

УДК: 658.567.1

DOI: 10.25629/НС.2023.04.33

К ВОПРОСУ УТИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ

Косенок Ю.Н., Григорьев С.М., Романченко Л.Н.

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

АННОТАЦИЯ

Статья носит обзорный характер по наиболее злободневным вопросам по обращению с медицинскими отходами.

Остатки деятельности медико-санитарного труда опасны для людей и представляют угрозу для экологии из-за инфекционных, химических или радиоактивных свойств. При ошибочной утилизации медицинских отходов возрастает риск отравления граждан и загрязнения окружающей среды в долгосрочной перспективе. Рассмотрены нормативные требования и классификация медицинских отходов:

- 1) класс «А» – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам;
- 2) класс «Б» – эпидемиологически опасные отходы;
- 3) класс «В» – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;
- 4) класс «Г» – токсикологические опасные отходы, приближенные по составу к промышленным;
- 5) класс «Д» – радиоактивные отходы.

Разъяснен порядок сбора, использования, обезвреживания, размещения, хранения, транспортировки, учета и утилизации, установленный законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Проведен анализ методов и средств утилизации медицинских отходов, выявлены их преимущества и недостатки на примере различных установок для обеззараживания медицинских отходов. Рассмотрены результаты межведомственной работы по систематизации требований к медицинским отходам на примере отработки новой формы статистической отчетности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Медицина, деятельность, отходы, характеристика, классы, сбор, хранение, размещение, транспортирование, обеззараживание, утилизация, контроль.

ВВЕДЕНИЕ

Организации, осуществляющие медицинские виды деятельности, длительное время сталкиваются с многочисленными неурегулированными вопросами, связанных с отходами. Порядка 20% остатков деятельности медико-санитарного труда опасны для людей и представляют угрозу для экологии из-за инфекционных, химических или радиоактивных свойств. При ошибочной утилизации медицинских отходов возрастает риск отравления граждан и загрязнения окружающей среды в долгосрочной перспективе [1]. Поэтому, актуален вопрос о правильной системе сбора и утилизации медицинских отходов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Медицинские отходы – все виды отходов, в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской деятельности и фармацевтической деятельности, деятельности

по производству лекарственных средств и медицинских изделий, деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях, а также при производстве, хранении биомедицинских клеточных продуктов [2].

К медико-санитарным отходам относится мусор, образуемый в государственных и частных больницах, клиниках, лабораториях, оздоровительных центрах, фармакологических и научно-исследовательских компаниях. К нему относятся:

- остатки препаратов или лекарственные средства, у которых истек срок годности;
- упаковки из-под медикаментов;
- биожидкости: кровь, мокрота, гной, желчь, слюна, лимфа, экссудат, носовая слизь;
- продукты жизнедеятельности пациентов: каловые массы, урина;
- ткани и внутренние органы, которые остаются после операций;
- одноразовые врачебные инструменты: иглы, бинты, шпатели, зонды, пинцеты;
- одноразовая одежда медиков: хирургические костюмы, маски, перчатки.

Все перечисленные предметы опасны для жителей планеты и экологической обстановки по следующим причинам:

- при несоблюдении утилизационных норм они могут заразить отдельных граждан или даже способны спровоцировать массовые вспышки и эпидемии инфекционных заболеваний;
- состав некоторых лекарств по истечении срока годности становится ядовитым;
- в медицинском мусоре могут содержаться радиоактивные вещества.

Нормы сбора и утилизации медицинских отходов зависят от их разновидностей и определяются требованиями нормативных документов [1...13].

Медицинские отходы разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания в соответствии с критериями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации, на пять классов [5]. На них устанавливаются маркировки от «А» до «Д» и нарастающая последовательность от наименьшей угрозы до максимальной. Рассмотрим классы медицинских отходов.

- 1) класс «А» – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам;
- 2) класс «Б» – эпидемиологически опасные отходы;
- 3) класс «В» – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;
- 4) класс «Г» – токсикологические опасные отходы, приближенные по составу к промышленным;
- 5) класс «Д» – радиоактивные отходы.

1. Класс «А» – неопасные.

