнение № 2S).

2. CDC. Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. MMWR 1988;37:377-388. (ЦКЗ. Обновленный вариант: универсальные меры предосторожности для профилактики инфицирования вирусом иммунодефицита человека, вирусом гепатита Б и другими передающимися через кровь патогенными микроорганизмами в медицинских учреждениях. ЕДЗС, 1988 год; 37:377-388).

3. CDC. Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public-safety workers. MMWR 1989;38(S-6): 1-36. (ЦКЗ. Руководящие принципы по профилактике инфицирования вирусом иммунодефицита человека и вирусом гепатита Б работников учреждений здравоохранения и общественной безопасности. ЕДЗС, 1989 год; 38(S-6: 1-36).

Для получения этих трех документов следует обращаться в Национальную службу оперативной информации по вопросам СПИДа ("Горячая линия - СПИД") по телефону 1-800-342-2437 или в Национальный информационно-аналитический центр по вопросам СПИДа по телефону 1-800-458-5231.

Кроме того, Администрация профессиональной безопасности и здоровья (АПБЗ) опубликовала нормативный документ по вопросу о "патогенных микроорганизмах, передаваемых через кровь". Для получения информации о данном документе просьба обращаться по телефону 202-219-7157.

Для получения информации о профилактике инфекционных заболеваний в стоматологии и получения публикации "Информация о профилактике инфекционных заболеваний" следует звонить по телефону 1-800-458-5231. С дополнительными вопросами по стоматологической практике необходимо обращаться в Отдел по вопросам гигиены ротовой полости, ЦКЗ, телефон 770-488-3034.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЧАТОК, ХАЛАТОВ, МАСОК И ДРУГИХ ЗАЩИТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Всем работникам медицинских учреждений следует на повседневной основе пользоваться средствами защиты кожи и слизистой оболочки при контакте с любым пациентом, кровь или биологические жидкости которого требуют применения универсальных мер предосторожности.

Подробные рекомендации по использованию перчаток содержатся в выпуске "Еженедельного доклада по вопросам заболеваемости и смертности", от 24 июня 1988 года, получить который можно позвонив в Национальную службу оперативной информации по вопросам СПИДа ("Горячая линия - СПИД") по телефону 1-800-342-2437 или в Национальный информационно-аналитический центр по вопросам СПИДа по телефону 1-800-458-5231.

Перчатками следует пользоваться:

- при соприкосновении с кровью или биологическими жидкостями, требующими применения универсальных мер предосторожности, слизистыми оболочками или поврежденной кожей любых пациентов, и

- при соприкосновении с предметами или поверхностями, испачканными кровью или биологическими жидкостями, к которым применяются универсальные меры предосторожности.

Перчатки следует менять после контакта с каждым пациентом. В случае попадания крови или биологических жидкостей, требующих универсальных мер предосторожности, на руки или другие участки кожи их следует вымыть сразу же или как можно быстрее в зависимости от состояния пациента. После снятия перчаток необходимо немедленно вымыть руки. При проведении флеботомии перчатки должны снизить степень загрязненности рук кровью, однако они не защищают от проникающих ран, которые могут возникнуть при неаккуратном обращении с иглами или другими острыми инструментами. Тем учреждениям, в которых использование перчаток во всех случаях флеботомии не считается необходимым, следует периодически пересматривать проводимую ими политику. Перчатки должны всегда находиться в распоряжении тех медицинских работников, которые хотели бы использовать их для проведения флеботомии. Кроме того, применяются следующие общие руководящие принципы:

1. Перчатки применяются при проведении флеботомии в том случае, если у медицинского работника имеются порезы, царапины или другие повреждения на коже.

2. Перчатки применяются в тех случаях, когда, по мнению медицинского работника, может произойти загрязнение рук кровью, например при проведении флеботомии на пациенте, не оказывающем содействия медицинскому работнику.

3. Перчатки применяются при заборе крови из пальца и/или пятки в случае детей младенческого и более старшего возраста.

4. Перчатки используются при обучении флеботомии.

Центр медицинского оборудования и медицинской радиологии Управления по контролю за продуктами и лекарствами (УКПЛ) отвечает за управление предприятиями по производству медицинских перчаток. За дополнительной информацией по подбору перчаток просьба обращаться в УКПЛ по телефону 301-443-8913.

Маски и специальные очки или лицевые экраны должны использоваться медицинскими работниками для защиты слизистой оболочки рта, носа и глаз при проведении процедур, во время которых вероятно возникновение микроскопических капель крови или биологических жидкостей, требующих применения универсальных мер предосторожности. Халаты и фартуки следует

использовать во время процедур, в процессе которых вероятно разбрызгивание крови или биологических жидкостей, требующих применения универсальных мер предосторожности.

Всем медицинским работникам следует принимать меры предосторожности для недопущения травм в результате неосторожного обращения с иглами, скальпелями и другими острыми инструментами и приспособлениями при проведении процедур; при мойке и чистке использованных инструментов; при удалении использованных игл; и при обработке острых инструментов после процедуры. Для того чтобы не пораниться иглой, не следует выполнять следующие операции руками: закрывать иглу защитным колпачком, преднамеренно сгибать или обламывать ее, отсоединять от одноразового шприца или совершать какие-либо иные аналогичные действия. После использования одноразовые шприцы и иглы, лезвия скальпелей и другие острые предметы должны быть помещены в прочные, не поддающиеся прокалыванию контейнеры для удаления. Такие контейнеры должны быть размещены как можно ближе к рабочему месту. Все иглы многоразового пользования должны быть помещены в не поддающиеся прокалыванию контейнер для перевозки к месту переработки.

Применение общих мер профилактики инфекционных заболеваний должны дополнительно сократить и без того незначительный риск передачи ВИЧ-инфекции через слюну. Эти меры профилактики включают в себя использование перчаток при обследовании слизистых оболочек с помощью пальцев и эндотрахеальном отсасывании, мытье рук после контакта со слюной и сведение к минимуму необходимости в проведении искусственного дыхания рот в рот путем размещения готовых к эксплуатации мундштуков и других устройств для вентиляции легких в местах, где может возникнуть необходимость в проведении искусственного дыхания.

Хотя универсальные меры предосторожности не распространяются на грудное молоко, медицинские работники могут пользоваться перчатками в ситуациях, когда контакты с грудным молоком могут быть достаточно частыми, например при создании запасов грудного молока.

Отдел по повышению качества медицинского обслуживания
Национальный центр по профилактике инфекционных заболеваний
Центры по контролю за заболеваниями и их профилактике
Атланта, штат Джорджия
URL: http://www.cdc.gov/ncidod/hip/blood/universa.html

Приложение II

Технические руководящие принципы экологически обоснованного регулирования биомедицинских и медицинских отходов (Y1; Y3)

Предисловие

1. В основу настоящих руководящих принципов были положены прежде всего всесторонняя публикация Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), охватывающая очень широкий спектр вопросов, и документ, подготовленный Европейским комитетом по стандартизации (ЕКС), а также ряд национальных руководящих принципов развитых и развивающихся стран.

2. Эта публикация и документ основываются на двух принципиально отличающихся друг от друга концепциях определения и классификации биомедицинских и медицинских отходов, особенно инфицирующих отходов. В одном из предложений ВОЗ отдается предпочтение широкому определению и классификации инфицирующих отходов, которые в принципе охватывают все отходы, загрязненные кровью и другими биологическими жидкостями, и тем самым даже теоретически исключают все возможные пути распространения инфекционных заболеваний (принцип предосторожности). В отношении перечисленных и описанных ниже путей удаления отходов, предлагаются более прагматические и более эффективные с точки зрения затрат решения (например, удаление вместе с бытовыми отходами), однако это означает, что желательные требования обеспечения высокого уровня безопасности не могут быть соблюдены на протяжении всего процесса удаления отходов.

3. В настоящих руководящих принципах не применяется подход, основанный на широком определении. В них используется подход, нацеленный на сведение к минимуму потоков опасных и проблематичных отходов путем привлечения высококвалифицированных кадров, использования ограничительного определения и классификации различных отходов и сортировку отходов в месте их образования на основе максимально полной информации об идентификации отходов.

4. Специальные методы удаления отходов необходимо применять лишь в отношении этого небольшого объема отходов. Тем не менее они должны постоянно применяться в местах, являющихся основными источниками опасных отходов, что обеспечит четко организованное и экономически оправданное удаление биомедицинских и медицинских отходов.

5. Ввиду того, что Стороны Конвенции обладают разными возможностями, потенциалом и инфраструктурой для удаления отходов, необходимо изыскивать подходящие для них и реально выполнимые решения. В этой связи в настоящих руководящих принципах сообщается о том, каким образом можно организовать современную систему удаления биомедицинских и медицинских отходов и в то же время изыскивать другие подходящие возможности.

6. В настоящих руководящих принципах основное внимание уделяется практическим аспектам удаления отходов, касающимся обращения с биомедицинскими и медицинскими отходами и их экологически обоснованного использования. Другие аспекты затрагиваются лишь в той степени, в какой это было сочтено необходимым.

7. Настоящие технические руководящие принципы следует рассматривать в сочетании с другими техническими руководящими принципами, принятыми Конференцией Сторон Базельской конвенции, которые регулируют вопросы экологически обоснованной рекуперации и удаления отходов, в частности технические руководящие принципы сжигания на суше (D 10) и сброса на специально оборудованные свалки (D 5). Кроме того, следует обратить особое внимание на существующие правовые структуры и полномочия соответствующих компетентных органов.

8. С учетом того, что радиоактивные отходы, не охватываемые Базельской конвенцией, образуются, в частности, в медицинских учреждениях, было сочтено необходимым сформулировать некоторые основные инструкции относительно обращения с такими отходами. Многие радионуклиды, используемые в медицинской радиологии и биологических исследованиях, обладают коротким периодом полураспада, поэтому радиоактивный распад может привести к относительно быстрому снижению уровня радиационной опасности отходов ниже уровня освобождения от контроля. После этого такие отходы подпадают под действие Базельской конвенции.

9. Ликвидация радиоактивных отходов регулируется национальными и международными нормами, в частности, Объединенной конвенцией о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами. Нормы безопасности Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) образуют комплексное руководство по всем аспектам безопасного обращения с радиоактивными отходами. В главе 4.7 ниже отмечается ряд публикаций МАГАТЭ, которые имеют отношение к настоящим руководящим принципам.

Содержание

1.	Введение	14
2.	Цель и сфера применения настоящих руководящих принципов	15
3.	Общее определение биомедицинских и медицинских отходов	16
3.1.	Лечебно-профилактическая деятельность	17
3.2.	Биомедицинские и медицинские отходы	17
3.3.	Опасные медицинские отходы	17
3.4.	Инфицирующие медицинские отходы	17
3.5.	Биологические отходы лечебно-профилактических учреждений	18
3.6.	Острые предметы	18
4.	Опасности, связанные с биомедицинскими и медицинскими отходами	18
4.1.	Виды опасности	18
4.2.	Группы риска	19
4.3.	Опасности, связанные с инфицирующими отходами	19
4.4.	Опасности, связанные с острыми предметами	21
4.5.	Опасности, связанные с химическими и фармацевтическими отходами	21
4.6.	Опасности, связанные с цитотоксическими отходами	21
4.7.	Опасности, связанные с радиоактивными отходами	22
5.	Сфера применения/выявление источника отходов	22
6.	Идентификация и классификация отходов/ группы отходов	23
6.1.	Спецификации	24
7.	Применимые современные технологии утилизации, обработки и удаления	32
7.1.	Избежание/предупреждение	32
7.1.1.	Упаковка	33
7.1.2.	Кухонные отбросы и отходы предприятий общественного питания	33
7.1.3.	Лабораторные отходы и остаточные количества химических веществ	33
7.2.	Сортировка, сбор, маркировка биомедицинских и медицинских отходов и обращение с ними	34
7.3.	Транспортирование и хранение на территории лечебно-профилактического учреждения	36
7.4.	Особые требования в отношении упаковочной тары и маркировки для перевозки за пределами лечебно-профилактического учреждения	38
7.4.1.	Требования в отношении упаковочной тары	38
7.4.2.	Маркировка	39
7.5.	Рециркуляция/рекуперация	40
7.6.	Операции/технологии удаления, аккредитация и воздействие на окружающую среду	40
7.6.1.	Методы обработки или удаления	41
7.6.1.1.	Стерилизация паром	42
7.6.1.2.	Стерилизация сухим жаром	43
7.6.1.3.	Химическая дезинфекция/стерилизация	43
7.6.1.4.	Другие методы обработки/удаления	44
7.6.1.5.	Сжигание	44
7.6.1.6.	Свалки	47
7.7.	Ответственность (включая экстренные действия и планы на случай непредвиденных ситуаций)	50
7.7.1.	Распределение обязанностей	50
7.7.1.1.	Обязанности заведующего больницей	50
7.7.1.2.	Обязанности ответственного за удаление отходов (ОУО)	51
7.7.2.	Действия в чрезвычайных ситуациях	52
7.7.2.1.	Действия при наличии пострадавших	52
7.7.2.2.	Действия в случае проливания, просыпи или утечки	53
7.7.2.3.	Сообщение о чрезвычайных и иных происшествиях	54
8.	Аудит мероприятий по удалению отходов	55
9.	Создание потенциала	56

9.1.	Обучение и подготовка персонала лечебно-профилактических учреждений	56
9.1.1.	Ответственность за подготовку	57
9.1.2.	Комплект учебных материалов	57
9.1.3.	Подбор участников	58
9.1.4.	Рекомендации по подготовке	58
9.1.4.1.	Рекомендации по подготовке персонала, занимающегося оказанием медицинских услуг	58
9.1.4.2.	Рекомендации по подготовке персонала, работающего с отходами	58
9.1.4.3.	Подготовка операторов, занимающихся удалением медицинских отходов	59
9.1.4.4.	Подготовка персонала, занимающегося перевозкой отходов	59
9.1.4.5.	Подготовка операторов установок для сжигания	59
9.1.4.6.	Подготовка персонала специально оборудованных свалок	60

Приложения

Приложение I	Библиография	61
Приложение II	Глоссарий/терминология	62
Приложение III	Примеры конкретных способов сокращения количества отходов, их повторного использования и рециркуляции	65
Приложение IV	Подтверждение эффективности технологий дезинфекции отходов (апрель 1993 года)	68
Приложение V	Установленные Европейским союзом нормы качества выбросов установок для сжигания отходов (в мг/м^3 сухого воздуха при 11% O_2)	74

1. Введение

1. Удаление отходов лечебно-профилактических учреждений (государственных и частных) может иметь последствия для здоровья и благополучия человека, состояния окружающей среды (атмосферы, воды, почвы, животных, растений, ландшафта) и вопросов, касающихся общественной безопасности и общественного порядка.

2. Тем не менее, как показывает опыт, надлежащим образом удаляемые отходы лечебно-профилактических учреждений обычно создают не больше опасности, чем надлежащим образом удаляемые бытовые или промышленные отходы. То же самое можно сказать и об удалении биомедицинских и медицинских отходов, несмотря на то, что у населения может возникать иное представление.

3. В настоящих руководящих принципах содержится информация о надлежащем обращении с отходами лечебно-профилактических учреждений (государственных и частных). В предлагаемой информации должным образом учитываются требования обращения с отходами, касающиеся удаления и рекуперации, а также санитарно-гигиенические требования. Помимо того, что в такой информации и рекомендациях должны учитываться экологические аспекты, они должны быть экономически обоснованными и несложными для использования. В них учитываются также возможные последствия научно-технического прогресса.

4. Становится очевидным, что внедрение более эффективных методов сортировки отходов в лечебно-профилактических учреждениях может привести к уменьшению количества отходов, требующих применения особых методов обработки, и следовательно, сокращению расходов на такую деятельность. Кроме того, разработаны новые технологии, позволяющие обрабатывать и дезинфицировать биомедицинские и медицинские отходы, с тем чтобы в конечном итоге их можно было достаточно безопасно удалять путем захоронения на свалках.

5. Во многих странах захоронение на свалках было и остается наиболее широко распространенным методом непосредственного удаления отходов, как правило, без предварительной обработки. Такая практика вызывает серьезное беспокойство.

6. Наличие безопасных методов обращения с биомедицинскими и медицинскими отходами имеет важное значение для обеспечения здоровья общества и окружающей среды. Чрезвычайно важно также, чтобы во всех лечебно-профилактических учреждениях применялись единые стандарты охраны окружающей среды и здоровья человека независимо от применяемых технологий обработки и удаления отходов. Это, в свою очередь, способствует укреплению и повышению эффективности промышленности. В то же время следует отметить, что во многих странах национальные власти вместе с промышленностью являются активными участниками лечебно-профилактической деятельности, предоставляя или оплачивая соответствующие услуги. Кроме того, нехватка ресурсов или опыта в разработке соответствующих стандартов могут существенно ограничить возможности обработки биомедицинских и медицинских отходов.

7. Для обеспечения эффективного управления ликвидацией биомедицинских и медицинских отходов необходимо учитывать следующие аспекты:

a) образование отходов и сведение их к минимуму;

b) разделение и сегрегация источников загрязнения;

c) идентификация и классификация отходов;

d) обращение с отходами и их хранение;

e) упаковка и маркировка отходов;

f) транспортирование отходов в лечебно-профилактических учреждениях и за их пределами;

g) обработка отходов;

h) удаление остаточных количеств (включая выбросы газов);

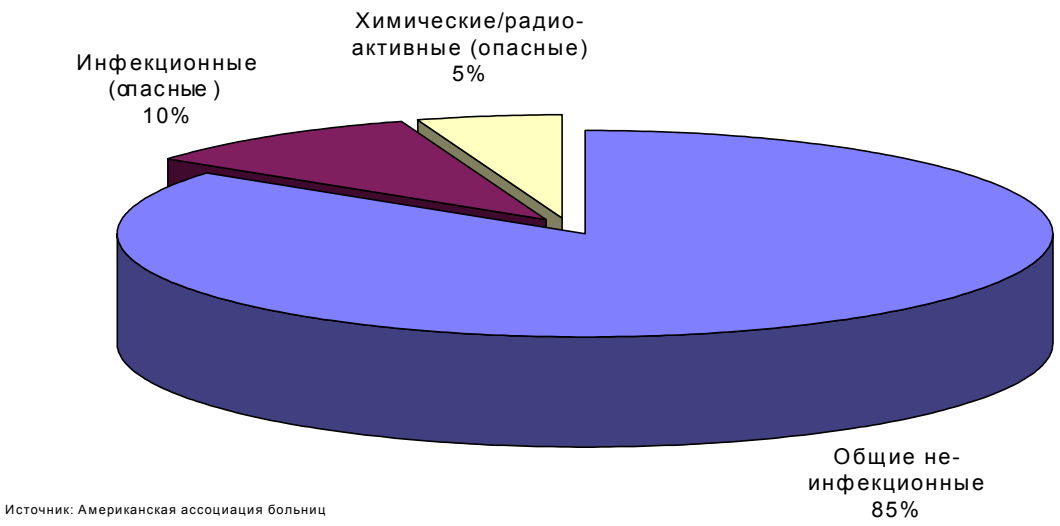
i) охрана труда; здоровье населения и гигиена окружающей среды;

j) информирование и просвещение заинтересованных сторон и населения;

k) изыскание и разработка более совершенных технологий и экологически безопасной практики.

8. Настоящие руководящие принципы призваны охватить все эти аспекты и оказать содействие обеспечению более безопасного с экологической точки зрения удаления биомедицинских и медицинских отходов. Успешные стратегии удаления отходов обязательно учитывают прежде всего процессы образования таких отходов и предусматривают взаимодействие с учреждениями, на которых они образуются.

Диаграмма 1
Отходы больниц и госпиталей



Источник: Американская ассоциация больниц

9. Как показали обследования в ряде лечебно-профилактических учреждений разных стран мира, материалы, которые можно рассматривать как "потенциально инфицированные" составляют менее 10 процентов биомедицинских и медицинских отходов. В случае применения надлежащих процедур сортировки доля инфицирующих расходов в общем объеме медицинских отходов может быть уменьшена до 1-5 процентов.

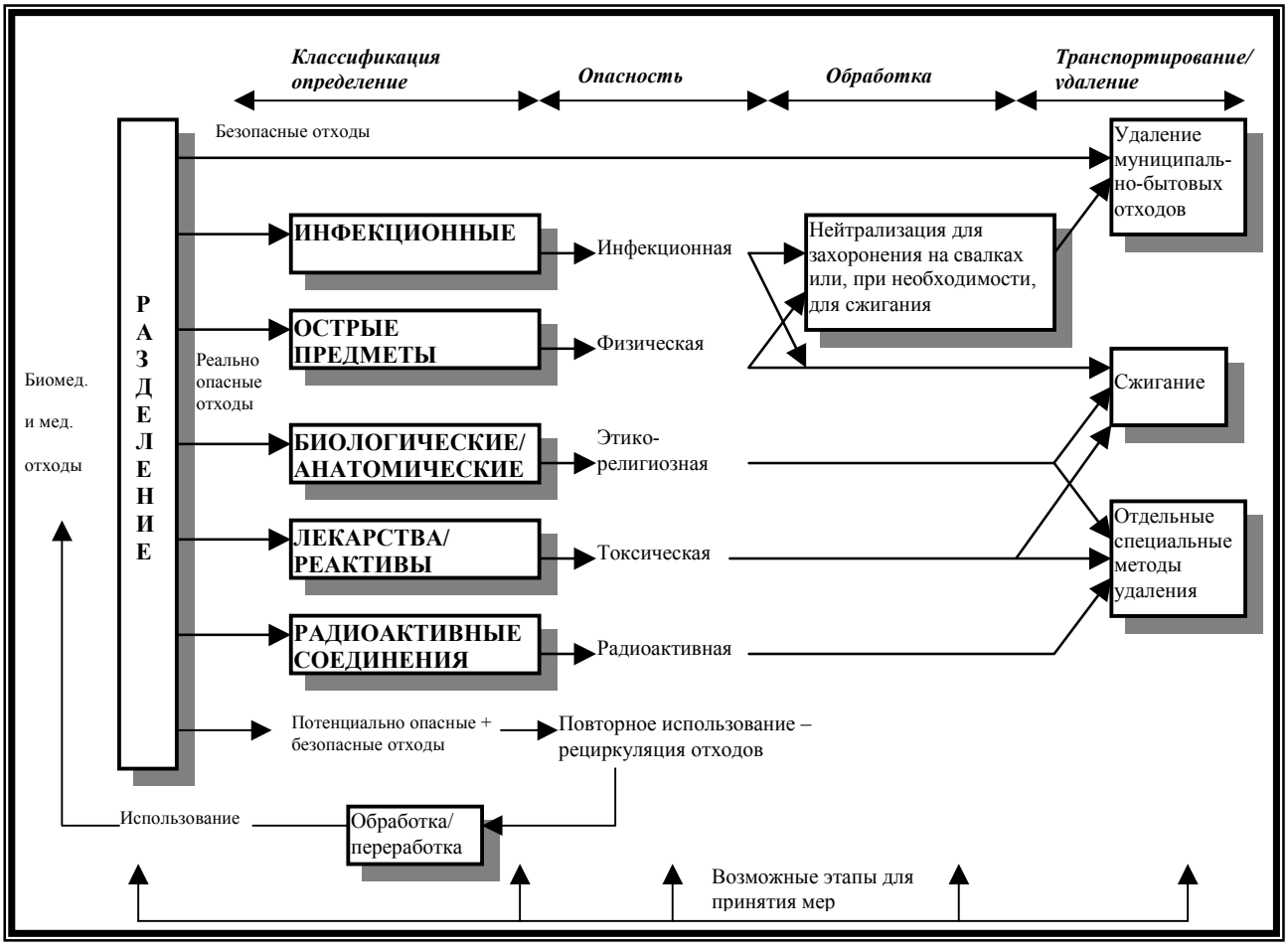
2. Цель и сфера применения настоящих руководящих принципов

10. Термин "биомедицинские и медицинские отходы" применяется в отношении всех отходов, которые образуются в лечебно-профилактических учреждениях. Биомедицинские и медицинские отходы можно кратко определить как отходы медицинской или другой смежной деятельности. В действительности, лишь очень небольшая доля таких отходов создает более высокую опасность передачи инфекционных заболеваний, чем обычные коммунально-бытовые отходы. В настоящих руководящих принципах рассматриваются все биомедицинские и медицинские отходы, однако особое внимание уделяется вопросам сортировки и обработки опасных биомедицинских и медицинских отходов.

11. Причинами возникновения обеспокоенности вопросами безопасного использования и удаления биомедицинских и медицинских отходов являются предполагаемая или реальная опасность передачи инфекционных заболеваний в результате получения случайных травм или контакта с инфицированными биологическими жидкостями. Проблема удаления острых предметов (игл, скальпелей и т.д.) привлекла особое внимание в связи с тем, что работники лечебно-профилактических учреждений, поранившиеся острыми предметами, иногда заражаются гепатитом или вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Тем не менее в большинстве случаев полученные от острых предметов травмы не приводят к инфицированию. Поэтому для снижения опасности получения травм необходима "надлежащая практика" обращения с отходами. На диаграмме 2 отмечены некоторые возможные меры по внедрению "надлежащей практики" обращения с отходами.

Диаграмма 2

Стратегия ликвидации биомедицинских и медицинских отходов



3. Общее определение биомедицинских и медицинских отходов

12. Чтобы лучше разобраться в практике удаления отходов лечебно-профилактических учреждений, необходимо использовать общее и международно-признанное определение отходов, образующихся в этих учреждениях.

13. Сформулированные ниже определения представлены с учетом этих соображений.

3.1. Лечебно-профилактическая деятельность

14. Медицинская деятельность, такая как диагностирование, наблюдение, лечение, профилактика заболеваний или облегчение страданий людей или животных, включая соответствующие исследования, проводимые под надзором врача или хирурга-ветеринара или иного лица, имеющего соответствующие полномочия в силу своей профессиональной подготовки.

3.2. Биомедицинские и медицинские отходы

15. Твердые или жидкие отходы лечебно-профилактической деятельности (включая собранные газообразные отходы).

3.3. Опасные медицинские отходы

16. К ним относятся:

a) инфицирующие медицинские отходы;

b) химические, токсичные или фармацевтические отходы, включая цитотоксические средства (противоопухолевые средства);

c) острые предметы (например, иглы, скальпели);

d) радиоактивные отходы;

e) другие опасные отходы[1].

3.4. Инфицирующие медицинские отходы

17. Все биомедицинские и медицинские отходы, которые, согласно имеющейся информации или клиническому исследованию врача или хирурга-ветеринара, могут привести к передаче возбудителей инфекции людям или животным. Толкования термина "инфицирующие медицинские отходы" различаются в зависимости от национальных условий, политики и норм. Международные организации, например, ВОЗ[2], Организация Объединенных Наций[3] и др., используют собственные толкования этого определения. Контагиозность относится к числу опасных свойств, перечисленных в приложении III к Базельской конвенции, и определяется в рамках класса веществ H 6.2[4].

18. Для целей настоящих руководящих принципов инфицирующими медицинскими отходами являются:

a) списанные материалы или оборудование, загрязненные кровью или препаратами крови, другими биологическими жидкостями или экскрементами больных, страдающих опасными инфекционными заболеваниями (более подробно определяются в подразделе B.5 раздела 6.1 ниже). Загрязненные отходы больных, страдающих трансфузионными инфекционными заболеваниями, которые проходят курс гемодиализа (например, оборудование для диализа, такое как трубки и фильтры, одноразовые простыни, белье, фартуки, перчатки или лабораторные халаты, загрязненные кровью);

---

[1] Для получения дополнительной информации рекомендуется ознакомиться со справочником ВОЗ Safe Management of Wastes from Health-care Activities. См. также пункт 39 ниже.

[2] A. Prüss, E. Girault and P. Rushbrook, edsl, Safe management of wastes from Health-care Activities (Geneva, WHO, 1999).

[3] Recommendations on the Transport of Dangerous Goods by Road, Eleventh revised edition {United Nations publication, Sales No.E. 99. VIII.1.

[4] Более подробно эти свойства рассматриваются в рабочих документах, находящихся на обсуждении Технической рабочей группы Конвенции.

b) лабораторные отходы (микробиологические культуры и штаммы), содержащие любые живые возбудители болезней, искусственно выращенные в значительных количествах, а также лабораторные чашки и устройства, предназначенные для переноса, инокуляции и смешения микробиологических культур возбудителей инфекционных болезней, и инфицированные животные из лабораторий).

19. Во всех случаях, когда это приемлемо и целесообразно, удаление отходов фундаментальных биомедицинских и других исследований производится в соответствии с принципами удаления медицинских отходов.

3.5. Биологические отходы лечебно-профилактических учреждений

20. Все части тела и другие анатомические отходы, включая кровь и биологические жидкости, и отходы отделений патологии, которые признаются в таком качестве должностными лицами соответствующих государственных и лечебно-профилактических учреждений и в отношении которых по этическим соображениям должны применяться специальные процедуры удаления.

3.6. Острые предметы

21. Все биомедицинские и медицинские отходы, имеющие острые или заостренные части, которые могут вызвать повреждение кожного покрова на теле человека. К категории инфицирующих отходов должны относиться острые предметы, применявшиеся в отношении больных, страдающих опасными инфекционными заболеваниями (более подробно определяется в подразделе B.5 раздела 6.1 ниже), изоляторы и любые заостренные предметы, загрязненные вышеупомянутыми лабораторными отходами.

4. Опасности, связанные с биомедицинскими и медицинскими отходами

4.1. Виды опасности

22. Как отмечалось в разделе 1, основную часть биомедицинских и медицинских отходов составляют безопасные отходы, а небольшую часть – потенциально опасные отходы. Безопасные отходы подобны коммунально-бытовым отходам и не создают большей опасности для здоровья или иной опасности, чем неправильно удаляемые коммунально-бытовые отходы. Если потенциально опасные отходы не отделяются надлежащим образом от других компонентов отходов (например, в смеси биологических отходов и отходов отделений патологии с острыми предметами и биологическими жидкостями), со всей смесью следует обращаться как с инфицирующими отходами. В настоящем разделе рассматриваются потенциальные опасности, которые могут возникнуть в результате контакта с биомедицинскими и медицинскими отходами.

23. Контакт с опасными или потенциально опасными биомедицинскими и медицинскими отходами может быть причиной возникновения заболевания или травмы. Опасный характер биомедицинских и медицинских отходов может быть обусловлен любыми из перечисленных ниже свойств:

a) в отходах содержатся возбудители инфекционных заболеваний, в том числе загрязненные острые предметы;

b) отходы являются цитотоксическими или генотоксическими;

c) отходы содержат токсичные или опасные химические вещества или фармацевтические препараты;

d) отходы являются радиоактивными;

e) отходы содержат острые предметы.

24. Для целей настоящих руководящих принципов инфицирующими веществами являются вещества, в которых, как известно или обоснованно предполагается, содержатся патогенные

микроорганизмы. Патогенными считаются микроорганизмы (включая бактерии, вирусы, риккетсии, паразиты, грибки) или рекомбинантные микроорганизмы (гибриды или мутанты), которые, как известно или обоснованно предполагается, вызываются инфекционные заболевания и создают серьезную опасность для животных или человека. Следует иметь в виду, что не все патогенные микроорганизмы могут распространяться через отходы.

4.2. Группы риска

25. Опасность заражения в результате случайного контакта угрожает всем лицам, соприкасающимся с опасными биомедицинскими и медицинскими отходами. К ним относятся работники лечебно-профилактических учреждений или любых иных объектов образования биомедицинских или медицинских отходов, и лица, находящиеся на территории или за пределами этих учреждений, которые работают с такими отходами или соприкасаются с ними, например, в результате небрежного обращения с отходами. Основные группы риска образуют следующие категории лиц:

a) врачи, медицинские сестры, сотрудники служб скорой медицинской помощи и персонал, занимающийся уборкой лечебных учреждений;

b) пациенты лечебно-профилактических учреждений или лица, которым оказывается медицинская помощь на дому;

c) работники вспомогательных служб лечебно-профилактических учреждений, таких как прачечные, службы уборки и вывоза мусора и станции по удалению отходов, включая мусоросжигательные станции, и другие лица, занимающиеся разделением и рекуперацией содержащихся в отходах материалов;

d) случайные или неосторожные конечные пользователи, такие как мусорщики и покупатели на рынках отходов, пригодных для повторного использования (например, в домашних хозяйствах, местных медицинских учреждениях и т.д.).

26. Ввиду расширения масштабов злоупотребления лекарственными средствам и лечения на дому, в том числе практики диализа на дому, не следует забывать об опасностях, связанных с множеством разрозненных мелких источников биомедицинских или медицинских отходов.

4.3. Опасности, связанные с инфицирующими отходами

27. В инфицирующих отходах может содержаться множество патогенных микроорганизмов, однако не все из них могут передаваться человеку или животным в результате контакта с такими отходами.

28. Содержащиеся в отходах патогенные микроорганизмы могут инфицировать человеческий организм следующим образом: в результате всасывания через трещину или порез на коже (инъекция), в результате всасывания через слизистую оболочку и, в редких случаях, в результате вдыхания и проглатывания.

29. Отходами, которые создают наибольшую опасность для здоровья человека, являются, пожалуй, патогенные микробиологические культуры в высоких концентрациях и загрязненные острые предметы (особенно иглы от шприцев).

Таблица 1

Классификация рисков и предлагаемых средств их преодоления

	РЕАЛЬНАЯ ОПАСНОСТЬ								ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ОПАСНОСТЬ	
	ИНФЕКЦИОННАЯ						ТОКСИЧЕСКАЯ		ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ	
Опасность, связанная с:	Уколами, порезами		Вдыханием, проглатыванием		Незажившими ранами		Контактом, проглатыванием, вдыханием		повышенной чувствительностью, нравственной позицией	
	Степень	Понизилась в результате	Степень	Понизилась в результате	Степень	Понизилась в результате	Степень	Понизилась в результате	Степень	Понизилась в результате
A. В сфере здравоохранения										
Категория										
Пациенты	-	И	±	П, И	+	П, И	+	П, И	+	И
Персонал ЛПУ	+	П, И	+	П, И	+	П, И	+	П, И	±	И
Персонал мат.-тех. обслуживания	+	П, И	+	П, И	+	П, И	+	П, И	+	И
Прочий персонал	0		-	П, И	0		0		+	И
Посетители и подрядчики	0		-	И	0		0		+	И
B. Вне сферы здравоохранения										
Категория										
Работники транспорта	+	П, И	±	П, И	±	П, И	+	П, И	+	И
Работники объектов по удалению отходов	+	П, И	±	П, И	±	П, И	+	П, И	+	И
Население	0		0		0		0		+	И

Условные обозначения, используемые в таблице:

Степень опасности: 0 незначительная; - низкая; ± умеренная; + высокая

Средства уменьшения опасности: П – путем профилактики, т.е. применения надлежащей практики (сортировки отходов и т.д.), косвенных мер (стерилизации отходов и т.д.) и организации подготовки кадров (по вопросам гигиены и безопасности).

И – путем информирования (распространения санитарно-гигиенических норм, информирования населения, организации эффективной подготовки кадров).

4.4. Опасности, связанные с острыми предметами

30. Острые предметы могут быть причиной не только порезов и уколов, но и инфицирования ран возбудителями болезней, которыми прежде были загрязнены такие острые предметы. Ввиду наличия такой двойной опасности нанесения травм и передачи заболевания присутствие острых предметов рассматривается в качестве фактора, создающего проблемы. Наиболее серьезное беспокойство связано с распространением инфекционных заболеваний, которые передаются путем подкожного проникновения возбудителя заболевания, например, вирусных трансфузионных инфекций.

31. Наибольшее беспокойство вызывают иглы от шприцев, поскольку они составляют основную часть острых предметов и часто загрязнены кровью больных.

4.5. Опасности, связанные с химическими и фармацевтическими отходами

32. Многие химические вещества и фармацевтические препараты, используемые в лечебно-профилактических учреждениях, являются опасными химическими веществами (например, токсическими, вызывающими коррозию, огнеопасными, химически активными, взрывчатыми, чувствительными к удару, цитотоксическими или генотоксическими). Остаточные количества этих веществ могут оказаться в биомедицинских или медицинских отходах после прекращения их использования или в результате исчезновения потребности в их использовании.

33. Они могут вызывать интоксикацию в результате острого или хронического воздействия и наносить травмы, в том числе ожоги. Интоксикация может произойти в результате всасывания химических веществ/фармацевтических средств через кожу или слизистую оболочку, а также в результате вдыхания или проглатывания. Попадание огнеопасных, вызывающих коррозию или химически активных веществ на кожу, в глаза или на слизистую оболочку легких (например, формальдегида и других летучих химических веществ) может вызвать повреждение тканей. Наиболее часто встречающимся видом таких повреждений являются ожоги.

34. Другим опасным продуктом, который часто встречается в лечебных учреждениях в связи с его использованием буквально в сотнях различных приборов, является ртуть. В наибольшем количестве ртуть содержится в таких диагностических приборах, как термометры, измерители кровяного давления, кардиодилататоры и трубки Миллер Аббота/Кантора. Она содержится и в некоторых других предметах, таких как флуоресцентные лампы и батареи.

35. Наиболее значительную группу опасных химических веществ образуют дезинфицирующие средства, которые используются в больших количествах и часто обладают коррозийными свойствами. Следует также отметить, что химически активные вещества могут образовывать высокотоксичные вторичные соединения. Остаточные количества химических веществ, сбрасываемые в канализационную систему, могут оказывать токсическое действие на станции биологической очистки сточных вод или на природные экосистемы принимающих водоемов. Остаточные количества фармацевтических средств могут оказывать такое же действие, поскольку в них могут содержаться антибиотики и другие лекарственные средства, тяжелые металлы, такие как ртуть, фенолы и их производные, а также другие дезинфицирующие и антисептические средства.

4.6. Опасности, связанные с цитотоксическими отходами

36. Серьезная опасность, которой подвергаются сотрудники лечебно-профилактических учреждений, работающие с цитотоксическими отходами, обусловлена сочетанием таких факторов, как токсичность таких веществ и продолжительность потенциального воздействия во время работы с отходами или их удаления. Контакт с цитотоксическими веществами в лечебно-профилактическом учреждении может произойти также в процессе подготовки к лечению. Воздействие на организм происходит главным образом в результате вдыхания пыли или аэрозолей, всасывания через кожу и приема в пищу продуктов питания, случайно соприкасавшихся с цитотоксическими (противоопухолевыми) лекарственными средствами, химическими веществами или отходами или в результате контакта с выделениями больных, проходящих курс химиотерапии.

4.7. Опасности, связанные с радиоактивными отходами

37. Радиоактивные материалы являются уникальными с той точки зрения, что они причиняют вред как в результате внешнего облучения (в процессе приближения к ним или работы с ними), так и в результате их попадания в организм человека. Степень вреда зависит от количества присутствующего или попавшего в организм радиоактивного материала и от вида этого материала. Излучение высокоактивных источников, например, таких, какие используются в радиотерапии, может вызывать серьезные повреждения: от поверхностных ожогов до быстрых летальных исходов. Радиоактивные отходы медицинской радиологии являются значительно менее активными, чем упомянутые выше источники, и вряд ли могут нанести такой же вред, однако облучение любой степени интенсивности сопряжено с некоторым, пусть даже самым малым, риском канцерогенеза.

38. Существуют четко разработанные процедуры сведения к минимуму опасности, которая возникает при работе с радиоактивными материалами, и эти процедуры обычно применяются в больницах и лабораториях, использующих такие материалы. Четко разработаны также механизмы безопасного хранения и удаления радиоактивных отходов. В каждой соответствующей организации должны быть сотрудники, ответственные за обеспечение соблюдения норм радиационной защиты, а также надлежащего и безопасного обращения с радиоактивными отходами. В лечебно-профилактических учреждениях для контроля за радиоактивными отходами могут применяться разработанные МАГАТЭ международные рекомендации в отношении безопасного обращения с радиоактивными отходами[5].

5. Сфера применения/выявление источника отходов

39. Настоящие руководящие принципы применяются в отношении образующихся в лечебно-профилактических учреждениях биомедицинских и медицинских отходов. К лечебно-профилактическим учреждениям относятся, в частности:

a) крупные источники отходов:

i) университетские больницы и клиники;

ii) родильные дома и отделения;

iii) больницы общего профиля;

b) средние источники отходов:

i) медицинские центры;

ii) клиники для амбулаторных больных;

iii) морги/патологоанатомические отделения;

iv) фермы и конезаводы;

v) приюты;

vi) клиники для проведения абортов;

vii) медицинские лаборатории;

---

[5] Management of radioactive wastes produced by users of radioactive materials, Safety Series No. 70, IAEA, Vienna (1985).

Handling, treatment, conditioning and storage of biological radioactive wastes, IAEA-TECDOC-775 (1994).

Management of small quantities of radioactive waste, IAEG-TECDOC-1041 (1998).

viii) медицинские научно-исследовательские учреждения;

ix) ветеринарные лечебницы;

x) банки крови и центры переливания крови;

xi) службы экстренной медицинской помощи;

c) малые источники отходов:

i) врачи-терапевты;

ii) санатории для выздоравливающих;

iii) дома престарелых или инвалидов с медицинским обслуживанием;

iv) кабинеты врача;

v) стоматологи;

vi) приюты для животных и собачьи питомники;

vii) специалисты по нанесению татуировок;

viii) специалисты по иглоукалыванию;

ix) ветеринары;

x) аптеки;

xi) специалисты по косметическому пирсингу;

xii) зоопарки, сафари-парки и т.д.

6. Идентификация и классификация отходов/ группы отходов

40. Изложенная ниже классификация биомедицинских и медицинских отходов основана на общей классификации отходов, содержащейся в приложениях I, II, VIII и IX Базельской конвенции, но уточнена для практического применения в сфере здравоохранения. Таким образом, биомедицинские и медицинские отходы распределяются по следующим группам:

A Медицинские отходы, не отличающиеся по составу от коммунально-бытовых отходов

A1 Обычные коммунально-бытовые отходы

B Биомедицинские и медицинские отходы, требующие особого внимания

B1 Анатомические отходы (ткани, органы, конечности, кровь и контейнеры из-под крови)
B2 Острые предметы (иглы, шприцы, скальпели, предметные стекла, ампулы и т.д.)
B3 Фармацевтические отходы (например, лекарственные средства с просроченным сроком годности)
B4 Цитотоксические фармацевтические отходы
B5 Отходы, содержащие кровь и биологические жидкости (материалы, загрязненные кровью или другими биологическими жидкостями, использованная вата неинфекционных больных)
Отходы, в отношении которых необходимо применять особые меры лишь для предотвращения риска заражения в процессе их удаления.

C Инфицирующие отходы

Для целей настоящих руководящих принципов инфицирующими медицинскими отходами[6] являются:

a) списанные материалы или оборудование, загрязненные кровью и препаратами крови, другими биологическими жидкостями или экскрементами больных, страдающих опасными инфекционными заболеваниями (более подробно определяются в подразделе B5 раздела 6.1 ниже). Загрязненные отходы больных, страдающих трансфузионными инфекционными заболеваниями, которые проходят курс гемодиализа (например, оборудование для диализа, такое как трубки и фильтры, одноразовые простыни, белье, фартуки, перчатки или лабораторные халаты, загрязненные кровью);

b) лабораторные отходы (микробиологические культуры и штаммы, содержащие любые живые возбудители болезней, искусственно выращенные в значительных количествах, а также лабораторные чашки и устройства для переноса, инокуляции и смешивания микробиологических культур возбудителей инфекционных болезней и инфицированные животные из лабораторий).

D Другие опасные отходы[1]

Отходы, образующиеся не только в сфере здравоохранения, например, растворители, химические вещества, батареи, фиксирующие растворы и т.д.

E Радиоактивные отходы лечебно-профилактических учреждений.

6.1. Спецификации

B1: Анатомические отходы

Описание

Неинфицирующие части тела, органы и ткани человека, а также контейнеры из-под крови.

Примеры таких отходов

Остатки тканей, удаленные органы, ампутированные конечности, плацента и т.д.

Принципы обращения с отходами

В отношении использования отходов, состоящих из конечностей, органов и тканей человека, прежде всего по этическим соображениям, должны применяться особые требования. Такие отходы должны, по возможности, как можно скорее собираться в соответствующие контейнеры в месте образования. Они должны содержаться в герметичных емкостях (например, в деревянных контейнерах, какие обычно используются в патологоанатомических отделениях) и в охлаждаемом месте при необходимости временного сохранения в течение относительно длительного периода или в разумные сроки вывозиться на объект по удалению отходов. Временное хранение осуществляется в месте, доступном только для персонала, прошедшего соответствующую подготовку. Обычно такие отходы подлежат полному сжиганию на соответствующей установке. Станции для сжигания бытовых отходов, как правило, не подходят для сжигания ампутированных конечностей, удаленных органов и плаценты (исключения, такие как отдельное хранение и прямая загрузка, должны согласовываться с соответствующими компетентными органами и руководством

[6] Толкования термина "инфицирующие медицинские отходы" различаются в зависимости от национальных условий, политики и норм; международные организации используют собственные толкования этого термина (см. примечание 2 и 3 выше). Контагиозность относится к числу опасных свойств, перечисленных в приложении III Базельской конвенции, и определяется в рамках класса веществ H6.2. Более подробно эти свойства рассматриваются в рабочих документах, находящихся на обсуждении Технической рабочей группы Конвенции.

мусоросжигательной станции). В исключительных случаях для сжигания (удаления) ампутированных конечностей могут использоваться крематории.

Исключения и специальные положения

В случаях образования лишь небольшого количества таких отходов (например, во врачебной практике) они могут быть собраны в соответствующие емкости (например, в контейнер из твердого материала) и удалены вместе с коммунально-бытовыми отходами в объеме до одного литра на пакет для отходов. Ликвидация относящихся к отходам конечностей, органов и тканей животных регулируется положениями соответствующего специального законодательства.

B2: Отходы, создающие опасность получения травмы (острые предметы)

Описание

К острым предметам относятся все предметы и материалы, тесно связанные с деятельностью лечебно-профилактических учреждений, которые создают потенциальную опасность получения травмы и/или инфицирования.

Примеры таких отходов

Иглы, дренажные трубки, шприцы с иглами, иглы-бабочки, перья, битая стеклянная посуда, ампулы, пипетки, лезвия скальпелей, ланцеты, пустые пробирки и т.д.

Принципы обращения с отходами

Отходы, создающие угрозу получения травмы, требуют принятия мер для предупреждения травмы или инфицирования в ходе работы с такими отходами на территории или за пределами лечебно-профилактического учреждения. Такие отходы должны собираться и удаляться отдельно от других отходов. Контейнеры для сбора таких отходов должны быть прочными на прокол и герметичными. Такие отходы должны храниться в местах, доступных лишь для персонала, прошедшего соответствующую подготовку.

Примечание. Острые предметы, относящиеся к инфекционным больным, острые предметы из изоляторов или острые предметы, относящиеся к инфекционным больным, проходящим курс гемодиализа, как и другие заостренные предметы, загрязненные лабораторными отходами, должны квалифицироваться как инфицирующие отходы.

Исключения и специальные положения

Шприцы и иглы не подлежат повторному использованию.

Примечание. В некоторых странах в качестве инфицирующих отходов рассматриваются все острые предметы.

B3: Фармацевтические отходы

Описание

К фармацевтическим отходам относятся фармацевтические препараты, ставшие непригодными по следующим причинам:

- истечение срока годности;
- истечение срока годности после вскрытия упаковки или готового к употреблению препарата;
- другие причины (например, отзыв препарата).

Примеры таких отходов

Термин "фармацевтические средства" охватывает самые различные действующие вещества и виды препаратов, начиная с чаев и дезинфицирующих средств с содержанием тяжелых металлов и заканчивая специфическими лекарственными средствами, в которых содержатся самые разнообразные опасные или безопасные вещества. Поэтому деятельность по удалению отходов может основываться на разных подходах; например, фармацевтические отходы могут быть разделены на три класса, определяющих характер деятельности по их удалению:

- Фармацевтические отходы: класс 1

  Фармацевтические средства, такие как ромашковый чай и сироп от кашля, которые не создают опасности в процессе сбора, временного хранения и удаления отходов.

  Фармацевтические отходы класса 1 не считаются опасными отходами. Они удаляются вместе с коммунально-бытовыми отходами.

- Фармацевтические отходы: класс 2

  Фармацевтические средства, которые могут создавать опасность в случае неправильного обращения с ними лицами, не имеющими соответствующих полномочий.

  Фармацевтические отходы класса 2 считаются опасными отходами. Их ликвидация осуществляется на соответствующем объекте по удалению отходов.

- Фармацевтические отходы: класс 3

  Фармацевтические средства с содержанием тяжелых металлов и не поддающиеся определению фармацевтические вещества, дезинфицирующие средства с содержанием тяжелых металлов, которые в силу своего состава требуют применения специальных мер. Фармацевтические отходы класса 3 считаются опасными отходами. Их ликвидация осуществляется на соответствующем объекте по удалению отходов. Однако ввиду того, что лекарственные средства обычно не маркируются в зависимости от степени их опасности, на практике сортировка лекарственных средств по разным классам, в частности по классам 2 и 3 зачастую может быть слишком сложной. Поэтому страны могут принимать решение о том, чтобы рассматривать все лекарственные средства или их значительную часть в качестве опасных отходов или отходов, требующих особого внимания.

Принципы обращения с отходами

Предупреждение образования отходов: в целях сокращения объема образующихся фармацевтических отходов следует периодически инспектировать запасы фармацевтических средств и проверять их долговечность (срок годности).

Рекуперация на специальных объектах: можно изучить возможности возврата старых фармацевтических средств производителю или их передачи в специальные системы сбора (например, в аптеки) с целью возможного последующего использования. Такой возврат фармацевтических средств в оригинальной упаковке до истечения или в разумные сроки после истечения их срока годности является возможным в том случае, если гарантируется, что производитель или учреждение, осуществлявшее сбор, изучит возможности последующего использования таких фармацевтических средств и что фармацевтические средства, которые не могут быть более использованы, будут удалены экологически безопасным способом.

Фармацевтические отходы, считающиеся опасными отходами, должны собираться в соответствующие емкости. Промежуточное хранение осуществляется в месте, которое доступно лишь персоналу, прошедшему соответствующую подготовку. При этом принимаются меры к тому, чтобы исключить возможность неправомерного использования таких веществ.

Исключения и специальные положения

Цитотоксические фармацевтические отходы: см. группу B4: цитотоксические фармацевтические отходы.

B4: цитотоксические фармацевтические отходы

Описание

Цитотоксическими (противоопухолевыми) фармацевтическими отходами являются отходы, которые могут образоваться в результате использования (введения больным) и изготовления и подготовки фармацевтических средств, обладающих цитотоксическим (противоопухолевым) действием. Эти химические вещества могут быть разделены на шесть основных групп: алкилированные вещества, антиметаболиты, антибиотики, алкалоиды растений, гормоны и прочие. Потенциальная опасность для здоровья людей, работающих с цитотоксическими фармацевтическими средствами, обусловлена прежде всего мутагенными, канцерогенными и тератогенными свойствами этих веществ. Поэтому эти отходы создают опасность, и в числе прочих должны приниматься также меры, предусмотренные положениями об охране труда.

Примеры таких отходов

Имеются подробные списки фармацевтических средств, содержащих цитотоксические вещества. Видимые жидкие остаточные количества цитотоксических концентратов, цитотоксические фармацевтические средства с истекшим сроком годности и материалы, которые, судя по внешним признакам, загрязнены цитотоксическими фармацевтическими средствами, должны удаляться как цитотоксические фармацевтические отходы.

Принципы обращения с отходами

Потенциальная опасность, создаваемая цитотоксическими фармацевтическими средствами, угрожает прежде всего лицам, контактирующим с ними во время их подготовки и в процессе или после их использования. Согласно порядку, давно уже установленному в больницах, принимаются меры к тому, чтобы с такими препаратами контактировали лишь некоторые лица. Имеются специальные руководящие принципы по этому вопросу. Такие отходы обычно образуются в центральных учреждениях, например, в аптеках и лабораториях, и они нередко образуются в местах подготовки готовых к использованию цитотоксических растворов. Временное хранение таких отходов осуществляется в контролируемом и запираемом на замок месте.

Меры предосторожности, принимаемые в процессе использования цитотоксических фармацевтических средств, должны также приниматься в процессе их транспортировки за пределами соответствующего учреждения, поскольку утечка таких средств может иметь неблагоприятные экологические последствия. Поэтому необходимо пристально следить за тем, чтобы эти отходы содержались в закрытых и герметичных контейнерах. Для сбора таких отходов необходимо использовать твердые контейнеры. Рекомендуется использовать маркированные контейнеры. По соображениям охраны труда сбор цитотоксических фармацевтических отходов должен производиться отдельно от других фармацевтических отходов, и они должны уничтожаться на установке по сжиганию опасных отходов.

Исключения и специальные положения

Никаких.

B5: Отходы, загрязненные кровью и биологическими жидкостями

Описание

К ним относятся отходы лечебно-профилактических учреждений, загрязненные кровью, выделениями и экскрементами человека или животных, которые не являются инфицирующими

отходами. Есть основания предполагать, что такие отходы могут быть в некоторой степени загрязнены патогенными микроорганизмами (почти в той же степени, что и бытовые отходы).

Примеры таких отходов

Одежда, тампоны, шприцы без прикрепленных к ним игл, инфузионное оборудование без игл, бинты и т.д.

Принципы обращения с отходами

В отношении обращения с такими отходами должны применяться особые требования с учетом необходимости предупреждения инфицирования в пределах лечебно-профилактического учреждения. Для сбора этих отходов в лечебно-профилактических учреждениях используются двойные герметичные пакеты или контейнеры, изготовленные из прочного материала.

Такие отходы следует сжигать на установках для сжигания бытовых отходов, однако они могут также вывозиться вместе с бытовыми отходами на свалки, контролируемые соответствующими органами. Следует учитывать, что в некоторых странах захоронение на свалках отходов, загрязненных кровью и биологическими жидкостями, не допускается.

Исключения и специальные положения

Такая смесь отходов не подлежит рециркуляции.

C: Инфицирующие отходы[7]

Описание

Во всех случаях, когда известно или, исходя из медицинской практики, предполагается, что отходы загрязнены возбудителями перечисленных ниже болезней, и когда имеются опасения, что такое загрязнение может вызвать распространение болезни, должны применяться специальные требования, касающиеся сбора и удаления инфицирующих отходов. В список включены болезни, которые требуют принятия особых мер по профилактике с учетом следующих факторов:

- опасность инфицирования (контагиозность, доза инфекции, возможность эпидемии);
- жизнеспособность патогенных микроорганизмов (активность инфекции/контагиозность);

---

[7] Для целей настоящих руководящих принципов инфицирующими медицинскими отходами являются:

a) списанные материалы или оборудование, загрязненные кровью и препаратами крови, другими биологическими жидкостями или экскрементами больных, страдающих опасными инфекционными заболеваниями (более подробно определяются в подразделе B5 раздела 6.1 ниже). Загрязненные отходы больных, страдающих трансфузионными инфекционными заболеваниями, которые проходят курс гемодиализа(например, оборудование для диализа, такие как трубки и фильтры, одноразовые простыни, белье, фартуки, перчатки или лабораторные халаты, загрязненные кровью);

b) лабораторные отходы (микробиологические культуры и штаммы, содержащие любые живые возбудители болезней, искусственно выращенные в значительных количествах, а также лабораторные чашки и устройства для переноса , инокуляции и смешивания микробиологических культур возбудителей инфекционных болезней и инфицированные животные из лабораторий).

Толкования термина "инфицирующие медицинские отходы" различаются в зависимости от национальных условий, политики и норм; международные организации используют собственные толкования этого термина (см. примечание 2 и 3 выше). Контагиозность относится к числу опасных свойств, перечисленных в приложении III к Базельской конвенции, и определяется в рамках класса веществ H6.2. Более подробно эти свойства рассматриваются в рабочих документах, находящихся на обсуждении Технической рабочей группы Конвенции.

- путь передачи инфекции;
- масштабы и характер потенциального загрязнения;
- количество загрязненных отходов;
- степень опасности и возможность излечения болезни, которая может быть вызвана.

Относящиеся к этой группе отходы могут образоваться в процессе диагностирования и лечения больных, страдающих следующими болезнями (в скобках указаны соответствующие выделения, содержащие патогенные микроорганизмы):

синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД)* (кровь)
вирусный гепатит* (кровь, кал)
болезнь Крейцфельда-Якоба (БКЯ), трансмиссивная губкообразная энцефалопатия (ТГЭ)* (ткани, спинномозговая жидкость)
холера[#] (кал, рвотные массы)
брюшной тиф/паратиф[#] (кал, моча, желчь)
энтерит, дизентерия, гемолитико-уремический синдром (ГУС), вызванный нтерогеморрагической кишечной палочкой[#] (кал)
активный туберкулез (мокрота, моча, кал)
менингит/энцефалит (мокрота, спинномозговая жидкость)
бруцеллёз (кровь)
дифтерия (мокрота, выделения из инфицированных ран)
лепра (выделения из носа/инфицированных ран)
сибирская язва (мокрота, выделения из инфицированных ран)
чума (мокрота, выделения из инфицированных ран)
полиомиелит (мокрота, кал)
ку-лихорадка (мокрота, кровь, пыль)
сап (мокрота, выделения из инфицированных ран)
бешенство (мокрота)
туляремия (гной)
вирусная геморрагическая лихорадка с почечным синдромом или легочным синдромом, вызванная хантавирусом (кровь, мокрота, выделения из инфицированных ран, моча).

Отходы этой категории обычно образуются в следующих местах: изоляторы в больницах; диализные отделения или центры для больных, инфицированных вирусом гепатита (желтый диализ); патологоанатомические отделения; операционные; и врачебные кабинеты и лаборатории, в которых лечат преимущественно больных, страдающих перечисленными выше болезнями.

К таким отходам относятся отходы, загрязненные кровью, экскрементами или выделениями, содержащими патогенные микроорганизмы (см. перечень), или контейнеры с кровью в жидком состоянии.

Примеры

Инфекции, помеченные значком (*), обычно передаются путем инокуляции. Поэтому к таким отходам не относятся такие сухие загрязненные отходы лечения отдельных лиц, страдающих соответствующими болезнями (СПИД, вирусный гепатит, БКЯ), как загрязненные тампоны (например, после взятия анализов крови), ватные тампоны, используемые в стоматологической практике и т.д. Тем не менее к ним относятся наполненные кровью сосуды и пропитанные кровью или выделениями отходы хирургических операций, проводившихся на инфицированных больных, использованные диализные системы для желтого диализа, а также пропитанные кровью/выделениями отходы врачебной практики и лабораторных исследований, связанных в основном с лечением больных, инфицированных рассматриваемыми болезнями.

Инфекции, помеченные значком ([#]), передаются через кал и в результате употребления в пищу загрязненных продуктов. Соответствующие испражнения могут удаляться через канализационную систему с соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм. Вопрос об утилизации в

соответствии с условиями, предусмотренными для случаев отнесения отходов к категории инфицирующих отходов, рассматривается лишь в случаях высокого содержания в отходах экскрементов больных с соответствующим диагнозом.

К инфицирующим отходам в любом случае относятся:

a) все микробиологические культуры, образованные, например, в институтах, которые занимаются исследованиями в области гигиены, микробиологии и вирусологии, а также в медицинских лабораториях, врачебных кабинетах и аналогичных учреждениях, в которых может произойти размножение каких-либо патогенных микроорганизмов;

b) животные для экспериментов, а также мусор и кал животных из лабораторий, занимающихся проведением экспериментов на животных, если допускается передача вышеупомянутых болезней.

Принципы обращения с отходами

Для сбора инфицирующих отходов должны использоваться прочные герметичные емкости, которые тщательно закрываются и вывозятся на центральные объекты хранения/пункты доставки, при этом не допускается перезагрузка в другие емкости или сортировка отходов (контейнеры, маркированные знаком "биологическая опасность"). Эти отходы собираются и транспортируются таким образом, чтобы исключить возможность непосредственного контакта с отходами, при этом не допускается перенос отходов в другие контейнеры на центральном объекте хранения или в процессе доставки. Отходы должны храниться таким образом, чтобы не происходило образование газов в контейнерах с отходами. В этой связи следует принимать меры к тому, чтобы сроки хранения отходов были, по возможности, максимально короткими с учетом соответствующих климатических условий (например, хранение при температуре ниже +15ºC не более одной недели или хранение при температуре от 3ºC до 8ºC в течение более длительного периода).

Инфицирующие отходы подлежат сжиганию (на определенной станции по сжиганию отходов) или обеззараживанию перед окончательным удалением с использованием какого-либо признанного метода, желательно насыщенным острым паром. Обеззараженные отходы могут быть удалены также, как и бытовые отходы. Установки по обеззараживанию должны функционировать в соответствии с параметрами эксплуатации, предписанными для обеззараживания отходов, и этот режим эксплуатации должен быть описан в соответствующей рекомендации. Использование передвижных установок для обеззараживания инфицирующих отходов допускается лишь в том случае, если учреждение, удаляющее отходы, представляет подтверждение того, что установка на регулярной основе проверяется соответствующим компетентным ведомством или назначенным учреждением на предмет ее функциональной и эксплуатационной надежности.

В начале эксплуатации и в дальнейшем через равные промежутки времени (например, два раза в год) соответствующее учреждение проверяет эффективность установки для обеззараживания паром, используя соответствующие микробиологические показатели (см. приложение IV).

Исключения и специальные положения

Биологические жидкости и экскременты больных, страдающих опасными инфекционными болезнями, могут удаляться в канализационную систему, если существует четкая система разделения стока отходов и питьевой воды и если канализационная система подсоединена к заводу по очистке сточных вод. В некоторых странах биологические жидкости и экскременты должны проходить этап обеззараживания перед удалением в канализационную систему. В развивающихся странах, в виде исключения, допускается удаление инфицирующих отходов в специальном районе свалки, контролируемой соответствующим учреждением, если отсутствует опасность загрязнения почвы или питьевой воды и если такие инфицирующие отходы засыпаются непосредственно землей или другими материалами.

Е: Радиоактивные отходы

Описание

Материалы, загрязненные радиоизотопами и образующиеся в результате использования радионуклидов в медицинских или научных целях. Они образуются, в частности, в медицинской радиологии и в процессе радиоиммунного или бактериологического анализа и могут находиться в твердом, жидком или газообразном состоянии.

Примеры таких отходов

К радиоактивным отходам относятся твердые, жидкие и газообразные отходы, загрязненные радионуклидами, образующиеся в процессе in vitro анализа биологических тканей и жидкостей, интраскопии in vivo органов и локализации опухолей, а также в процессе обследования и лечения. Обычно в радиоактивных медицинских отходах содержатся радионуклиды с коротким периодом полураспада, такие как ^{32}P (β, период полураспада – 14,3 дня), ^{57}Co (β, период полураспада – 271 день) или ^{99}Tc^{m} (γ, период полураспада 14,3 дня), которые относительно быстро утрачивают свою активность. Для некоторых терапевтических процедур требуются радионуклиды с более длительным периодом распада, такие как ^{60}Co (β, период полураспада – 5,3 года), ^{137}Cs (β, период полураспад – 30 лет) или ^{226}Ra (β, период полураспада – 1600 лет), которые обычно заключаются в оболочку в форме булавок, пилюль или игл и могут повторно использоваться на других больных после стерилизации.

Принципы обращения с отходами

В тех случаях, когда невозможно достичь допустимого предела активности для применения простых методов немедленного удаления (уровня освобождения от контроля), лечебно-профилактическим учреждениям следует отделять радиоактивные отходы и хранить их в течение требуемого периода для снижения уровня активности. Если степень активности ниже этих уровней освобождения от контроля, такие материалы могут удаляться с помощью обычных методов. Рекомендации, касающиеся уровней освобождения от контроля, подготовлены МАГАТЭ[8]. Поскольку период полураспада большинства радиоактивных материалов, используемых в больницах, составляет несколько часов или дней, после хранения таких материалов в течение одного-двух месяцев их можно удалять через обычную систему утилизации отходов с соблюдением соответствующих мер контроля. Неинфицирующие радиоактивные отходы, подвергшиеся распаду, помещают в черные пластиковые пакеты, когда предполагается их захоронение на свалке. Радиоактивные отходы, подвергшиеся распаду, но являющиеся инфицирующими, помещают в желтые пластиковые пакеты для последующего обеззараживания. Их захоронение на свалке без предварительного обеззараживания не допускается.

Все радиоактивные отходы, которые планируется выдерживать до завершения полураспада, следует хранить в соответствующих контейнерах, исключающих вероятность рассеяния излучения. Подходящей емкостью для таких отходов является пластиковый пакет, помещенный в большую канистру или цилиндрический контейнер. Емкости, используемые для хранения радиоактивных отходов, должны иметь четкую маркировку, на которой указывается уровень активности радионуклидов на соответствующую дату и требуемый период хранения. Эти емкости должны храниться в специально обозначенном месте в складском помещении для радиоактивных веществ или радиоактивных отходов, защищенном свинцовыми экранами. В журнале регистрации принимаемых на хранение материалов должно быть четко указано, какие предметы являются "радиоактивными отходами". Емкости с радиоактивными отходами маркируются надписью "РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ" и знаком радиационной опасности.

Радионуклиды с высоким уровнем активности и обычно длительным периодом полураспада, применяемые в лечебно-профилактической деятельности, используются в терапевтических целях в

[8] Clearance of materials resulting from the use of radionuclides in medicine, industry and research, IAEA-TECDOC-100 (1989).

виде герметичных источников, имеющих форму пилюль, семян, лент, трубок или игл. Эти герметичные источники извлекаются после использования, промываются, дезинфицируются и хранятся в защищенном свинцовыми пластинами месте с целью повторного использования на других больных. Тем не менее такие предметы могут стать отходами, если нарушается их герметизация, если они утрачивают значительную часть своей активности или если в них отпадает необходимость. Использованные радионуклидные генераторы также становятся отходами. В тех странах, где отсутствует ядерная промышленность, но имеются возможности для удаления радиоактивных отходов с высокой степенью активности, сотрудники больниц должны надлежащим образом упаковывать эти предметы или укладывать их в те же коробки, в которых они были получены, и отправлять обратно первоначальному поставщику для переработки, последующей рециркуляции или безопасного окончательного удаления. В странах с развитой ядерной промышленностью больницы могут отправлять не поддающиеся рециркуляции отходы с высоким уровнем радиоактивности национальным учреждениям по удалению радиоактивных отходов, которые примут меры по их утилизации. Обычно эти предметы являются достаточно ценными и как правило они пригодны для рециркуляции.

Исключения и специальные положения

В каждом лечебно-профилактическом учреждении, использующем радиоактивные вещества, должен быть специалист по радиационной защите, который, в частности, должен следить за утилизацией и удалением радиоактивных отходов и хранением радиоактивных материалов.

7. Применимые современные технологии утилизации, обработки и удаления

41. Общепризнанно, что оптимальным методом улучшения показателей воздействия на окружающую среду в процессе утилизации отходов являются разработка и применение планов утилизации отходов. План утилизации отходов может помочь предприятиям, являющимся источниками загрязнения, сохранить ресурсы и свести к минимуму образование отходов за счет более совершенной практики осуществления закупок и повторного использования, а также рентабельных и экологически безопасных процедур разделения, сортировки, сбора, перевозки, обработки и удаления всех видов отходов, образующихся на их объектах.

42. Такой план рекомендуется разрабатывать в форме системы управления природопользованием, основанной на стандартах экологически ориентированного управления серии ISO 14001. Такой системный подход обеспечивает наличие поддающейся проверке и контролю документации, свидетельствующей о том, что работы проводятся в соответствии с установленными требованиями. Такая система облегчит также представление качественных данных и информации, на основе которых может быть подготовлен отчет о состоянии окружающей среды. Непременным условием разработки и обновления такого плана является определение свойств и анализ существующей группы отходов, а также подробная оценка применяемых методов удаления отходов. Обычно этот процесс называют аудитом отходов.

7.1. Избежание/предупреждение

43. Согласно принципам Базельской конвенции, каждая страна принимает надлежащие меры с тем, чтобы обеспечить сведение к минимуму производство опасных и других отходов в своих пределах и обеспечить наличие соответствующих объектов по удалению для экологически обоснованного использования опасных и других отходов.

44. Применительно к различным лечебно-профилактическим учреждениям деятельность по утилизации отходов с соблюдением обязательства об избежании образования и рекуперации отходов предполагает создание ориентированной на практические задачи четко организованной и управляемой системы с четким материально-техническим обеспечением. Этого можно добиться лишь в том случае, если каждый работник системы здравоохранения будет более вдумчиво относится к этой проблеме и принимать меры к тому, чтобы сводить к минимуму объем и степень опасности образующихся отходов.

45. Рост актуальности проблемы обращения с отходами требует проведения экологически ориентированной реорганизации. Начать следует с организации закупок, отдавая предпочтение экологически более безопасным продуктам и заменяя вредные или одноразовые продукты пригодными для повторного использования или альтернативными продуктами, если они отвечают соответствующим требованиям гигиены и обеспечения безопасности пациентов.

46. Заметного сокращения объема отходов можно добиться лишь в том случае, если будет тщательно проанализирован вопрос о необходимости уже используемых одноразовых продуктов. В принципе, предметы разового использования, такие как одноразовые столовые приборы, одноразовое белье (включая простыни), инструментарий и оборудования разового использования (ножницы, скальпели, зажимы) и емкости разового использования (почковидные лотки, флаконы для инфузионных растворов) следует заменять предметами, пригодными для повторного использования и альтернативными предметами более длительного пользования. С примерами конкретных видов деятельности по обеспечению повторного использования, сокращения объема отходов и их рециркуляции можно ознакомиться в приложении III и в литературе, упомянутой в библиографическом перечне.

7.1.1. Упаковка

47. С закупкой тесно связан вопрос упаковочной тары. Можно заметно сократить объем образующихся отходов, если при отборе закупаемых предметов будет уделяться внимание объему их упаковочной тары. Он не должен превышать минимальный объем, обеспечивающий соблюдение требований транспортировки, хранения, гигиены и стерильности. Прежде чем оформлять заказ, необходимо учесть материальные затраты на продукт и его упаковку, а также конечные затраты на удаление отходов.

48. Затраты на удаление упаковочных отходов могут быть сокращены, если:

a) предпочтение отдается продуктам с небольшим объемом упаковочной тары;

b) предпочтение отдается упаковочной таре, которая может быть повторно заполнена, повторно использована или задействована в качестве контейнера для хранения или в качеств мусороприемника на территории или за пределами учреждения, использующего данный продукт;

c) предпочтение отдается упаковочной таре требуемого размера;

d) при оформлении заказа предусматривается, что производитель или поставщик продукции вывозит требуемую для транспортировки упаковочную тару и контейнеры.

49. Когда этого нельзя избежать, упаковочную тару следует собирать отдельно и вывозить для соответствующей рекуперации. Процесс рекуперации обычно применяется в отношении картона, бумаги, стекла и металлов. Рекуперация пластмассы является наиболее эффективной в том случае, если ее собирают, разделяя по видам.

7.1.2. Кухонные отбросы и отходы предприятий общественного питания

50. Кухонные отбросы и отходы предприятий общественного питания могут использоваться в качестве заменителей кормов, если они проходят отвечающую такому назначению дезинфекцию или если такое использование согласуется с условиями, установленными соответствующими органами.

7.1.3. Лабораторные отходы и остаточные количества химических веществ

51. Следует попытаться установить, от каких опасных продуктов и веществ в системе здравоохранения можно полностью отказаться. Сокращения остаточного количества химических веществ можно добиться путем использования высококачественного лабораторного оборудования и проведения лабораторных испытаний и анализов лишь в тех случаях, когда в этом действительно

есть необходимость. В процессе закупок лабораторного оборудования следует обращать внимание на показатель среднего потребления химических веществ.

52. Во многих странах принимаются меры с целью ликвидации и предупреждения использования в будущем ртути, содержащейся во врачебных диагностических приборах, например, в измерителях кровяного давления и термометрах. Ртуть является токсичным веществом и представляет опасность в процессе и по окончании ее использования. Методов безопасного захоронения или сжигания ртути не существует. К счастью, в настоящее время имеются более безопасные альтернативы каждому из этих приборов, содержащих ртуть. Таким образом, этой проблемы легче всего избежать, прежде всего, посредством соответствующей политики закупок.

53. Что касается лабораторных химикатов, то необходимо прежде всего выяснить, является ли неизбежным использование хлорированных углеводородов в качестве растворителей. Цель должна заключаться в том, чтобы заменить такие лабораторные процедуры. Следует осуществлять сбор и рекуперацию лабораторно-химических веществ и растворителей, если расходы на рекуперацию являются достаточно умеренными по сравнению с расходами на другие формы утилизации отходов. Наиболее широкой областью применения метода рекуперации растворителей являются патологоанатомические, гистологические и анатомические исследования, поскольку в рамках этой деятельности образуется довольно большое количество загрязненных жирами и кровью растворителей (ксилол, толуол и другие).

7.2. Сортировка, сбор, маркировка биомедицинских и медицинских отходов и обращение с ними

54. Ключевым элементом эффективной системы удаления биомедицинских и медицинских отходов является сортировка. Она обеспечивает выбор правильного метода удаления, безопасность персонала, сведение к минимуму экологического ущерба и рециркуляцию с наименьшими затратами. Сортировка и сбор биомедицинских и медицинских отходов должны осуществляться в соответствии с установленными требованиями обработки или удаления таких отходов.

55. Сортировка должна производиться под надзором лица, производящего такие отходы, и как можно ближе к месту их образования. Поэтому сортировка должна производиться в месте, которое является источником отходов, то есть палате, у койки больного, в операционной, в лаборатории, в родильном отделении и т.д., и должна осуществляться лицом, производящим такие отходы, например, медицинской сестрой, врачом или соответствующим специалистом, с тем чтобы незамедлительно изолировать такие отходы и предупредить повторную сортировку, сопряженную с риском. Она должна производиться с учетом видов отходов, перечисленных в определении биомедицинских и медицинских отходов.

56. Каждое лечебно-профилактическое учреждение должно разработать и применять план утилизации отходов. Правильной и эффективной сортировки отходов можно добиться лишь в результате организации тщательно подготовки и обучения сотрудников, а также среднего и старшего персонала, и это следует учитывать в разрабатываемой политике.

57. Во всей стране должна применяться единая система сортировки отходов. Сортировка должна применяться на всех этапах существования отходов, от места их образования до места их конечного удаления, независимо от того, происходит ли это на территории или за пределами лечебно-профилактического учреждения. Принципы этой системы сортировки должны учитываться во всех методах хранения и перевозки отходов.

58. Сбор рассортированных отходов разных категорий должен производиться в отдельные различимые емкости. В каждом помещении, например, в палатах, лабораториях и операционных должны быть установлены контейнеры/пакеты для тех видов отходов, которые образуются в данном помещении. В каждом месте сбора отходов должны иметься инструкции по сортировке и идентификации отходов для обеспечения соблюдения требуемой процедуры. Предпочтение всегда

следует отдавать герметичным, негалоидированным контейнерам, изготовленным из горючих материалов. Пластиковые пакеты для хранения мусора могут подвешиваться на соответствующем каркасе или вставляться в устойчивый контейнер. Должна быть предусмотрена крышка для закрывания пакета. Сбор острых предметов должен производиться только в контейнеры из твердых материалов (не из стекла) для предупреждения травм и заражения лиц, работающих с такими отходами.

59. Врачебный персонал больницы и санитарные работники должны принимать меры к тому, чтобы пакеты с отходами удалялись и плотно закрывались при заполнении не более чем на три четверти. Наиболее предпочтительным является метод затягивания пакета с помощью пластикового самозапирающегося замка с биркой; использование скоросшивателей для запечатывания пакетов не допускается. Каждый пакет должен иметь маркировочную бирку с указанием места образования отходов (палата и больница) и содержимого пакета.

60. Следует разработать единую систему маркировки и кодирования упаковочной тары биомедицинских и медицинских отходов. Биомедицинские и медицинские отходы можно разделять на категории путем их сортировки по пакетам или контейнерам разных цветов. В таблице 2 в качестве примера приводится система цветовой кодировки, рекомендуемая ВОЗ. Использование международно признанных условных обозначений и знаков имеет основополагающее значение и необходимо для безопасной работы с отходами и их удаления. Рекомендуется включать информацию о цветовой кодировке, условных обозначениях и знаках в инструкции по утилизации отходов и доводить до сведения персонала, например, вывешивая на стену в местах сбора отходов соответствующие информационные плакаты.

Таблица 2

Рекомендуемая ВОЗ цветовая кодировка биомедицинских и медицинских отходов как пример системы цветовой кодировки

Вид отходов	Цвет и маркировка емкости*	Вид емкости
Особо опасные инфицирующие отходы	Желтый, маркировочная надпись "Опасная инфекция"	Прочный, герметичный пластиковый пакет или контейнер, пригодный для автоклавной обработки
Другие инфицирующие отходы, отходы отделений патологии	Желтый	Пластиковый пакет или контейнер
Острые предметы	Желтый, маркировочная надпись "Острые предметы"	Прочные на прокол контейнеры
Химические и фармацевтические отходы	Коричневый	Пластиковый пакет или контейнер
Радиоактивные отходы	-	Свинцовые пакет, со знаком радиационной опасности
Общие медицинские отходы	Черный	Пластиковые пакеты

* Предлагаемая система цветовой кодировки и маркировки; в каждой стране возможно использование другой системы цветовой кодировки.

** Образуются только в крупных больницах

61. Вспомогательный персонал, отвечающий за сбор отходов, должен выполнять некоторые рекомендации, в частности:

a) отходы должны собираться в палатах ежедневно или с иной установленной периодичностью и доставляться в центральное место хранения отходов;

b) каждый вывозимый пакет должен маркироваться с указанием места образования отходов (больница и палата) и содержимого пакета;

c) персонал должен немедленно заменять пакеты или контейнеры новыми емкостями того же типа.

62. В месте образования отходов должны всегда иметься запасные пустые пакеты или контейнеры для сбора отходов.

7.3. Транспортирование и хранение на территории лечебно-профилактического учреждения

63. Важно принять меры к тому, чтобы отходы не сосредотачивались в месте их образования. Порядок сбора отходов должен быть определен в плане удаления отходов. Отходы должны перевозиться по учреждению таким образом, чтобы исключить ненужный контакт с персоналом и другими лицами. Следует свести к минимуму работу с контейнерами, содержащими отходы, и их транспортировку, с тем чтобы понизить вероятность контакта с отходами. Следует разработать специальные маршруты перевозки отходов через учреждение таким образом, чтобы свести к минимуму провоз груженых тележек через лечебные и другие чистые помещения.

64. Тележки, предназначенные для перемещения биомедицинских и медицинских отходов по лечебно-профилактическому учреждению, должны быть сконструированы таким образом, чтобы предупреждать пролив, просыпь или утечку, и должны быть изготовлены из материалов, выдерживающих обработку обычными чистящими средствами. Одни должны обладать следующими свойствами:

a) простота загрузки и разгрузки;

b) отсутствие острых краев, которые могли бы повредить пакеты или контейнеры для отходов во время загрузки и выгрузки;

c) легкость очистки.

65. Пакет должен оставаться герметично закрытым после завершения его перевозки. Следует регулярно проводить мойку тележек для предотвращения появления запаха, и как можно скорее проводить мойку в случае протекания или выплескивания в тележку. На тележках, предназначенных для перевозки инфицирующих отходов, должен быть четко изображен знак биологической опасности. Эти тележки должны тщательно обрабатываться перед проведением любых работ по их ремонту или обслуживанию. Комитет по контролю за инфекционным состоянием учреждения, специалист по биобезопасности или другой назначенный сотрудник должен информировать соответствующий персонал о периодичности мойки тележек и чистящем средстве, которое должно использоваться.

66. После сбора и удаления биомедицинских и медицинских отходов с места их образования они должны быть размещены в помещении для временного хранения до окончательного удаления. Размеры помещения для временного хранения – отдельной территории, комнаты или здания – зависят от количества образующихся отходов и частоты их сбора. Такие помещения должны быть полностью изолированными и не должны располагаться в непосредственной близости от складских помещений или помещений для приготовления пищи. Во врезке 1 перечислены рекомендации, касающиеся оборудования объектов для хранения отходов и предъявляемых к ним требований.

67. Помещения для хранения отходов должны рассматриваться как места содержания инфицирующих отходов и должны иметь четкую маркировку в виде знака биологической опасности. Размещение каких-либо материалов, не являющихся отходами, вместе с инфицирующими отходами в одном и том же помещении для хранения отходов не допускается. Полы, стены и потолок помещений для временного хранения отходов должны тщательно чиститься в соответствии с порядком, предусмотренным для данного объекта. Этот порядок определяется в консультации с комитетом по контролю за инфекционным состоянием объекта, специалистом по биобезопасности или другим соответствующим специалистом.

Врезка 1

Рекомендации, касающиеся помещения для временного хранения биомедицинских и медицинских отходов в лечебно-профилактических учреждениях, например, в больницах

Требования и оборудование

- прочное герметичное основание с хорошим стоком, которое легко чистить и дезинфицировать, и наличие водоснабжения;
- свободный доступ для персонала, ответственного за удаление отходов;
- наличие замка для предупреждения доступа посторонних лиц;
- свободный подъезд автомобилей-мусоровозов (тележек);
- недоступность для животных, насекомых и птиц;
- хорошее освещение и вентиляция;
- удаленность от мест хранения свежих продуктов питания или помещений для приготовления пищи;
- близость к местам хранения инвентаря для уборки помещений, защитной одежды и пакетов или контейнеров для отходов.

68. В случае отсутствия соответствующего охлаждаемого помещения рекомендуемая ВОЗ продолжительность временного хранения биомедицинских и медицинских отходов с момента их образования до момента утилизации составляет:

в умеренном климате:	не более 72 часов зимой
	не более 48 часов летом
в теплом климате:	не более 48 часов в прохладное время года
	не более 24 часов в жаркое время года.

69. Анатомические отходы должны храниться при температуре 3-8 ºС. Все инфицирующие отходы должны охлаждаться до температуры 3-8 ºС, если они хранятся более недели. Руководство лечебно-профилактических учреждений определяет максимальную продолжительность хранения охлажденных или замороженных биомедицинских или медицинских отходов исходя из размера имеющегося помещения для временного хранения, скорости образования отходов и действующих местных нормативов.

70. На объектах, охлаждающих или замораживающих хранимые отходы, должны использоваться запираемые изолированные помещения для хранения или запираемые бытовые морозильные аппараты. Они должны использоваться только для хранения анатомических и инфицирующих отходов, иметь хорошо заметную маркировку в виде знака биологической опасности и иметь надпись, свидетельствующую о наличии инфицирующих отходов. Следует иметь в виду, что предметы из стекла или пластмассы, загрязненные возбудителями болезни, могут трескаться при низких температурах.

71. Уплотнение необработанных инфицирующих отходов или отходов с высоким содержанием крови или других биологических жидкостей, предназначенных для удаления вне лечебно-профилактического учреждения (в связи с которыми существует опасность пролива) не допускается. Цитотоксические отходы должны храниться в особом месте, отделенном от помещения для хранения других биомедицинских и медицинских отходов.

72. Если во внутреннем законодательстве не предусмотрено иное, радиоактивные отходы должны храниться в контейнерах, защищенных свинцовыми экранами для предупреждения рассеяния излучения. Отходы, предназначенные для хранения в течении периода распада, соответствующим образом маркируются с указанием названия радионуклида, даты и соответствующей информации о хранении.

7.4. Особые требования в отношении упаковочной тары и маркировки для перевозки за пределами лечебно-профилактического учреждения

73. Опасность может возникнуть во время хранения, обработки, транспортировки и удаления инфицирующих отходов. Поэтому учреждения, в которых образуются биомедицинские и медицинские отходы, несут ответственность за обеспечение безопасной упаковочной тары, нанесение соответствующей маркировки и получение разрешения принимающего отходы объекта на вывоз отходов. Опасные биомедицинские и медицинские отходы должны упаковываться и маркироваться в соответствии с национальными нормативами, касающимися перевозки опасных отходов (опасных грузов), и международными соглашениями, если они отправляются за границу для обработки. В случае отсутствия таких национальных норм можно руководствоваться "Рекомендациями по перевозке опасных грузов", изданными Организацией Объединенных Наций, в частности, разделом 2.6.3 об инфицирующих веществах.

74. Система контроля за опасными биомедицинскими и медицинскими отходами должна предусматривать следующие требования:

a) отходы должны сопровождаться накладной на всем этапе их перевозки от места образования до места окончательного удаления; по завершении перевозки перевозчик заполняет соответствующую часть накладной и возвращает ее учреждению, являющемуся источником отходов;

b) транспортная организация должна быть зарегистрирована в ведомстве, регулирующем деятельность по обращению с отходами, или должна быть известна такому ведомству;

c) объект по утилизации и удалению отходов должен получить у ведомства, регулирующего деятельность по обращению с отходами, разрешение на утилизацию и удаление опасных биомедицинских и медицинских отходов.

75. Бланк накладной должен разрабатываться с учетом действующей в соответствующем государстве системы контроля за отходами и форм, используемых во исполнение Базельской конвенции[9]. На каждое лицо или учреждение, имеющее непосредственное отношение к образованию, утилизации или удалению биомедицинских или медицинских отходов, распространяется общая обязанность соблюдать осторожность, то есть обязанность принимать меры к тому, чтобы документация и порядок передачи отходов соответствовали национальным нормам.

7.4.1. Требования в отношении упаковочной тары

76. В принципе отходы должны упаковываться в прочные герметичные пакеты или контейнеры для предупреждения разлива, просыпи или утечки во время работы с такими отходами и их перевозки. Пакеты или контейнеры должны быть стойкими к воздействию содержащихся в них материалов (прочными на прокол острыми предметами, устойчивыми к воздействию агрессивных химических соединений) и к обычным условиям обращения с отходами и их перевозки, такими как вибрация и изменение температуры, уровня влажности или давления (например, в результате изменения высоты). В Рекомендациях Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов "Инфицирующие вещества" определяются (раздел 2.6.3.1.1) как вещества, которые, как известно или предполагается, содержат патогенные микроорганизмы. Патогенные

[9] Instruction manual, Basel Convention Series/SBC №: 98/003.

микроорганизмы определяются как микроорганизмы (включая бактерии, вирусы, риккетсии, паразиты, грибки) или рекомбинантные микроорганизмы (гибриды или мутанты), которые, как известно или предполагается, вызывают инфекционные заболевания у животных или людей.

77. Если предполагается, что вещества не вызывают заболевания у людей или животных, они не подпадают под действие требований этого раздела Рекомендаций Организации Объединенных Наций. Большую часть инфицирующих отходов лечебно-профилактических учреждений образуют отходы, полученные в результате лечения животных или людей или проведения биологических исследований. Эти отходы как правило перевозятся согласно инструкции UN No. 3291, содержащейся в перечне опасных грузов в приложении к Рекомендациям. Поддающиеся идентификации отходы инфицирующих веществ (например, лабораторные отходы) подпадают под действие инструкций UN No. 2814 или UN No. 2900. Обеззараженные отходы, прежде содержавшие инфицирующие вещества, считаются безопасными, если они не отвечают критериям какого-либо другого класса.

78. Согласно инструкциям в отношении упаковки инфицирующих веществ, предусмотренным в Рекомендациях Организации Объединенных Наций, упаковка должна содержать следующие основные элементы:

a) внутренняя упаковка, состоящая из:

i) водонепроницаемого первичного металлического или пластмассового приемника с герметичной изоляцией (например, посредством тепловой сварки, юбочной пробки или металлической обжимной крышки);

ii) водонепроницаемой вторичной упаковки;

iii) абсорбирующего материала в количестве, достаточном для заполнения всего пространства между первичным приемником и вторичной упаковкой; если в одну вторичную упаковку помещается несколько первичных приемников, каждый из них заворачивается по отдельности таким образом, чтобы избежать соприкасания между ними;

b) внешняя упаковка, являющаяся достаточно прочной с учетом ее объема, массы и предполагаемого использования, с диаметром горловины не менее 100 миллиметров.

7.4.2. Маркировка

79. Все пакеты или контейнеры с отходами должны маркироваться ярлыками, на которых указывается основная информация о производителе и содержимом. Эта информация может быть написана непосредственно на пакете или контейнере или предварительно напечатана на ярлыках. Согласно Рекомендациям Организации Объединенных Наций на ярлыке должна указываться следующая информация:

- класс веществ по классификации Организации Объединенных Наций, например, класс 6, раздел 6.2, UN No. 3291 для инфицирующих отходов;
- ярлык Организации Объединенных Наций для класса 6, раздела 6.2;
- соответствующее грузовое обозначение;
- общее количество отходов, указанное в описании (по массе или объему);
- на упаковке надлежащим образом должны указываться месяц и последние две цифры года изготовления;
- название страны, разрешившей маркирование, обозначенное отличительным международным знаком, который используется на автомобилях.

7.5. Рециркуляция/рекуперация

80. Рекуперация и рециркуляция являются одним из этапов системного приоритетного подхода к задаче экологически обоснованного обращения с отходами. Сортировка отходов на месте их образования является основным условием нормальных рентабельных операций по рециркуляции безопасных компонентов биомедицинских и медицинских отходов. В приложении III приведены некоторые примеры рециркуляции безопасных компонентов отходов.

81. Возможности рециркуляции химических отходов можно определить следующим образом:

a) неиспользованные или отработанные химические вещества в достаточно большом количестве могут быть возвращены поставщику для переработки;

b) в крупных лечебно-профилактических учреждениях должны быть определены внутренние процедуры повторного использования химических веществ;

c) некоторые материалы, такие как ртуть из разбитых термометров, неиспользованные ртутьсодержащие, кадмиевые, никелевые и свинцовые батареи, а также галогенизированные или негалогенизированные растворы должны вывозиться на специальные объекты по рециркуляции.

7.6. Операции/технологии удаления, аккредитация и воздействие на окружающую среду

82. В случае необходимости следует инактивировать или обезвредить биомедицинские и медицинские отходы перед их окончательным удалением. Решение об обработке биомедицинских и медицинских отходов и выборе метода обработки принимается с учетом следующих соображений:

a) вид и характер отходов;

b) опасность и жизнестойкость содержащихся в отходах микроорганизмов;

c) эффективность метода обработки;

d) режим применения метода обработки.

Таблица 3

Примеры методов обработки отходов в зависимости от вида отходов

Вид отходов Обработка	Газообразные	Жидкие	Твердые
тепловая	допускается	рекомендуется	рекомендуется
химическая	подходящий	подходящий	a/
облучение	b/	b/	b/
сжигание	подходящий	c/	рекомендуется
фильтрация	рекомендуется	допускается	не применяется

a/ Не подходит для смесей отходов.
b/ Лишь в отношении небольшого количества отходов.
c/ Рекомендуется в том случае, если величина теплотворности является достаточной для достижения достаточно высокой температуры.

83. Метод обработки должен поддаваться оценке, применяться без использования какой-либо упаковки и контролироваться. Контроль может предусматривать забор и анализ или исследование проб стока на предмет содержания в нем опасных микроорганизмов или использование соответствующих технических средств или других средств управления технологическим

процессом, которые позволяют продемонстрировать эффективность применяемого метода с учетом предписанных критериев.

84. Необходимо проверять эффективность метода обработки отходов с точки зрения эффективности инактивации микроорганизмов и какого-либо остаточного загрязнения упаковки или емкостей. Такой процесс не должен существенно повышать вероятность возникновения для лабораторного персонала и других лиц, работающих с отходами, опасности со стороны самих отходов или других угроз, исходящих от сопутствующих опасных микроорганизмов, оборудования и веществ, используемых в процессе обработки отходов. В таблице 4 перечислены основные преимущества и недостатки различных методов обработки и удаления, которые рассматриваются в настоящих руководящих принципах.

7.6.1. Методы обработки или удаления

85. К числу признанных эффективными методов химической и физической обработки или инактивации отходов относятся: стерилизация паром, химическая дезинфекция/стерилизация, стерилизация сухим жаром и другие методы.

86. Относительная эффективность этих и других методов обработки зависит от целого ряда факторов, таких как объем, концентрация, вид микроорганизмов и создаваемая ими опасность, физиологическое состояние, диффузионное сопротивление материалов, подлежащих дезинфекции, а также рабочие параметры и условия применения метода обработки. В принципе, при обработке инфицирующих отходов следует отдавать предпочтение методу стерилизации паром. Методы термической обработки обычно проще оценивать и контролировать, чем методы химической обработки, и они являются менее вредными для окружающей среды. В приложении IV приводится пример оценки эффективности процессов дезинфекции отходов.

87. Методы, отличные от метода стерилизации паром, следует использовать лишь в тех случаях, когда применение метода стерилизации паром является неоправданным или нецелесообразным. Например, отходы ветеринарных исследований, загрязненное лабораторное оборудование, зажимы и другие приспособления, которые, как правило, удаляются не сразу, можно эффективно обработать с помощью какого-либо газообразного фумиганта, например, формальдегида. Эти методы обработки могут применяться отдельно или в сочетании с другими методами в зависимости от требований оценки рисков и/или согласованных норм удаления с целью обеспечения инактивации и безопасного удаления отходов.

Таблица 4

Основные преимущества и недостатки различных вариантов обработки и удаления отходов

Варианты обработки/удаления	Преимущества	Недостатки
Пиролитическое сжигание/двухступенчатое сжигание с эффективной очисткой газов	Наиболее эффективная дезинфекция; может использоваться для любых инфицирующих отходов и большинства фармацевтических и химических отходов.	Температура горения более 800°C, разрушение цитотоксических веществ; сравнительно высокие капитальные затраты и эксплуатационные издержки. Необходимы особые меры предосторожности при удалении остаточных продуктов сжигания (зольный остаток, дымовые газы), так как они могут обладать опасными свойствами.
Сжигание в однокамерной печи с пониженным пылеобразованием	Высокоэффективная дезинфекция; резкое сокращение веса и объема отходов; остаточные продукты горения могут удаляться на свалки; отсутствует потребность в высококвалифицированном персонале; сравнительно низкие капитальные затраты и эксплуатационные издержки.	Значительный выброс загрязняющих атмосферу веществ; необходимость периодической очистки от шлака и сажи; при температурах ниже 800°C – малоэффективное разрушение термостойких химических соединений и препаратов (в частности, цитотоксических).

Варианты обработки/удаления	Преимущества	Недостатки
Сжигание в простой цилиндрической или кирпичной печи	Сокращение веса и объема отходов; остаточные продукты могут вывозиться на свалки; отсутствует необходимость в высококвалифицированном персонале; весьма низкие капитальные затраты и эксплуатационные издержки.	Уничтожается лишь 99 процентов микроорганизмов; неполное разрушение многих химических веществ и фармацевтических препаратов; интенсивные выбросы копоти, летучей золы и токсичных домовых газов. Может использоваться только для уничтожения инфицированных отходов за пределами районов городской застройки, в исключительных обстоятельствах (например, при отсутствии других способов обработки отходов в чрезвычайных ситуациях, таких как массовые вспышки инфекционных заболеваний).
Химическая дезинфекция	Эффективная дезинфекция отдельных видов отходов при наличии благоприятных условий; при высоких ценах на дезинфицирующие химикаты требует больших денежных затрат.	Потребность в высококвалифицированном персонале для выполнения процедур дезинфекции; применение опасных веществ, требующее всесторонних мер предосторожности; не может использоваться для обработки фармацевтических, химических и большинства видов инфицирующих отходов (смешанные твердые отходы).
Влажная термическая обработка в автоклаве	Оправдано с экологической точки зрения; сравнительно низкие капитальные затраты и эксплуатационные издержки. Хорошо подходит для инфицирующих и микробиологических отходов.	Частые поломки и сбои в работе установок для измельчения отходов; необходимость технически квалифицированного персонала; не может использоваться для обработки фармацевтических и химических отходов, а также отходов с малой паропроницаемостью; без измельчения или иного физического разрушения не подходит для обработки анатомических отходов.
Микроволновое облучение	Высокоэффективная дезинфекция при наличии соответствующих условий; оправдано с экологической точки зрения.	Высокие капитальные затраты и эксплуатационные издержки; возможные затруднения при эксплуатации и техническом обслуживании установок; только для обработки влажных инфицирующих отходов или инфицирующих отходов с высоким содержанием воды.
Заключение в оболочку (например, заливка цементом или гипсом)	Простой, безопасный и недорогостоящий метод.	Только для острых предметов.
Удаление на специально оборудованную свалку	Безопасно при условии недоступности для посторонних и малой подверженности естественной фильтрации.	Безопасно при условии ограниченного доступа на объект и при отсутствии угрозы заражения грунтовых вод.

7.6.1.1. Стерилизация паром

88. При стерилизации паром (обработка в автоклаве) отходы подвергаются воздействию насыщенного пара под давлением в паровом котле или автоклаве. Автоклавы должны соответствовать принятым международным стандартам. Конструкция и материал емкостей, используемых для загрузки отходов в автоклав, должны обеспечивать их паропроницаемость. В то же время емкости должны обладать достаточной стабильностью и устойчивостью к максимальным рабочим температурам и давлениям.

89. В целях подтверждения эффективности процесса помимо устройств (датчиков, индикаторов), которые могут использоваться для измерения и регистрации основных технологических параметров (таких, как температура, вакуум или давление) в установку при ее загрузке отходами помещается биологический или химический индикатор, фиксирующий достижение условий, необходимых для стерилизации. Технологические параметры (такие как время обработки, давление и температура) должны поддерживаться и контролироваться в течение всего цикла стерилизации.

90. Температура и время обработки зависят от общего объема обрабатываемых материалов, количества и вида микроорганизмов и их устойчивости к воздействию пара; при этом для поддержания необходимой температуры стерилизации из автоклава, отходов и емкостей, в которых

они содержатся, прежде всего необходимо полностью удалить воздух. Если загружаемые отходы содержат закрытую тару, то для подтверждения эффективности стерилизации биологические индикаторы размещаются внутри стерилизуемого материала. Начинать стерилизацию следует только после полного удаления воздуха из автоклава и достижения рабочей температуры.

91. Возможность полного удаления воздуха зависит от таких факторов, как тип отходов, их количество, упаковка, содержание воды в отходах, а также форма и материал емкостей. При подтверждении эффективности контролю подлежит весь процесс обработки, включая загрузку отходов, их состав, свойства емкостей или упаковки, удаление воздуха и фильтрация отходящих газов и жидких стоков.

92. Все технологические параметры, данные профилактического и эксплуатационного контроля автоклава подлежат регистрации; в журнал или аналогичную учетную документацию заносятся также данные о каждой текущей операции по обработке отходов, включая графики температур и подробные сведения о составе отходов. При необходимости удаляемый из автоклава воздух сбрасывается в атмосферу через фильтр, прошедший проверку на микробиологическую эффективность.

93. Подробное описание процедур стерилизации, включая технологические параметры и условия, фиксируется в виде постоянно действующей инструкции или технического руководства для всего персонала, работающего с отходами. Этот документ должен подлежать периодическому рассмотрению. В качестве биологического индикатора при стерилизации паром можно рекомендовать споры bacillus stearothermophilus. Поскольку автоклавная обработка не всегда приводит к изменению внешнего вида отходов, в соответствующих случаях необходимо тщательно обеспечивать отличимость обработанных отходов от необработанных путем снятия или стирания с обработанных емкостей маркировки "биологическая опасность" или нанесения на них маркировки "обработано в автоклаве" или "стерилизовано".

94. В качестве альтернативы возможно добавление в отходы химических индикаторов, указывающих, что данная партия отходов прошла автоклавную обработку. Для обеспечения приемлемого внешнего вида обработанных в автоклаве отходов (например, содержащих органы или ткани человека или животных) перед окончательным удалением может потребоваться их дополнительная обработка. Автоклавная технология может не обеспечивать устранение или ослабление небиологических опасных свойств отходов, обусловленных наличием в их составе тех или иных химических или физических компонентов либо других материалов.

7.6.1.2. Стерилизация сухим жаром

95. При стерилизации сухим жаром отходы подвергаются нагреванию, продолжительность и температурные параметры которого достаточны для их полной стерилизации. Для контроля за процессом стерилизации в отходы добавляется соответствующий индикатор или измерительное устройство; при необходимости контролируется также состояние присутствующего в отходах организма (организмов). Установка или оборудование для стерилизации должны быть снабжены соответствующим тепловым предохранителем, автономным по отношению к устройству, используемому для индикации или контроля.

7.6.1.3. Химическая дезинфекция/стерилизация

96. Данный метод предполагает воздействие на отходы химическими веществами, обладающими противомикробной активностью. Дезинфицирующие вещества общего назначения могут не обеспечивать инактивации спор, некоторых грибковых организмов и вирусов; они не должны использоваться в качестве основного средства обработки за исключением случаев, когда термическая обработка нецелесообразна ввиду специфики отходов или зараженного материала. По соображениям эффективности и охраны окружающей среды термической стерилизации следует отдавать предпочтение перед химической дезинфекцией.

97. Выбор подходящих для обработки химикатов и условий их применения должен основываться на оценке рисков, при которой учитывается специфика подлежащего уничтожению организма (организмов), характер отходов и наличие в них органики, белка или дисперсных веществ, а также характер поверхностей и оборудования, подвергаемых воздействию химических дезинфицирующих средств.

98. При применении химикатов следует соблюдать концентрации и время обработки, рекомендованные производителем для соответствующих целей и условий применения. Для обеспечения нужной эффективности обработки и во избежание образования или выделения токсичных или опасных продуктов следует учитывать совместимость используемых химических средств с веществами и материалами, из которых состоят отходы. Эффективность воздействия любого химического средства на организмы того или иного вида или типа может быть проверена по спецификациям и инструкциям производителя и обеспечена путем их соблюдения. Для фумигации – особенно оборудования и предметов, требующих обработки in situ, – можно использовать этиленоксид, формальдегид (чистый или в смеси с ненагретым паром) и некоторые другие вещества. Данный метод может применяться также в целях дезинфекции биологических жидкостей и экскрементов при невозможности их термической обработки перед сбросом в канализационную сеть.

7.6.1.4. Другие методы обработки/удаления

99. Обработка/удаление отходов и загрязненных отходами стоков, не пригодных для рециркуляции и повторного использования, осуществляются путем сжигания и захоронения на свалках.

100. Существуют и другие методы обработки отходов, эффективность которых, однако, еще не подтверждена для целей их широкого применения и которые используются лишь в ограниченных масштабах. К ним относятся облучение (например, микроволновое, гамма- и ультрафиолетовое), а также другие технологии (например, заключение в оболочку и фильтрация). При применении таких методов необходимо соблюдать процедуры подтверждения эффективности и обеспечения технологического контроля.

101. Выбор подходящего варианта определяется целым рядом факторов, включая:

a) характер отходов и присущих им опасных свойств;

b) прошли ли отходы инактивацию надежным методом, имеющим подтвержденную эффективность;

c) приемлемости внешнего вида сбрасываемых отходов;

d) потенциального вредного воздействия сбрасываемых отходов на окружающую среду;

e) простоты и надежности метода удаления;

f) затрат на удаление и связанных с этим расходов;

g) общих факторов профессионального риска для производителей отходов, работающего с ними персонала и операторов;

h) общего воздействия установок или оборудования по удалению или сбросу отходов на локальную окружающую среду и окружающую среду в целом.

7.6.1.5. Сжигание

102. Сжигание является одним из основных методов обработки и обезвреживания биомедицинских и медицинских отходов. При высокотемпературном окислении органических

соединений образуются газообразные оксиды – главным образом двуокись углерода и вода. Неорганические соединения при этом минерализуются с образованием золы и дымовых газов.

103. В зависимости от типа печей при сжигании могут решаться следующие задачи:

a) уничтожение патогенных микроорганизмов;

b) максимальное возможное снижение потенциальной опасности отходов и угрозы загрязнения;

c) сокращение объема и количества отходов;

d) преобразование остаточных количеств в форму, пригодную для утилизации или захоронения на свалке;

e) утилизация выделяемого тепла.

104. В интересах контроля за выбросами, а также безопасности работ и надежности результатов желательно использовать единый объект для централизованного сжигания биомедицинских и медицинских отходов возможно большего числа больниц. В отдельных случаях может быть оправдано и применение отдельных, менее крупных установок. Экологические последствия эксплуатации мусоросжигательных объектов должны сводиться к минимуму путем сокращения объема сбросов в атмосферу, в воду и почву с помощью эффективных передовых методов сжигания и контроля за выбросами, обоснованных в технико-экономическом отношении с учетом размещения объекта.

105. За более чем десятилетний период накоплен значительный опыт применения методов, позволяющих сократить выбросы загрязняющих веществ с установок по сжиганию. В качестве примера предъявляемых в этом отношении высоких требований в таблице 7 (Приложение V) приводятся опубликованные в конце 2000 года предельно допустимые нормы выбросов при сжигании отходов в странах Европейского союза. Помимо загрязняющих выбросов во всех видах мусоросжигательных печей образуются те или иные количества остаточных продуктов горения, таких как зольный остаток или летучая зола, а также другие дисперсные вещества, улавливаемые очистными устройствами. В случаях когда они обладают опасными свойствами к ним, по-видимому, следует относиться как к дополнительно образующимся опасным отходам, применяя соответствующие экологически обоснованные методы удаления.

106. Сжигание отходов приводит к значительному сокращению их объема и количества. Отходы, не прошедшие предварительную обработку с целью их инактивации или обезвреживания, должны сжигаться в установках, конструкция и эксплуатация которых отвечают требованиям, предъявляемым при уничтожении биомедицинских, медицинских или иных опасных отходов. Если биомедицинские и медицинские отходы приходится сжигать в условиях, не отвечающих установленным нормам (низкая температура, отсутствие надлежащей системы контроля за выбросами), то такому сжиганию не следует подвергать цитотоксические препараты, химические вещества, галогенизированные материалы, отходы с высоким содержанием тяжелых металлов (батареи, неисправные ртутные термометры и т.п.) и подобные им компоненты отходов.

107. Биомедицинские и опасные (инфицирующие) медицинские отходы, не прошедшие инактивацию или обработку, должны направляться или вывозиться на сжигание в подходящих для этой цели контейнерах, которые должны в соответствующих случаях отвечать положениям Рекомендаций Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов.

Проверка и подтверждение эффективности методов обработки отходов

108. Выбранный вариант обработки отходов обязательно должен обеспечивать инактивацию и обезвреживание их опасного компонента, выявленного при оценке рисков. Эффективность соответствующего метода обработки должна поддаваться проверке на предмет подтверждения

того, что количество жизнеспособных организмов в любых сбрасываемых отходах или стоках не превышает допустимых уровней или что соответствующие организмы уничтожены.

109. Эффективность любой технологии обработки инфицирующих отходов подлежит контролю. Для методов обработки, которые отвечают соответствующим международным или национальным нормам, подтверждение эффективности зависит от строгого соблюдения установленных процедур, включая возможный отбор технологических проб, контроль и проверку рабочих параметров, позволяющие убедиться в том, что процесс обработки проходит надлежащим образом. Такой контроль должен осуществляться с соблюдением инструкций и установленных временных интервалов, а соответствующее данные измерений и контрольные параметры подлежат регистрации. Подтверждение эффективности любых процедур обработки может включать также периодические контрольные тесты на наличие в отходах жизнеспособных организмов. Установить по данным такого тестирования отсутствие жизнеспособных организмов в обработанных отходах или стоках могут помочь соответствующие статистические методы.

110. При обработке разнородных отходов, полученных из различных источников и обладающих неодинаковыми свойствами, практическая эффективность применяемых методов должна подтверждаться применительно к "наихудшему" составу отходов. При определении обычных процедур обработки смешанных отходов за основу должны приниматься технологические условия и параметры, необходимые для инактивации их "наихудшего" состава. Для проверки концентрации жизнеспособных организмов в отработанных отходах могут использоваться тесты, связанные или не связанные с процессом роста.

111. Выбор метода зависит от состава отходов. Так, прямое тестирование (см. приложение IV) может применяться для групп отходов с низкой концентрацией жизнеспособных микроорганизмов, а косвенное (см. приложение IV) – при высоких концентрациях.

Тестирование обработанных отходов и стоков

112. Эффективность используемого метода обработки может проверяться путем анализа необработанных и обработанных отходов на наличие в них жизнеспособных организмов. При этом пробы отбираются из различных частей обработанной партии отходов и исследуются после помещения в стерильную среду.

113. Стоки, образующиеся в процессе обработки отходов и сбрасываемые непосредственно в атмосферу или в канализационную сеть, подлежат периодическому тестированию в соответствии с требованиями национальных или местных компетентных инстанций или просто для подтверждения того, что содержание в них соответствующих организмов не превышает допустимых уровней и не представляет существенной экологической опасности.

114. Методы и процедуры тестирования, используемые при исследовании обработанных отходов на содержание жизнеспособных организмов, должны соответствовать международным или национальным нормам. Подробное описание методов тестирования на жизнеспособность содержится в типовых нормативных текстах (см. приложение IV). Тестирование отходов и стоков на выходе установок или оборудования по обработке может проводиться постоянно либо с равномерными или неравномерными интервалами, т.е. в форме выборочной проверки качества. Частое тестирование целесообразно в случаях, когда на объекте высока вероятность поломок, способных привести к попаданию необработанных отходов в окружающую среду, а также при максимальной загрузке мощностей объекта или приближении к ней. В случаях, когда стойкость биологических индикаторов ниже стойкости организма, против которого направлена обработка, в качестве тест-объекта следует использовать сам этот организм.

Калибровка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры

115. Все приборы и аппаратура, используемые для измерения или контроля технологических параметров обработки и любых связанных с ней сбросов или выбросов, подлежат калибровке. Для этих целей может использоваться соответствующий международный или национальный

стандартный тест либо метод, основанный на применении автономного или эталонного измерительного устройства или датчика, откалиброванного по национальному стандарту.

116. Микроорганизмы классифицируются по национальной или международной системе в зависимости от их влияния на здоровье человека и вредного воздействия на окружающую среду. В отношении действий по обращению с опасными отходами и технологий их обработки должна проводиться документированная оценка рисков с учетом классификации соответствующих микроорганизмов. При необходимости эта оценка подлежит пересмотру и уточнению на различных этапах разработки и внедрения соответствующих технологий, при принятии решений об их существенном изменении, а также на периодической основе.

117. При проведении оценки мероприятий, предполагающих контакт с отходами, которые могут содержать несколько категорий микроорганизмов, необходимо учитывать опасность для здоровья и окружающей среды, создаваемую каждым из них.

7.6.1.6. Свалки

118. Опасность, связанная с вывозом на свалки необработанных биомедицинских и медицинских отходов, могущих содержать инфицирующие организмы и опасные химические вещества, до сих пор не была подвергнута адекватной оценке. В соответствии с оптимальной практикой для захоронения биомедицинских и медицинских отходов должны использоваться только соответствующим образом оборудованные и охраняемые свалки (так называемые специально оборудованные свалки).

119. При удалении необработанных медицинских и биомедицинских отходов остаются нерешенными определенные проблемы, связанные с охраной здоровья и безопасностью людей (что может повлечь правовые последствия). В условиях сокращения количества свободных площадок, пригодных для использования под свалки, необходимо искать решение проблемы физического удаления больших масс отходов.

120. Вывоз инфицирующих отходов на свалки резко повышает исходящую от них инфекционную опасность для человека и окружающей среды. Дополнительный риск возникает при любом последующем нарушении исходного состояния захороненных отходов, а также при отсутствии надлежащего предохранительного покрытия. Поэтому практику непосредственного захоронения инфицирующих отходов на свалках нельзя признать удовлетворительной. Если вывоз на свалки представляется единственным способом удаления инфицирующих отходов, то во избежание вышеупомянутой опасности их следует обрабатывать в целях ликвидации/устранения инфицирующих свойств, предпочтительно в месте образования отходов. Для этого могут использоваться такие известные эффективные методы, как автоклавная обработка, микроволновая обработка, стерилизация сухим жаром или химическая дезинфекция.

121. Ниже следует перечень особенностей "специально оборудованной свалки"[10], необходимых для безопасного и экологически приемлемого удаления биомедицинских и медицинских отходов:

a) противофильтрационные экраны из водонепроницаемой глины и/или синтетических материалов, сводящие к минимуму загрязнение грунтовых вод;

b) сбор, обработка и экологически приемлемое удаление фильтрата;

c) системы гидрологического контроля на прилегающей к участку территории для проверки эффективности противофильтрационной защиты;

d) ежедневная, а также окончательная засыпка для снижения риска переноса инфекции, нейтрализации запахов и защиты от поверхностных вод;

[10] Подробнее см. "Technical Guidelines on Specifically Engineered Landfill (D5), Basel Convention Series/SBC No: 97/004 Geneva, January 1997.

e) контроль миграции газов в ненасыщенной зоне вокруг участка, а при необходимости – меры по ее ограничению.

122. Общепризнано, что вывоз на свалки необработанных биомедицинских и инфицирующих медицинских отходов не является "оптимальной практикой". При захоронении медицинских отходов на специально оборудованных свалках должны соблюдаться следующие правила:

a) биомедицинские и инфицирующие медицинские отходы размещаются в самой нижней части рабочей поверхности свалки или в котловане;

b) под наблюдением оператора или уполномоченного они подлежат немедленной засыпке слоем твердых отходов или грунта толщиной не менее одного метра;

c) утрамбовывание допускается только после засыпки;

d) захоронение биомедицинских и медицинских отходов производится на расстоянии не менее трех метров от проектируемой внешней границы свалки;

e) доступ посторонних лиц на свалку запрещается;

f) биомедицинские и медицинские отходы подлежат захоронению на глубине не менее двух метров от уровня окончательной засыпки свалки, т.е. не допускается их захоронение в верхнем слое.

123. В некоторых странах удаление таких отходов на свалки может быть запрещено в соответствии с национальными правилами и практикой.

124. Непригодными для удаления на свалку обычно считаются следующие виды биомедицинских и опасных медицинских отходов:

a) внешне опознаваемые органы и ткани;

b) цитотоксические отходы;

c) фармацевтические, лабораторные или бытовые химикаты;

d) радиоактивные отходы;

e) инфицирующие отходы.

125. Свалки считаются местом окончательного захоронения всех отходов мусоросжигательных установок, включая золу, а также остаточных количеств отходов после других видов обработки. При некоторых технологиях такие остаточные количества могут содержать химические вещества, способные взаимодействовать с другими материалами на свалке. Устойчивость этих остатков, их свойства и возможное воздействие следует анализировать перед их удалением на свалку. После применения некоторых технологий обработки на свалку вместе с отходами может попадать избыточное количество воды. Ввиду возникающей при этом опасности выщелачивания такие отходы должны удаляться на специально оборудованные свалки, обеспечивающие максимальную экологическую безопасность.

126. В таблице 5 приводятся данные о применимости различных методов обработки и удаления к биомедицинским и опасным медицинским отходам разных категорий. Таблица дает общее представление о допустимых методах обработки и удаления соответствующих категорий медицинских отходов.

Таблица 5

Общие данные о допустимых методах удаления и обработки различных категорий опасных медицинских отходов

Метод / Типы отходов	Пиролитическое сжигание/двухступенчатое сжигание (в установках с зоной дожигания, например, в карусельных печах)	Сжигание в однокамерных печах либо на городских мусоросжигательных заводах	Химическая дезинфекция	Влажная термическая обработка в автоклаве	Микроволновое облучение	Заключение в оболочку (цементную, гипсовую и т.п. – может применяться только в минимальных масштабах)	Специально оборудованная свалка [a/]	Сброс в канализацию	Прочие методы
Инфицирующие отходы	**Да**	Да (особые требования, в частности прямая загрузка)	В небольших количествах	**Да**	Да (для влажных отходов)	Нет	Да [b/]	[c/] – только моча и фекалии	
Анатомические отходы	**Да**	Да [b/]	Нет	[c/]	[c/]	Нет	Да [b/]	Нет	
Острые предметы	**Да**	Да [b/]	Да	Да	Нет	Да	Да [b/]	Нет	
Фармацевтические отходы	В небольших количествах либо **при высоких температурах >850**	Да [b/]	Нет	Нет	Нет	Да	В небольших количествах	Нет	**Возврат просроченных лекарственных препаратов производителю**
Цитотоксические отходы	**При высоких температурах >850**	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	В исключительных случаях, при условии соблюдения особых требований (в частности, фиксации)	Нет	**Возврат просроченных лекарственных препаратов производителю**
Химические отходы	В небольших количествах	[c/]	Нет	Нет	Нет	Нет	В исключительных случаях, при условии соблюдения особых требований (в частности, фиксации)	Да [b/] – только для небольших количеств жидких дезинфицирующих средств	**Возврат неизрасходованных химикатов производителю**
Радиоактивные отходы [d/]	Низкоактивные инфицирующие отходы	Низкоактивные инфицирующие отходы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Низкоактивные жидкие отходы	**Естественный распад при хранении**

[a/] В некоторых странах удаление отходов на свалки может быть запрещено в соответствии с национальными правилами и практикой.

[b/] Не является предпочтительным методом.

[c/] Непригодность этого варианта удаления по-прежнему не доказана. В некоторых случаях его использование не исключается при условии соблюдения целого ряда мер предосторожности.

[d/] Только при соблюдении допустимых уровней освобождения от контроля, установленных МАГАТЭ.

Примечание. Жирным шрифтом выделены методы, которым отдается предпочтение.

7.7. Ответственность (включая экстренные действия и планы на случай непредвиденных ситуаций)

7.7.1. Распределение обязанностей

127. Важным условием надлежащего обращения с биомедицинскими и медицинскими отходами является правильная административно-организационная постановка дела. Она должна обеспечиваться на базе соответствующих нормативных положений и надлежащего финансирования, а также при активном участии хорошо подготовленных и информированных сотрудников.

128. Решением заведующего больницей должна быть сформирована группа по удалению отходов, в задачи которой входит разработка плана удаления отходов. Члены этой группы назначаются на основании письменного распоряжения руководителя учреждения, который информирует каждого из них о его обязанностях и ответственности согласно изложенному ниже.

129. В учреждениях, не занимающихся непосредственным оказанием лечебно-профилактических услуг пациентам – таких, как научно-исследовательские институты медицинского профиля – руководитель учреждения назначает членов группы по утилизации отходов по собственному усмотрению. В зависимости от кадровых возможностей функции ответственного за утилизацию отходов могут быть по решению заведующего больницей возложены на заместителя главного врача по техническим вопросам, заведующего административно-хозяйственной частью или любого другого соответствующего сотрудника.

7.7.1.1. Обязанности заведующего больницей

130. В обязанности заведующего лечебно-профилактическим учреждением входит:

a) формирование группы по удалению отходов, которая письменно составляет для больницы план удаления отходов; в нем должны быть четко определены обязанности и ответственность всех сотрудников, включая как медицинский, так и вспомогательный персонал, касающиеся обращения с медицинскими отходами. При этом должен быть ясно указан порядок подотчетности как по медицинской, так и по административной линии;

b) назначение ответственного за удаление отходов (ОУО), которому поручается контроль и координация выполнения плана удаления отходов; это назначение не освобождает его от общих обязанностей по обеспечению того, чтобы биомедицинские, медицинские и прочие отходы удалялись в соответствии с принятыми в стране правилами;

c) обновление плана удаления отходов по мере необходимости;

d) выделение достаточных финансовых и людских ресурсов для эффективного выполнения плана: так, руководитель должен обеспечить, чтобы в распоряжение ОУО был выделен персонал, достаточный для эффективного выполнения плана удаления отходов;

e) обеспечение того, чтобы для оценки эффективности и действенности системы удаления отходов, а также для ее постоянного совершенствования и, по мере необходимости, обновления были предусмотрены соответствующие процедуры контроля;

f) в случаях, когда сотрудники, на которых возложены ключевые функции в составе группы по удалению отходов, не могут выполнять их далее – передача этих функций новым ответственным или временно исполняющим обязанности;

g) обеспечение надлежащей подготовки ключевых сотрудников; руководитель учреждения назначает ответственных за координацию и проведение учебных занятий;

h) обеспечение надлежащего планирования на случай чрезвычайных ситуаций.

7.7.1.2. Обязанности ответственного за удаление отходов (ОУО)

131. ОУО отвечает за повседневное функционирование системы удаления и утилизации отходов и контроль за ней. В интересах выполнения этих контрольных функций ему предоставляется непосредственный доступ ко всем сотрудникам больницы. ОУО подчиняется непосредственно заведующему больницей. Он поддерживает контакт с главным эпидемиологом больницы, заведующим фармацевтической частью и ответственным за радиационную защиту, которые информируют его о правилах обращения с отходами патологических отделений, фармацевтическими, химическими и радиоактивными отходами, а также их удаления.

132. В задачи ОУО по сбору отходов входит:

a) повседневный контроль за сбором (меж)корпусных контейнеров и их доставкой в центральное хранилище отходов больницы;

b) обеспечение инвентарем и материалами, необходимыми для сбора отходов и обращения с ними; совместно с подразделением по снабжению ответственный должен обеспечивать постоянное наличие в достаточном количестве и ассортименте соответствующих пакетов и контейнеров для медицинских отходов, защитной одежды и уборочных тележек;

c) обеспечение силами обслуживающего и вспомогательного персонала немедленной замены использованных пакетов и контейнеров новыми пакетами или, соответственно, контейнерами нужного вида;

d) непосредственный надзор за работой обслуживающего и вспомогательного персонала, которому поручены сбор и транспортирование медицинских отходов.

133. Применительно к хранению отходов ОУО должен:

a) обеспечивать правильное использование центрального хранилища медицинских отходов лечебно-профилактического учреждения, которое должно быть обнесено оградой и запираться на замок; обслуживающий и вспомогательный персонал должен всегда иметь непосредственный доступ на территорию хранилища;

b) не допускать, даже на короткое время, безнадзорного складирования контейнеров для отходов на территории больницы.

134. В порядке надзора за вывозом или удалением отходов ОУО должен:

a) координировать и контролировать все действия по удалению отходов;

b) следить за методами транспортирования отходов по территории больницы и за ее пределами и обеспечивать, чтобы собранные в больнице отходы доставлялись соответствующим транспортом на указанный объект для сжигания;

c) обеспечивать, чтобы отходы не хранились на территории больницы дольше, чем предусмотрено соответствующими правилами, и чтобы их сбор осуществлялся с предписанной частотой; соответственно, ОУО должен поддерживать связь с организацией-перевозчиком, в роли которого могут выступать местные власти или частный подрядчик.

135. В целях подготовки и информирования персонала ОУО должен:

a) во взаимодействии с главной медсестрой и сестрой-хозяйкой обеспечивать, чтобы среднему и младшему медперсоналу и фельдшерам были известны их обязанности по сегрегации и хранению отходов, а также пределы обязанностей обслуживающего и вспомогательного персонала, ответственного только за операции с загерметизированными пакетами и контейнерами для отходов и их транспортирование;

b) во взаимодействии с руководителями подразделений обеспечивать, чтобы все врачи и другой квалифицированный медперсонал были осведомлены о своих обязанностях по сортировке и хранению отходов и о пределах обязанностей обслуживающего и вспомогательного персонала, ответственного только за операции с загерметизированными пакетами и контейнерами и их транспортирование;

c) обеспечение того, чтобы обслуживающий и вспомогательный персонал не привлекался к сортировке отходов и имел доступ только к отходам в надлежащим образом загерметизированных пакетах и контейнерах.

136. В целях принятия мер и обеспечения контроля над ситуацией при происшествиях ОУО должен:

a) обеспечивать постоянное наличие в доступных для ознакомления местах инструкций о порядке действий в чрезвычайных ситуациях и информированность персонала о действиях, которые надлежит предпринимать в таких случаях;

b) проводить расследование или разбор происшествий, имевших место при обращении с медицинскими отходами, о которых он был поставлен в известность.

7.7.2. Действия в чрезвычайных ситуациях

137. Наиболее распространенным видом чрезвычайных ситуаций с опасными материалами в лечебно-профилактических учреждениях можно, пожалуй, назвать проливание, просыпь или утечку инфицирующих или иных опасных материалов или отходов. Для их ликвидации применяются в основном одни и те же процедуры, независимо от того, идет ли речь об отходах или других материалах. При чрезвычайных ситуациях следует обеспечивать:

a) соблюдение требований плана удаления отходов;

b) эвакуацию и, при необходимости, дезинфекцию загрязненных зон;

c) по возможности минимальный контакт персонала, занятого ликвидацией последствий, с опасными материалами или отходами;

d) всемерное ограничение воздействия на окружающую среду.

138. Персонал должен быть хорошо подготовлен к действиям в чрезвычайных ситуациях, а необходимое при этом оборудование должно быть легко доступным в любой момент в достаточной близости от места происшествия, с тем чтобы адекватные меры могли приниматься с соблюдением техники безопасности и в отработанном порядке. Порядок действий в различных типах чрезвычайных ситуаций должен быть зафиксирован письменно. В опасных случаях проливания, просыпи или утечки очистка должна производиться выделенным для этих целей, специально обученным персоналом.

7.7.2.1. Действия при наличии пострадавших

139. Следует разработать специальную программу немедленных действий в случае физического поражения людей или контакта с опасными веществами. Все сотрудники, работающие с биомедицинскими и медицинскими отходами, должны быть обучены мерам, принимаемым в подобных случаях. Эти меры должны включать следующее:

a) немедленное оказание первой помощи (очистка ран и кожных покровов, промывание глаз);

b) немедленное сообщение о случившемся официальному ответственному лицу;

c) если возможно – сохранение соответствующего предмета или материала и сведений о его происхождении в целях установления характера потенциальной инфекции;

d) скорейшее оказание дополнительной медицинской помощи работниками травмопункта, отделения скорой помощи или санитарного отделения;

e) врачебное наблюдение;

f) анализ крови или другие анализы, если они показаны;

g) регистрация сведений о происшествии;

h) проведение расследования, разработка и принятие мер по исправлению положения.

7.7.2.2. Действия в случае проливания, просыпи или утечки

140. Для ликвидации последствий проливания, просыпи или утечки, как правило, бывает достаточно очистки загрязненной зоны. В случае высвобождения возбудителей инфекционных заболеваний важно определить вид инфекции, поскольку некоторые ее виды могут требовать немедленной эвакуации людей, тогда как при других меры предосторожности могут носить более ограниченный характер. Обычно наиболее опасными являются случаи проливания, просыпи и утечки, происходящие не в лечебных отделениях, а в лабораториях.

141. В инструкциях по очистке должен быть определен безопасный порядок действий, а также указана необходимая защитная одежда. Пример такой инструкции приводится ниже (врезка 2). В наличии должны иметься соответствующие средства для сбора отходов, помещения их в новые контейнеры и проведения дезинфекции. В таблице 6 приведены примеры необходимого инструментария и материалов.

Врезка 2

Пример общей инструкции по ликвидации последствий проливания, просыпи или утечки

a)	Эвакуировать загрязненную зону;
b)	Немедленно произвести очистку (дезинфекцию) глаз и кожных покровов персонала, имевшего контакт с пролитым или просыпанным материалом;
c)	Поставить в известность ответственное лицо (как правило – ответственного за удаление отходов);
d)	Определить характер пролитого или просыпанного материала;
e)	Если речь идет об особо опасных материалах – эвакуировать всех людей, не участвующих в очистке.
f)	Оказать первую медицинскую и последующую врачебную помощь пострадавшим (см. "Действия при наличии пострадавших");
g)	Перекрыть доступ посторонних в загрязненную зону во избежание дополнительного воздействия на людей;
h)	Обеспечить соответствующей спецодеждой персонал, участвующий в очистке;
i)	Ограничить распространение пролитого или просыпанного материала;
j)	Если необходимо – нейтрализовать или дезинфицировать пролитый, просыпанный или загрязненный материал;
k)	Собрать пролитый или просыпанный, а также загрязненный материал. Острые предметы запрещается собирать руками: для их сбора следует использовать соответствующий инвентарь (лотки, щетки). Собранный материал и загрязненный инвентарь, использовавшийся при очистке, помещаются в соответствующие пакеты или контейнеры;
l)	Произвести очистку или дезинфекцию зоны с удалением остаточной влаги;
m)	Произвести влажную уборку зоны с удалением остаточной влаги;
n)	Произвести очистку или дезинфекцию использовавшегося инвентаря;
o)	Снять защитную одежду, при необходимости произвести ее очистку или дезинфекцию;
p)	Если в ходе работы имел место контакт с опасным материалом – обратиться за медицинской помощью.

Источник: ВОЗ.

Таблица 6

Пример перечня инвентаря и материалов для ликвидации последствий проливания, просыпи или утечки

Действия	Приспособления и материалы
Приближение к месту проливания, просыпи или утечки	Средства индивидуальной защиты
Локализация пролитого или просыпанного материала	Абсорбирующие материалы (например, впитывающая бумага, полотенца, марлевые тампоны)
Нейтрализация или дезинфекция пролитого или просыпанного материала (в случае необходимости)	Для инфицирующих материалов: дезинфицирующие средства [a/]
	Для кислот: карбонат натрия или кальция либо другие щелочи
	Для цитотоксических материалов: специальные реактивы, вызывающие их химическое разложение
	Для щелочей: порошок лимонной кислоты или другая кислота
Сбор пролитого или просыпанного материала	Для жидкостей: впитывающая бумага, марлевые тампоны, древесная стружка, бентонит кальция, диатомит
	Для твердых материалов: щипцы, щетки, лотки или совки
Средства удаления материала	Ртуть: губка для сбора ртути или вакуум-насос
	Пластиковые пакеты (соответственно красные, желтые или коричневые), контейнеры для острых предметов
Очистка или дезинфекция загрязненной зоны	Для инфицирующих материалов: дезинфицирующие средства [a/]
	Для опасных химических веществ: соответствующие растворители или вода

Источник: ВОЗ.

[a/] Например, хлорная известь, представляющая собой смесь гидроокиси кальция, хлорида кальция и гипохлорида натрия и применяемая в виде порошка или в растворах различных концентраций (от 1:1 до 1:100), в зависимости от характера пролитого или просыпанного материала.

7.7.2.3. Сообщение о чрезвычайных и иных происшествиях

142. Весь персонал, занимающийся удалением отходов, должен быть обучен действиям в чрезвычайных ситуациях и осведомлен о надлежащих процедурах своевременного сообщения о чрезвычайных и иных происшествиях. Чрезвычайные и иные происшествия, включая "предаварийные" ситуации, проливание, просыпь и утечку, повреждение контейнеров, неправильную сортировку и любые инциденты с острыми предметами, должны доводиться до сведения ОУО, если речь идет об отходах, а в остальных случаях – до сведения другого уполномоченного лица. При этом сообщается следующая информация:

a) характер чрезвычайного или иного происшествия;

b) где и когда оно имело место;

c) кто из сотрудников непосредственно причастен к происшествию;

d) другие относящиеся к делу обстоятельства.

143. Происшествия должны расследоваться ответственным лицом (в случаях, связанных с отходами им является ОУО) с целью выяснения их причин и, если возможно, – выработки мер предупреждения подобных происшествий в будущем. Соответствующая информация регистрируется письменно.

8. Аудит мероприятий по удалению отходов

144. Цель аудита мероприятий по удалению отходов – помочь руководству больницы определить, какие инициативы в этом отношении наиболее перспективны. Это достигается путем составления подробной картины текущего положения дел с образованием и удалением отходов лечебно-профилактического учреждения. Затем определяются направления возможного совершенствования соответствующей работы и разрабатываются планы действий по каждому из этих направлений. Конечный эффект природоохранных мер определяется степенью позитивного воздействия на окружающую среду, а также снижением затрат со стороны учреждения.

145. Аудит удаления отходов включает три основных этапа: сбор информации, анализ структуры отходов и разработка планов действий. В процессе аудита необходимо прежде всего собрать следующую информацию:

a) общее количество отходов каждого типа, образующееся во всей больнице;

b) количество отходов каждого типа, образующееся в каждом подразделении больницы;

c) текущий объем затрат на удаление отходов каждого типа;

d) текущие инициативы по утилизации отходов. Как правило, к ним относятся программы повторного использования отходов, сокращения их количества, рециркуляции и рекуперации.

146. Значительную часть необходимой информации можно почерпнуть из учетных документов о закупках и заказах на поставки, из оценок, проводившихся учреждением, а также из литературы и бесед с сотрудниками об опыте их работы с отходами данного учреждения.

147. Следующий этап аудита состоит в сортировке и определении удельного веса различных компонентов образующихся отходов, т.е. в анализе их структуры. Эта вторая стадия работы определяется как всестороннее исследование общей массы отходов. Оно проводится обычно в течение двух недель силами административно-хозяйственного персонала. В соответствии с техникой безопасности при этом не сортируются отходы, способные представлять какую-либо опасность для людей, т.е. биомедицинские отходы, острые предметы, химикаты и т.п. подлежат только взвешиванию.

148. На третьем этапе аудита разрабатываются планы действий по повторному использованию отходов, сокращению их количества, рециркуляции и рекуперации. При этом анализируются собранные в ходе первого этапа данные и определяются имеющиеся неиспользованные возможности. Затем по каждому из соответствующих направлений проводится оценка потенциальных выгод в случае осуществления реалистических инициатив.

149. Для каждого из направлений, где существуют потенциальные выгоды, составляется план практических действий . В нем указывается, на каких участках в существующей порядок и практику работы могут быть внесены изменения и где возможно внедрение новых решений, позволяющих достичь желаемых результатов. Хотя план действий составляется для всей больницы, рекомендуемые меры могут быть сосредоточены в тех ее подразделениях, где можно получить наибольший эффект.

150. Руководству больницы или сотрудникам, уполномоченным принимать решения, необходима конкретная информация о типах образующихся отходов, их объеме и местах образования. При наличии такой информации соответствующие инициативы могут

разрабатываться специально в расчете на конкретные подразделения больницы и/или типы отходов, работа с которыми может принести максимальные плоды. Так, рециркуляция наиболее эффективна в тех случаях, когда отделение пригодных для рециркуляции отходов от непригодных осуществляется в месте их образования. После того, как отходы сброшены в бункер или загружены в уплотнитель, думать об их сокращении, повторном использовании или рециркуляции уже поздно. Знание же конкретных мест, где образуется основная часть пригодных для рециркуляции отходов, позволяет оценивать имеющиеся возможности их переработки и составлять соответствующие планы.

9. Создание потенциала

151. Всеобъемлющая стратегия создания потенциала может включать следующие задачи:

a) формирование нормативной и материально-технической базы;

b) применение решений, обеспечивающих рациональное удаление и утилизацию биомедицинских и медицинских отходов;

c) создание логичной основы для паспортизации биомедицинских и медицинских отходов в общегосударственных масштабах и подготовки национальных планов, касающихся медицинских отходов.

152. Всеобъемлющая программа создания потенциала включает следующие элементы:

a) учреждение национального комитета по экологически обоснованному удалению и утилизации биомедицинских и медицинских отходов;

b) паспортизация медицинских отходов на общегосударственном (местном) уровне;

c) разработка общегосударственной (местной) программы утилизации медицинских отходов, включающей технический и финансовый планы;

d) выработка общегосударственных правил экологически обоснованного удаления и утилизации биомедицинских и медицинских отходов;

e) организация программ подготовки для работников лечебно-профилактических учреждений, предприятий по удалению отходов, правоохранительных органов и др., включая разработку пособий, облегчающих принятие решений руководством, а также лицами и организациями, которые непосредственно работают с отходами.

9.1. Обучение и подготовка персонала лечебно-профилактических учреждений

153. Установленные правила удаления и утилизации биомедицинских и медицинских отходов могут быть эффективными лишь при условии их повседневного, последовательного и неукоснительного соблюдения всеми сотрудниками, которых это касается. Подготовка сотрудников к выполнению этих правил является тем этапом, от которого зависит успех всей программы по удалению и утилизации биомедицинских и медицинских отходов. Общая цель такой подготовки – обеспечить понимание ее участниками проблем охраны здоровья и безопасности людей и окружающей среды, возникающих при обращении с биомедицинскими и медицинскими отходами, а также того, как это связано с их повседневной работой. Акцент при этом должен делаться на роли и обязанностях сотрудников в рамках общей программы по удалению и утилизации отходов. Забота о здоровье людей, безопасных условиях труда и окружающей среде – долг всех и каждого.

154. Со всеми сотрудниками больницы, включая старший врачебный персонал, следует вести работу по разъяснению важности единых всеобъемлющих правил удаления и утилизации медицинских отходов больницы и их значения для здоровья и безопасности каждого. Это лучший способ заручиться их поддержкой в выполнении таких правил.

155. Учебные мероприятия должны разрабатываться специально в расчете на следующие четыре основные категории персонала: контрольно-административный персонал, включая специалистов по технике безопасности; врачи; медсестры и младшие медсестры; уборщицы, сборщики мусора и водители.

156. Работа с врачебным персоналом может проводиться в форме практикумов для сотрудников старшего звена под руководством заведующего больницей; для остального персонала больницы могут организовываться учебные семинары. Ответственные за удаление отходов и/или административно-контрольный персонал обычно проходят подготовку за пределами больницы – на курсах министерства здравоохранения или на технических отделениях медицинских факультетов и институтов.

157. Учебные программы должны включать: информацию о каждом положении правил удаления и утилизации медицинских отходов и его обоснование; информацию для каждого сотрудника больницы о его роли и обязанностях по обеспечению соблюдения правил; технические инструкции по выполнению процедур, касающихся данной группы обучаемых.

158. Пожалуй, самой эффективной формой обучения является практика; поэтому в соответствующих случаях следует рассматривать возможность проведения практических занятий в составе небольших групп. Проверка знаний слушателей по окончании курса с использованием тестов, предполагающих простой выбор между истинными и ложными утверждениями либо выбор одного из нескольких вариантов ответа на поставленные вопросы, во многих случаях дает обучаемым дополнительный стимул к занятиям и позволяет организаторам курса составить представление о реальном уровне полученных участниками знаний. Содержание учебных занятий более подробно изложено ниже.

159. Инструкторы должны обладать опытом обучения и подготовки слушателей, быть знакомы с видами опасности, с которыми связана утилизация биомедицинских и медицинских отходов, и с применяемой при этом практикой; желательно, чтобы они сами имели опыт обращения с отходами.

160. Периодическое повторение учебных курсов дает возможность освежать имеющиеся навыки, ориентировать новых сотрудников и тех, на кого возложены новые обязанности, а также постоянно держать персонал в курсе изменений, вносимых в действующие правила. Проведение последующих занятий позволяет составить представление об устойчивости полученных сотрудниками знаний и о потребностях в переподготовке.

9.1.1. Ответственность за подготовку

161. Заведующий лечебно-профилактическим учреждением назначает ответственного (которым может быть главный эпидемиолог, санитарный врач больницы или ОУО) за все учебные мероприятия, касающиеся сегрегации, сбора, хранения и удаления медицинских отходов. Он обеспечивает ознакомление сотрудников на всех уровнях с планом и правилами удаления и утилизации отходов больницы, а также с их обязанностями и ответственностью согласно этому плану и этим правилам. Следует вести письменный учет всех учебных занятий. Содержание программ подготовки подлежит периодическому рассмотрению и обновлению по мере необходимости. Для персонала организаций, являющихся менее крупными источниками биомедицинских и медицинских отходов, учебные занятия могут быть организованы на базе регионального органа здравоохранения.

9.1.2. Комплект учебных материалов

162. Центральным государственным органом, ответственным за удаление биомедицинских и медицинских отходов, может быть разработан комплект учебных материалов. Такие комплекты разрабатываются также ВОЗ, международными учреждениями и учреждениями по вопросам развития.

163. Комплект учебных материалов по биомедицинским и медицинским отходам должен быть рассчитан на различные типы лечебно-профилактических учреждений, включая государственные больницы, больницы в составе учебных институтов, стоматологические клиники, поликлиники, медицинские центры, научно-исследовательские институты медицинского профиля, клинические лаборатории и другие учреждения, где образуются медицинских отходы. Такой комплект может также быть полезен в учебных заведениях и на предприятиях, оказывающих услуги по удалению биомедицинских и медицинских отходов. Комплект должен содержать многочисленные иллюстрации в форме рисунков, таблиц, фотографий и диапозитивов.

9.1.3. Подбор участников

164. Оптимальное число участников занятий составляет от 20 до 30 человек, так как более многочисленный состав групп может затруднять дискуссию и выполнение упражнений. Учебные занятия готовятся и организуются отдельно для всех категорий обучаемых. Вместе с тем при обсуждениях полезно участие в группе сотрудников различной специализации (администраторов, врачей и медсестер, лаборантов, техников и вспомогательного персонала) или хотя бы одного-двух фельдшеров и санитарок.

165. В некоторые учебные группы целесообразно включать представителей административного руководства и заведующих отделениями, тем самым позволяя им продемонстрировать остальным сотрудникам свою приверженность соблюдению правил и то, что эти правила распространяются на весь коллектив лечебно-профилактического учреждения. Руководители среднего звена могут брать на себя проведение учебных занятий с собственными сотрудниками.

9.1.4. Рекомендации по подготовке

9.1.4.1. Рекомендации по подготовке персонала, занимающегося оказанием медицинских услуг

166. Как отмечалось выше, учебный курс должен обеспечивать знакомство с правилами удаления и утилизации отходов и с обоснованием этих правил, а также содержать информацию о процедурах, касающихся конкретной группы обучаемых. Так, персонал, занимающийся оказанием медицинских услуг, следует информировать главным образом о порядке сегрегации отходов, и в частности о том, что:

a) необходимо соблюдать осторожность при манипуляциях, требующих отделения игл от шприцев;

b) допущенные при сегрегации ошибки ни в коем случае не следует исправлять путем извлечения отходов из пакета или контейнера, куда они были удалены, или помещения пакета в другой пакет, имеющий иную окраску;

c) смешивание опасных отходов с общими отходами не допускается. Если это все же произошло, то образовавшаяся смесь рассматривается как потенциально опасные медицинских отходы;

d) средний и младший медперсонал, а также врачи должны обеспечивать наличие в палатах, отделениях, операционных и в других местах образования отходов достаточного количества приспособлений для закрепления пакетов, а также контейнеров для сбора и местного хранения медицинских отходов. Эти местные емкости должны располагаться у источников отходов.

167. Сотрудники, окончившие курс подготовки, должны знать свои обязанности.

9.1.4.2. Рекомендации по подготовке персонала, работающего с отходами

168. Учебный курс может быть составлен на основе соответствующих тематических разделов. Они могут включать правила удаления и утилизации отходов, виды опасности, создаваемой

отходами для здоровья людей, транспортирование отходов в пределах учреждения, хранение, технику безопасности и действия в чрезвычайных ситуациях. Со временем внимание сотрудников, постоянно работающих с биомедицинскими и медицинскими отходами, может ослабевать, что повышает риск для их здоровья. Поэтому занятия с ними рекомендуется проводить периодически.

9.1.4.3. Подготовка операторов, занимающихся удалением медицинских отходов

169. Минимальный объем необходимой подготовки операторов, занимающихся удалением отходов, включает:

a) информирование об опасностях, с которыми связана работа с биомедицинскими и медицинскими отходами;

b) обучение процедурам ликвидации последствий проливания, просыпи, утечки и аварий;

c) инструкции по пользованию защитной одеждой.

170. Задачи подготовки персонала зависят от выполняемых им функций. Характер обязанностей сотрудников определяет конкретную тематику занятий с ними (например, эксплуатация печей для сжигания, перевозка отходов).

9.1.4.4. Подготовка персонала, занимающегося перевозкой отходов

171. Лечебно-профилактическое учреждение может транспортировать отходы собственными силами или прибегать к услугам лицензированного перевозчика отходов. Водители и грузчики должны пройти специальную подготовку и иметь представление о характере транспортируемых отходов и их опасных свойствах. В частности, персонал, занимающийся перевозкой, должен пройти обучение по следующим темам и уметь без посторонней помощи выполнять соответствующие процедуры с соблюдением инструкций :

a) правила обращения с пакетами и контейнерами для отходов, их погрузки и разгрузки;

b) порядок действий при проливании, просыпи, утечке или аварии: на этот случай внутри транспортного средства должны иметься письменные инструкции;

c) необходимость постоянного ношения защитной одежды и обуви.

172. В специализированных транспортных средствах для сбора отходов должен постоянно иметься запас пластиковых пакетов, защитной одежды, инвентаря и дезинфицирующих средств для сбора и дезинфекции любых отходов, пролитых или просыпанных при погрузке, перевозке или разгрузке. Перевозка медицинских отходов подлежит документальному оформлению и регистрации, например с использованием системы накладных, что дает возможность проследить путь отходов от места сбора до объекта, где происходит их окончательное удаление. Заведующий лечебно-профилактическим учреждением должен во взаимодействии с перевозчиком обеспечить надлежащую подготовку команд, осуществляющих сбор отходов. Ни при каких обстоятельствах не следует допускать к работе с биомедицинскими и опасными медицинскими отходами необученный персонал.

9.1.4.5. Подготовка операторов установок для сжигания

173. Установки для сжигания должны эксплуатироваться квалифицированным персоналом. Следует помнить о том, что в некоторых районах перед закупкой технически сложного оборудования для сжигания целесообразно выяснять наличие персонала, способного его эксплуатировать. В случае отсутствия квалифицированных операторов лечебно-профилактическим учреждениям следует либо пользоваться альтернативными технологиями

дезинфекции медицинских отходов, либо заключать договоры о сжигании их отходов на объекте регионального уровня.

174. Операторы установок для сжигания должны иметь как минимум среднее техническое образование. Они должны пройти специальную подготовку по следующей тематике:

a) общее устройство установки, включая системы утилизации тепла и очистки дымовых газов, если такие системы имеются;

b) последствия эксплуатации установки для здоровья и безопасности людей и окружающей среды;

c) технические процедуры эксплуатации установки;

d) действия в чрезвычайных ситуациях (отказ оборудования, объявление тревоги);

e) техническое обслуживание установки;

f) контроль состава золы и выбросов на соответствие спецификациям.

9.1.4.6. Подготовка персонала специально оборудованных свалок

175. Подготовка персонала свалок важна для ограничения опасности, создаваемой биомедицинскими и медицинскими отходами после их захоронения – как в плане предупреждения расхищения отходов, так и в том, что касается охраны качества вод. Этот персонал должен проходить подготовку по следующим темам:

a) опасность для здоровья, создаваемая биомедицинскими и опасными медицинскими отходами;

b) опасность, связанная с сортировкой отходов этого типа, которая ни в коем случае не должна производиться работниками свалок или другими лицами;

c) операции с биомедицинскими и медицинскими отходами, выполняемые водителями или персоналом свалок (которые должны быть сведены к минимуму);

d) пользование индивидуальными средствами защиты и личная гигиена;

e) применение процедур безопасного захоронения отходов на свалке;

f) порядок действий в чрезвычайных ситуациях.

Приложение I

Библиография

Prüss, A., Townsend, W. K. Teacher's Guide - Management of Wastes from Health-care Activities, WHO/EOS/98.6, World Health Organization, Geneva, 1998

Safe Management of Wastes from Health-care Activities, edited by A. Prüss, E. Giroult, P. Rushbrook, World Health Organization, Geneva, 1999

Hospital Waste Audit Manual - First Steps toward Waste Reduction, Reuse, Recovery and Recycling, Office of Waste Management, Environment Canada, ISBN 0-919100-89-9, CHA Press, Ottawa, Ontario, 1993

Guidelines for the Management of Biomedical Waste in Canada; Prepared by the Canadian Standards Association; CCME EPC-WM-42E; February 1992

Analysis of Priority Waste Streams - Health-care Waste Commission of the European Communities; Directorate - General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Rue de la Loi 200, B 1049 Bruxelles

Rot, A., Management of Infectious Health Care Waste - Book 1, Guide, ISWA General Secretariat, Bremerholm, DK-1069 Copenhagen K, Denmark

Instructions concerning the Avoidance and Disposal of Waste Generated by Public and Private Health Service Institutions, published by the Federal States Working Party on Waste [LAGA], (Merkblatt über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen aus öffentlichen und privaten Einrichtungen des Gesundheitswesens, Hrsg. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall [LAGA]), Federal Health Gazette (Bundesgesundheitsblatt) 1992, 35, p 30-38, Germany,

Hospital Wastes, Paravesh Newsletter, Vol. 4 (IV), March 1998, Central Pollution Board India, ISSN: 0971-6025

Recommendations on the Transport of Dangerous Goods by Road, Eleventh revised edition (United Nations publication, Sales No. E. 99. VIII.1).

Guidelines for Hospital Waste Management in Pakistan, Environmental Health Unit, Islamabad, January 1998, Ministry of Health Pakistan

Managing Medical Waste in Developing Countries, edited by Dr. Adrian Coad, WHO/PEP/RVD/94.1

Directive of the European Parliament and of the Council on the Incineration of Waste (2000/76/EC), Official Journal No L 332/91 of 28. December 2000

ISO 9000-1, Quality management and quality assurance standards - Part 1: Guidelines for selection and use

ISO 9000-2, Quality management and quality assurance standards - Part 2: Generic guidelines for the application of ISO 9001, ISO 9002 and ISO 9003

ISO 9000-4, Quality management and quality assurance standards; part 4: guide to dependability programme management

ISO 14001, Environmental management systems - Specification with guidance for use

McRae, Glenn, Hollie Shaner R.N.: Guidebook for Hospital Waste Reduction Planning and Program Implementation, American Hospital Association, 1996

Leach Bisson, Connie, Glenn McRae, and Hollie Shaner, R.N., An Ounce of Prevention: Waste Reduction Strategies for Health-care Facilities, (American Hospital Association, 1993).

Приложение II

Глоссарий/терминология

Активность	Количество радионуклида, подвергающееся распаду в единицу времени при данном энергетическом состоянии на данный момент.
Биомедицинские и медицинские отходы	Твердые и жидкие отходы лечебно-профилактической (медицинской) деятельности, включая диагностику, наблюдение, лечение, профилактику или облегчение страданий, связанных с физическими недостатками, человека или животных, а также связанные с этим исследования, осуществляемые под руководством практикующего врача, ветеринара или другого лица, допущенного к такой деятельности на основании его профессиональной квалификации.
Внешний объект	Объект по обработке, хранению или удалению медицинских и связанных с ними отходов, расположенный отдельно от их источника.
Внутренний объект	Объект по обработке, хранению или удалению медицинских и связанных с ними отходов, расположенный на территории их источника.
Вредное воздействие	Уровень облучения или концентрация загрязняющих веществ в конкретной среде (окружающей человека или природной), создающие потенциальную опасность для здоровья живых организмов в этой среде.
Дезинфекция	Процесс снижения жизнеспособности микроорганизмов различными физическими и химическими методами.
Жидкие отходы	Любые отходы, в которых установлено присутствие "свободных жидкостей" (жидкостей, легко отделяющихся от твердой части отходов при естественной температуре и нормальном атмосферном давлении).
Загрязнение воздуха	Присутствие в воздухе материала или вещества, способного причинить вред природной или окружающей человека среде, включая любой материал, концентрация, время и условия присутствия которого достаточны для причинения серьезного ущерба комфорту, здоровью и благополучию людей или полноценному использованию имущества и связанных с ним благ.
Зольный остаток	Нелетучие продукты горения топлива и других материалов в установках для сжигания. Осаждается на дне установки и извлекается механическим способом.
Контроль	Периодическое или постоянное наблюдение или тестирование на предмет выявления степени соответствия нормативным требованиям и/или уровней содержания загрязнителей в различных средах или в организме человека, животных и других живых существ.
Летучая зола	Мелкие частицы золы, захватываемые потоком дымовых газов, выделяющихся при горении. Могут содержать продукты неполного сгорания. Во многих случаях для таких частиц характерна сферическая форма и стекловидная консистенция, но они могут иметь также кристаллическую и даже волокнистую структуру.

Медицинские отходы	См. биомедицинские и медицинские отходы.
Минимизация отходов	Мероприятия, такие как сокращение количества отходов, их повторное использование и рециркуляция, призванные обеспечить, чтобы количество отходов, требующих удаления, было минимальным.
Мощность установки	Количество твердых отходов, которое может быть обработано в течение определенного времени при заданных условиях; обычно выражается в единицах массы за 24 часа.
Нормы качества воздуха	Уровень содержания загрязняющих веществ, превышение которого за определенное время в пределах определенной территории запрещается законом.
Обеззараживание	Процесс сокращения или ликвидации загрязнения вредными веществами, такими как возбудители инфекционных заболеваний, в целях уменьшения вероятности распространения инфекции.
Облучение	Воздействие излучения с длиной волны, не достигающей нижней границы светового диапазона (гамма-, рентгеновские или ультрафиолетовые лучи), используемое в медицинских целях, для стерилизации молока или других продуктов питания, а также с целью вызвать полимеризацию мономеров или вулканизацию резины.
Остаточные количества отходов	Материалы (твердые или жидкие), требующие удаления по завершении обработки или рекуперации сырья: шлаки и жидкие стоки, образующиеся при пиролизе, а также отходы, остающиеся после отделения пригодных для рециркуляции материалов сортирующими устройствами мусороприемников.
Острые предметы	Все предметы и материалы, тесно связанные с медицинской деятельностью и потенциально способные причинять телесные повреждения и/или вызывать заражение.
Пиролиз	Разложение органических веществ под воздействием тепла в отсутствие или с ограниченным притоком кислорода.
Радиоактивные отходы	Материалы, загрязненные радиоизотопами в результате применения радионуклидов в медицине или научных исследованиях . Могут образовываться, в частности, в ходе процедур радиационной медицины, радиационного иммуноанализа, а также бактериологических процедур и иметь жидкую, твердую или газообразную форму.
Санитарно-профилактические мероприятия	Контроль всех факторов физической среды, оказывающих или способных оказывать неблагоприятное воздействие на физическое развитие, состояние здоровья и жизнеспособность человека.
Сбор	Действия по удалению накопленных в контейнерах твердых отходов из мест их образования; осуществляемый частными лицами или компаниями сбор твердых и жидких бытовых отходов, отходов коммерческих предприятий, лечебно-профилактических учреждений и промышленности (соответствующие услуги оказываются на основе прямых договорных отношений между собственником или владельцем объекта недвижимости и сборщиком отходов).
Сегрегация отходов	Недопущение смешивания рассортированных по происхождению отходов при операциях с ними, при их накоплении (временном

	хранении), хранении и перевозке, имеющее целью способствовать рекуперации сырья и обеспечить применение предписанных методов обработки и/или удаления. В интересах эффективной утилизации отходов их сегрегация должна практиковаться как производителями отходов, так и компаниями, которые занимаются их сбором и удалением.
Сжигание	Контролируемое горение твердых, жидких или газообразных горючих отходов с образованием газов и остаточных количеств, не содержащих горючих материалов или содержащих их в небольших количествах.
Стерилизация	Достижение состояния, характеризующегося отсутствием жизнеспособных микроорганизмов. Следует иметь в виду, что применительно к процессу стерилизации уничтожение микроорганизмов или сокращение их количества выражается экспериментальной функцией. Поэтому количество микроорганизмов, не погибших при стерилизации, представляет собой вероятностную категорию. Хотя вероятность может быть сведена к очень низкому значению, она никогда не бывает равна нулю.
Ткани человека	Ткани, органы, конечности, кровь и другие биологические жидкости, удаляемые в процессе хирургического вмешательства и патологоанатомического исследования.
Фармацевтические отходы	Отходы производства, приготовления и применения фармацевтических препаратов.
Химические отходы	Отходы, образующиеся при использовании химических веществ в медицине и ветеринарии, при лабораторных процедурах, процедурах стерилизации и при исследованиях.
Цитотоксические отходы	Материалы, подвергшиеся явному загрязнению цитотоксическим препаратом в ходе транспортировки, подготовки или проведения цитотоксической терапии.
Чрезвычайная ситуация	Ситуация, возникшая в результате непреднамеренного высвобождения, пролива, просыпи или утечки вредных химических веществ или инфицирующих материалов, которая создает угрозу безопасности персонала, населения, окружающей среды или имущества.

Приложение III

Примеры конкретных способов сокращения количества отходов, их повторного использования и рециркуляции

Практика закупок

- По возможности закупать товары, изготовленные с использованием вторичного сырья (например, писчую бумагу, конверты, туалетную бумагу, бумажные полотенца) и обращать внимание на ярлыки с экологической информацией. Совместно с комитетами по закупкам определять номенклатуру изделий, отвечающих этим требованиям.
- Согласовывать с поставщиками возможность возврата или рециркуляции крупногабаритной упаковки.
- Использовать строительные материалы, изготовленные с использованием вторичного сырья (например, панели для облицовки стен, асфальт).
- Проявлять ответственное отношение к окружающей среде при эксплуатации и техническом обслуживании автотранспорта (например, использовать пропановое топливо, регенерированные масла, восстановленные покрышки, регенерированный антифриз).

Сокращение количества отходов

- Использовать двусторонние ксерокопии.
- Пользоваться электронной почтой и автоответчиками.
- Производить закупки оптом (продовольственные товары и напитки для столовой, мыло и бытовая химия для уборки – в оптовой таре или упаковках).
- Избегать закупки неэкономно упакованных товаров и договариваться с поставщиками о более простой упаковке.
- Оформлять подписку на журналы, газеты и специализированные публикации в ограниченном количестве экземпляров и ввести циркулярный порядок ознакомления с ними.
- В циркулярном порядке доводить до сотрудников служебные записки и документацию.
- Использовать доски объявлений.
- Печатать тексты через один интервал.
- Использовать систему "возвратных" конвертов при выставлении и оплате счетов.
- Обучить сотрудников ресурсосберегающим методам эксплуатации оборудования.
- При ксерокопировании использовать функцию уменьшения, позволяющую размещать на одном листе бумаги копии двух или более документов.
- Пользоваться многоразовыми держателями клейкой ленты.
- Пользоваться авторучками, в которых предусмотрена возможность повторной заправки или замены стержня.
- Закупать оборудование, мебель и материалы с длительным сроком службы.
- Оснащать помещения энергосберегающим электрооборудованием (например, светильниками).
- Использовать устройства, обеспечивающие экономию воды.
- Выключать ненужное освещение и офисное оборудование.
- Использовать установки для сжигания, отвечающие новым требованиям по составу выбросов и оснащенные системой утилизации энергии.
- Использовать программное обеспечение компьютеров, позволяющее принимать факсимильные сообщения в электронной форме без распечатки.
- Применять в лабораториях нерастворимые жидкие сцинтилляционные смеси.
- По возможности использовать менее опасные радиоактивные материалы.
- Разрабатывать процедуры микротестирования в целях экономии реактивов.

- В целях сокращения затрат на удаление отходов и повышения доли рециркулируемых материалов обеспечивать надлежащее отделение биомедицинских отходов от общей массы отходов.
- Изучать возможности замены формалина, используемого при лабораторном анализе, охлаждением или соляными физиологическими растворами.
- В установках для диализа использовать вместо растворов формалина имеющиеся в продаже менее токсичные очищающие растворы.

Рециркуляция

- Собирать старые газеты и телефонные справочники для отправки в сельские районы или передачи благотворительным организациям, где они могут использоваться для набивки матрасов.
- Сдавать старые полотенца и ветошь сборщикам текстильного вторсырья.
- Пользоваться факсимильным оборудованием, не требующим специальной бумаги: писчая бумага пригодна для рециркуляции, а текст на ней не выцветает.
- В районах, где существуют программы по сбору вторсырья в так называемые "голубые контейнеры", сдавать в утиль: стеклянную посуду из-под соков или детского питания; пакеты из-под соков и пищевых продуктов; газеты; пластиковую тару (полиэтиленовые упаковки и др.).
- Сдавать картонные упаковки на утилизацию специализированным коммерческим предприятиям или поставщикам, от которых они получены.
- Сдавать поддоны на утилизацию специализированным коммерческим предприятиям или поставщикам, от которых они получены.
- Предусматривать в договорах о поставках обязанность поставщика обеспечивать вывоз пустой тары.
- Оказывать поставщикам помощь в разработке практичных упаковок, пригодных для рециркуляции.
- Отсылать ненужное старое оборудование, мебель и медицинские товары тем, кто может в них нуждаться за рубежом.
- В целях экономии затрат на вывоз отходов предусмотреть единый канал их передачи предприятиям, осуществляющим рециркуляцию, и заключать договоры о рециркуляции отходов с одними и теми же предприятиями.
- При закупках обращать внимание на то, чтобы упаковка всех товаров могла быть возвращена поставщику или подвергнута рециркуляции в вашем учреждении.
- Использовать дистрибьюторскую сеть для обеспечения централизованного сбыта рециркулированных материалов.
- Изучать возможности рециркуляции пищевых отходов для последующего использования в пищевой промышленности или производстве кормов – непосредственно или через коммерческие организации – либо в качестве компоста или для вермикультуры; компост можно использовать при озеленении территории вашего учреждения.
- Поручать измельчение макулатуры предприятиям, обеспечивающим ее дальнейшую переработку после измельчения.
- Привлекать амбулаторных больных к участию в программах по сокращению количества удаляемых отходов: например, пациенты психиатрических и гериатрических отделений могут участвовать в работах по компостированию.
- В учреждениях, где образуется большое количество отходов, изучать возможность установки оборудования для их обработки (прессы или уплотнители для материалов, подлежащих рециркуляции).
- Изыскивать возможности сбыта пригодных для рециркуляции материалов, если они присутствуют в отходах в достаточном количестве: писчей бумаги, картона, пластмасс, растворителей (ксилол, толуол, ХФУ), масел (растительных и

гидравлических), а также строительных материалов и строительного мусора (панели для облицовки стен, асфальт, цемент, древесина).

- Использовать оборудование для восстановления серебра из отработанных фотореактивов.
- Рассмотреть возможность рециркуляции газообразных препаратов, используемых при анестезии.

Повторное использование

- Жертвовать ненужную литературу клиникам, интернатам или местным библиотекам.
- Использовать старые салфетки и полотенца в качестве ветоши.
- Повторно использовать писчую бумагу для заметок и черновиков.
- Повторно использовать почтовые конверты, приклеивая новые адреса поверх старых (рекомендуется пользоваться клеем, не содержащим растворителей).
- По возможности не использовать одноразовые салфетки, одноразовые впитывающие прокладки и подстилки.
- Использовать многоразовые лотки-мочесборники.
- По возможности использовать многоразовые занавеси и халаты.

Приложение IV

Подтверждение эффективности технологий дезинфекции отходов (апрель 1993 года)

Директива Федерального министерства здравоохранения Германии (Bundesgesundheitsamt) и Германского общества больничной санитарии (Gesellschaft für Krankenhaushygiene)[a/]

1. Применение

Настоящая Директива касается подтверждения эффективности технологий дезинфекции отходов, отнесенных к так называемому классу С, для которых в соответствии со статьей 10 (пункт А) Федерального закона о санаторно-эпидемиологическом надзоре дезинфекция является обязательной.

В "Инструкциях по сокращению количества отходов, образующихся в государственных и частных лечебно-профилактических учреждениях, и их удалении", опубликованных Рабочей группой представителей федеральных земель по вопросам отходов (ЛАГА) в специальном выпуске Федерального вестника здравоохранения (Bundesgesundheitsblatt 1992; 35: 30 -38) говорится, в частности:

"Местами образования отходов данного класса могут быть, среди прочих, карантинные отделения, патологические отделения, банки крови, хирургические клиники, а также ветеринарные кабинеты и ветеринарные лечебницы. К данному классу относятся отходы, образующиеся при лечении больных некоторыми инфекционными заболеваниями и загрязненные выделениями или испражнениями, содержащими возбудители заболеваний; упаковка к данному классу отходов, как правило, не относится. Вместе с тем к нему относятся микробиологические культуры, выращенные на факультетах и в институтах санитарии, микробиологии или вирусологии, в медицинских лабораториях и хирургических клиниках, где осуществляется вышеуказанная деятельность".

Решение о порядке действий в каждом случае принимается на основе консультаций с главным эпидемиологом больницы и при должном учете местных условий.

Для особых категорий отходов, не подпадающих под действе пунктов 4.3 и 4.4, а также для специальных технологий и контейнеров должны быть разработаны особые условия тестирования, отражающие специфику соответствующих технологий и/или категорий отходов.

2. Общие требования

Для дезинфекции отходов, соответствующих определению, приведенному в пункте А статьи 10 Федерального закона о санитарно-эпидемиологическом надзоре (так называемые отходы класса С), может применяться только термическая обработка. Следует отдавать предпочтение технологиям, основанным на использовании насыщенного пара[b/] с механической откачкой воздуха. Химическая дезинфекция отходов не отвечает требованиям безопасности и сопровождается излишним загрязнением окружающей среды.

При оценке технологий дезинфекции следует помнить о том, что одним из основных принципов санитарно-эпидемиологического контроля является предупреждение распространения возбудителей болезней и/или недопущение распространения инфекции за пределы изначально зараженных предметов. Соответственно, устанавливаются нижеследующие требования.

[a/] Воспроизводится с разрешения Carl Heymanns Verlag KG, Köln, Bundesgesundheitsblatt 1993; 36(4): 158-160. Издательство mhp-Verlag GmbH принимает на себя всю ответственность за перевод на английский язык. (Перевод на русский язык сделан с английского текста – прим. пер.)

[b/] Имеющиеся на сегодняшний день научные данные о технологиях дезинфекции отходов без применения насыщенного пара недостаточны для разработки нормативных требований к испытаниям.

- Технологические параметры должны выдерживаться на всех внутренних и внешних поверхностях составляющих отходы материалов, а при необходимости – во всем их внутреннем объеме (например, при обработке так называемых влажных отходов). Технологические параметры определяются для классов A, B и C (см. утвержденный Федеральным министерством здравоохранения пересмотренный перечень дезинфицирующих средств и технологий дезинфекции и/или пункт 5 настоящей Директивы).
- Переупаковка, сортировка или любая иная предварительная обработка подлежащих дезинфекции отходов до начала процедур дезинфекции запрещается. Измельчение отходов[c/], а также вскрытие контейнеров перед дезинфекцией допускается при условии, что эти действия производятся при закрытой установке, что сразу же после такого измельчения и/или вскрытия установка подвергается дезинфекции в соответствии с положениями настоящей Директивы и что какое бы то ни было распространение инфекции исключается.
- Наличие в материале загерметизированных контейнеров допускается только при условии, что в них содержится вода или водный раствор.
- Время на выравнивание давления и охлаждение рассчитывается с учетом состава обрабатываемых отходов, и прежде всего соотношения в них твердых и жидких компонентов. Как правило, время выдержки устанавливается в расчете на изолированные объемы жидкости, равные 500 мл. Максимальное количество жидкости в каждом контейнере определяется экспериментально при гомологизационных испытаниях.

[c/] В отношении технологий, предусматривающих измельчение, положения настоящей Директивы применяются mutatis mutandis; так, дезинфекция производится при условиях, обеспечивающих образование насыщенного пара, т.е. при соответствии как температуры, так и давления параметрам кривой насыщения пара.

Необходимо соблюдать нижеследующие положения.

К пунктам 4.1 и 6.1:

обеспечивается контроль давления и температур в важнейших точках в обрабатываемом материале. Колебания температур и кривая давления внутри материала в течение его обработки измеряются и регистрируются. Для этой цели дезинфекционные установки оборудуются выпускными форсунками.

К пункту 4.3:

в зависимости от интенсивности процесса измельчения селективный тест может быть снабжен шлангом меньшей длины. Селективный тест вводится в материал после измельчения.

К пункту 7.1:

интенсивность измельчения определяется при гомологизации.

Конструкция измельчителей обеспечивает возможность доступа к ним для ремонта и других целей только по завершении цикла дезинфекции. Соответственно, при гомологизационных испытаниях учитывается возможность выхода измельчителя из строя, в связи с чем предусмотрен тест на дезинфекцию впускного узла, включая измельчитель. Для проведения этого теста используются открытая посуда, соответствующая DIN 58948 (часть 13) и биологические индикаторы, соответствующие DIN 58949 (часть 4, наименование 6). Селективный тест заключается в паропроницаемую оболочку без дополнительной набивки – например, в прозрачную стерилизационную упаковку, соответствующую DIN 58953 (часть 4), и вводится в установку перед началом гомологизационного испытания, которое может быть проведено в конце любого технологического цикла при дезинфекции потенциально загрязненных деталей установки. Как правило, для подтверждения результатов такой дезинфекции бывает достаточно провести замеры технологических параметров в нескольких важнейших точках внутри установки. В сомнительных случаях можно использовать биологические индикаторы, соответствующие DIN 58948 (часть 4, наименование 6), которые могут помещаться, например, в емкости (безшланговые селективные тесты), соответствующие DIN 58948 (часть 13).

К пункту 7.3:

регулярные проверки включают оценку других процедур, применяемых для дезинфекции системы по окончании каждого технологического цикла, на основании измерений физических параметров.

- Упаковка отходов должна отвечать технологическим требованиям их дезинфекции. Емкости, в которых содержатся отходы, должны быть воздухо- и паропроницаемыми в процессе дезинфекции или же автоматически открываться или саморазрушаться на стадии откачки воздуха в целях создания надлежащих условий для дезинфекции их содержимого.
- Эксплуатация, а также техническое обслуживание и ремонт дезинфекционной установки не должны быть связаны с опасностью распространения патогенных микроорганизмов или инфекции. При некоторых технологиях могут быть необходимы соответствующие системы очистки отработавшего воздуха и сточных вод.
- В результате процедуры и/или технологического цикла[d/] дезинфекцию должен пройти не только сам материал, но и каждая деталь установки, соприкасавшаяся с зараженным материалом. Это должно обеспечиваться и в случае поломки.

3. Виды испытаний

3.1. Гомологизационные испытания

Цель гомологизации состоит в определении того, какие технологические режимы могут применяться при эксплуатации дезинфекционных установок того или иного типа. Она позволяет также определить конкретные виды материалов, которые могут дезинфицироваться по данной технологии, правила их загрузки и/или упаковки, а также критические значения параметров, подлежащих измерению в дальнейшем. Другой целью гомологизационных испытаний является проверка на соответствие общим требованиям (см. раздел 2 настоящей Директивы), особенно в отношении поломок, а также качества сточных вод и отработавшего воздуха. Гомологизационные испытания проводятся только по заявке производителя. Заявка на включение установки в перечень Федерального министерства здравоохранения согласно пункту С статьи 10 Федерального закона о санитарно-эпидемиологическом надзоре может подаваться только по завершении таких испытаний.

3.2. Приемочные испытания

Цель проверки и испытания дезинфекционной установки на месте заключается в том, чтобы продемонстрировать ее соответствие применяемым общим требованиям при условии соблюдения правил эксплуатации. Для испытания установок на месте используются технологические параметры, определенные в ходе гомологизационных испытаний, что предполагает надлежащую загрузку и надлежащее обеспечение расходными материалами. Такие испытания могут проводиться по инициативе производителя либо поставщика оборудования.

3.3. Периодические эксплуатационные испытания[e/]

Периодические эксплуатационные испытания проводятся на месте не реже одного раза в шесть месяцев. Они имеют целью подтвердить, что при условии соблюдения правил эксплуатации и при наличии необходимых расходных материалов установка обеспечивает эффективную дезинфекцию и не создает инфекционной опасности.

3.4. Внеочередные испытания

Внеочередные испытания проводятся при каждом изменении типа, количества или упаковки обрабатываемых отходов, при наличии указаний на снижение эффективности работы

---

d/ В передвижных установках окончанием технологического цикла может считаться переход к обработке отходов из другого источника. В таких случаях, а также в случае неисправности должна быть предусмотрена автоматическая дезинфекция установки.

e/ Каждая установка оборудуется полным комплектом контрольно-измерительных приборов и аппаратуры для обеспечения ее безопасной эксплуатации. Стандартная периодичность испытаний определяется в отчете о гомологизации. В связи с этим важно отметить, что в опубликованной ЛАГА информационной брошюре проверку систем дезинфекции отходов рекомендуется проводить каждые три месяца.

дезинфекционной установки, а также в случае любого ремонта, способного повлиять на эффективность ее работы.

4. Пробная загрузка

4.1. Общие положения

Для пробной загрузки используются разнородные материалы, состав которых должен быть аналогичен составу обрабатываемых отходов. В ходе испытаний проводится однократный цикл обработки с полной загрузкой как пористыми материалами, так и жидкостями (см. пункты 4.1 и 4.4 настоящей Директивы). При испытаниях используются емкости только тех видов, которые в дальнейшем будут применяться для упаковки загрязненных материалов.

Датчики, т.е. термоэлементы и биологические индикаторы, размещаются в важнейших точках внутри материала так, чтобы получаемые данные имели показательный характер. Чтобы облегчить извлечение биологических индикаторов по окончании испытаний, их местоположение помечается. Для технологий, при которых емкости саморазрушаются в начале цикла откачки воздуха, важнейшие точки располагаются в центре пробной партии материала. Для емкостей с отверстиями, например, с прорезями или фильтрами в крышках, важнейшей, как правило, считается зона, прилегающая к днищу емкости.

Прорези или фильтры в емкостях для отходов подлежат функциональному тестированию в условиях, близких к реальным – например, с заполнением емкости неглубокими кюветами с питательным составом.

4.2. Пористые материалы

Емкости заполняются горизонтальными слоями целлюлозы, уложенными как можно более равномерно во избежание образования зазоров. Биологические индикаторы должны соответствовать DIN 58949 (часть 4, наименование 6).

4.3. Открытая посуда

Для имитации полых предметов, имеющих отверстия с одной или с обеих сторон, используются селективные тесты, соответствующие DIN 58948 (часть 13), с биологическими индикаторами, соответствующими DIN 58949 (часть 4, наименование 6). Селективные тесты помещаются в соответствующие емкости и загружаются в дезинфекционную камеру без какой-либо дополнительной оболочки.

4.4. Жидкости

Для имитации жидких отходов используются пластмассовой бутыли, содержащие по 0,5 литра воды. Для контроля температуры жидкости в нее погружаются термоэлементы. В качестве дополнительной меры можно использовать биологические индикаторы. Их конструкция и размещение должны обеспечивать получение значимых данных о соответствии технологическим параметрам. Требования к ним в настоящее время разрабатываются.

5. Биологические индикаторы

Используемые биологические индикаторы должны соответствовать DIN 5849 (часть 4, наименование 6). Тот же стандарт применяется и к упаковке этих биоиндикаторов, их хранению и испытанию на стойкость. В качестве дополнительной меры гомологизационные испытания должны включать по меньшей мере количественный тест на выживание микроорганизмов на биологических индикаторах. Для этого в свою очередь необходимо количественное тестирование соответствующих биоиндикаторов на стойкость по стандартной технологии (насыщенный пар, 100°C, 15 мин.). Данные о сокращении количества микроорганизмов подлежат регистрации.

Такая количественная оценка позволяет получить лучшее представление о надежности технологии.

6. Измерение физических параметров процесса[f/]

6.1. Температура

Для подключения термоэлементов используется проводка с прочным, теплостойким изоляционным покрытием. Термоэлементы размещаются во всех важнейших точках внутри партии материала; один термоэлемент располагается в наименее благоприятной точке дезинфекционной камеры вне материала. Предусматривается оборудование для автоматической регистрации данных в ходе испытаний. Температурные параметры подлежат измерению с точностью ± 1 К (калибровка в соответствии с DIN 58946, часть 3, наименование 6.2.2).

Рекомендуется использовать термоэлементы с медными/медно-никелевыми либо никель-хром-никелевыми датчиками, диаметр которых не должен превышать 1 мм, включая изоляционную оболочку. Применяются регистрирующие устройства пунктирного типа с температурной компенсацией, имеющие не менее шести входных каналов, с диапазоном от 20 до 150°C (эквивалентно диапазону 0-100%), рабочей шириной 100 мм и межточечным интервалом, желательно равным 1 с (не более 2,5 с), со скоростью подачи бумаги не менее 240 мм/час.

6.2. Давление

Используется манометр для измерения абсолютного давления с ценой деления шкалы (по возможности – с погрешностью измерения) не более ± 6 мбар. Манометр должен быть снабжен устройствами, предохраняющими его от перегрева и избыточного давления.

7. Порядок проведения испытаний

7.1. Гомологизационные испытания

Биологические индикаторы помещаются в пустую дезинфекционную камеру. Распределение температур регистрируется и фиксируется в документации.

Испытания технологий проводится как при неполной, так и при полной загрузке установки (см. DIN 58949, часть 3), включая все материалы, указанные в разделе 4. Для технологий, в связи с которыми существует большая вероятность затруднений при обработке партий, включающих в основном пористые или жидкие материалы, испытания проводятся на партиях, состоящих исключительно из материалов, о которых говорится в пункте 4.2 и/или пункте 4.4. Как минимум, испытания проводятся на партиях, состоящих из одной емкости, целиком заполненной пористым материалом или жидкостью.

При испытании технологий, предназначенных только для жидкостей, пробные партии, о которых говорится в пунктах 4.2 и 4.2, можно не использовать.

Для определения пределов эффективности испытываемой технологии используются биологические индикаторы. Заполненные пористым материалом емкости оснащаются не менее чем 10 биоиндикаторами, желательно размещенными в важнейших точках. Емкость в свою очередь помещается в важнейшем участке дезинфекционной камеры. При проведении испытаний с открытой посудой и жидкостями биологическими индикаторами должно быть снаряжено не менее пяти селективных тестов. Для тестирования количественных параметров, как правило, достаточно трех биологических индикаторов.

[f/] При необходимости следует надлежащим образом учитывать результаты CEN TC 102 (требования в соответствии с EN 285).

Испытания повторяются по меньшей мере дважды. Испытания технологий, не относящихся к фракционно-вакуумному типу, предусмотренному DIN 58949 (часть 1), повторяются четыре раза.

В протоколах гомологизационных испытаний указывается установленное экспериментально время выдержки, т.е. продолжительность периода инактивации с добавление фиксированного контрольного промежутка. В эти протоколы заносится также описание важнейших точек и партий материала.

7.2. Приемочные испытания

Как минимум одно испытание проводится на пробной партии открытой посуды. При этом используется не менее пяти селективных тестов, снаряженных биоиндикаторами. Загружаемая в дезинфекционную камеру партия должна представлять собой либо одну из обязательных партий, определенных в ходе испытаний по гомологизации, либо полную загрузку.

Кроме того, при этих испытаниях производится измерение всех физических параметров. Применительно к технологиям, предназначенным только для жидкостей, пробная партия должна соответствовать положениям пункта 4.4.

7.3. Периодические эксплуатационные испытания

Тесты с использованием биологических индикаторов проводятся в соответствии с пунктом 7.2. В дополнение к этому один раз в год производится измерение физических параметров процесса.

7.4. Внеочередные испытания

Проводятся в соответствии с пунктом 7.2.

8. Протоколы испытаний

В протоколах испытаний должны содержаться как минимум следующие данные:

- производитель, модель и заводской номер дезинфекционной установки;
- вид испытания;
- описание технологии;
- тип и вес загрузки и описание использовавшихся емкостей;
- размещение биологических индикаторов и термоэлементов (если они использовались) внутри дезинфекционной установки;
- в соответствующих случаях – данные измерения технологических параметров (локальные кривые и гистограммы);
- результаты микробиологических тестов, включая тест на стойкость биологических индикаторов. Для биологических индикаторов указывается производитель, номер партии, срок годности и, при необходимости, тип упаковки.

Приложение V

Установленные Европейским союзом нормы качества выбросов установок для сжигания отходов (в мг/м^3 сухого воздуха при 11% O_2)

Вид загрязнителя	Директива ЕС по сжиганию отходов		
	Средняя предельная норма за сутки	A – средняя предельная норма за полчаса 100% [a/]	B – средняя предельная норма за полчаса 97% [a/]
HC1	10	60	10
HF	1	4	2
SO_2	50	200	50
No_x	200	400	200
CO	50	100	50
Органика	10	20	10
Пыль	10	30	10
Тяжелые металлы	Средняя предельная норма выбросов за соответствующий период отбора проб		
	[½ - 8 час.]		
∑ Cd и T1	0,05		
Hg	0,05		
∑ As, Sb, Cr, V, Sn, Pb, Co, Ni, Cu, Mn	0,5		
Диоксины и фураны (по токсическому эквиваленту)	[6 - 8 час.]		
	0,1 x 10^{-6} ТЭ [b/]		

[a/] Ни одно из средних получасовых значений не должно превышать ни одной из предельных норм выбросов, указанных в столбце A, либо, в соответствующих случаях, 97 процентов средних получасовых значений за год не должны превышать ни одной из предельных норм выбросов, указанных в столбце B.

[b/] = 0,1 нг ТЭ/м^3.