К этому классу относится мусор, который не был в контакте с больными людьми или биологическими материалами, его свойства сходны с ТБО. В нем отсутствуют болезнетворные микроорганизмы, грибок, вирусы, токсичные или радиоактивные соединения. К таким отходам относятся:

- использованная канцелярия;
- ненужные бумаги и документы;
- упаковочные тары;
- списанная мебель;
- мусор, который остается после уборки;
- остатки пищи;
- старая одежда медперсонала;

- одноразовые пеленки, подгузники, салфетки, ватные тампоны, туалетная бумага.

Вышеперечисленные отходы не представляют опасности, если они появляются в любых врачебных отделениях, кроме помещений с радиационной, токсикологической или эпидемиологической опасностью.

2. Класс «Б» – эпидемиологически опасные.

Подобный мусор может быть опасным из-за возможного контакта с больными людьми. К нему относят:

- одноразовые медицинские инструменты или материалы, на которых имеются следы биожидкостей;

- биоотходы, образующиеся в процессе операций или при вскрытии и исследовании тела патологоанатомом;

- остатки еды из инфекционных больниц;

- медицинские отходы из противотуберкулезных отделений;

- мусор, возникающий на производственных предприятиях диагностики, фармакологии, иммунологии, микробиологии, где ведется взаимодействие с условно-патогенными вирусами и бактериальными микроорганизмами.

Отходы из мест, в которых содержатся лабораторные животные для проведения опытов, а также живые средства для вакцинации, непригодные для применения, переходят из класса «Б» в класс «В».

3. Класс «В» – чрезвычайно опасные.

В эту группу входит медико-санитарный мусор, который может стать причиной развития эпидемий. Это:

- остатки с диагностических, фармакологических, иммунологических и микробиологических производственных предприятий, где ведется работа с болезнетворными микроорганизмами, являющимися возбудителями серьезных инфекционных заболеваний;

- живые препараты для вакцинирования, которые по каким-либо причинам не могут быть применены;

- медицинские отходы из туберкулезных отделений;

- генномодифицированные организмы, которые создаются в медицинских или научно-исследовательских лабораториях.

4. Класс «Г» – токсичные.

К этой разновидности относится токсикологический мусор, такой как:

- просроченные медикаменты и антисептики;

- лекарственные препараты для терапии онкобольных – средства для лучевой и химиотерапии;

- медицинские приборы, содержащие ртуть;

- остатки после изготовления лекарственных средств, имеющих сложный состав;

- оборудование для освещения или проведения дезинфекции, которое пришло в негодность.

5. Класс «Д» – радиоактивные.

Это наиболее опасная группа, куда входят приборы, инструменты, расходные материалы с высокой концентрацией радионуклидов. Данные медицинские отходы образуются после применения ядерного оружия или аварий на атомных электростанциях. Также они появляются в медицинских учреждениях, где проводится рентген или лучевая терапия, а также в научно-исследовательских центрах, где изучается, как влияет радиация на здоровье человека и состояние окружающей среды.

В зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду медицинские отходы имеют иную классификацию. Так, согласно ст. 4.1 Законом № 89-ФЗ отходы подразделяются на пять классов опасности:

- I класс – чрезвычайно опасные отходы;
- II класс – высокоопасные отходы;
- III класс – умеренно опасные отходы;
- IV класс – малоопасные отходы;
- V класс – практически неопасные отходы.

Кроме того, ст. 1 Закона № 89-ФЗ определено, что обращение с отходами – это деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов. При этом под размещением отходов понимаются их:

- хранение, то есть складирование в специализированных объектах сроком более 11 месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;
- захоронение, то есть изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Также следует обратить внимание на п. 2 ст. 2 Закона № 89-ФЗ, где прямо сказано, что отношения в области обращения с медицинскими отходами регулируются соответствующим законодательством РФ.

Медицинские отходы подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке, учету и утилизации в порядке, установленном законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Система сбора, хранения, размещения и транспортирования, обеззараживания (обезвреживания) медицинских отходов должна включать следующие этапы (п. 163 СанПиН 2.1.3684-21):

- 1) сбор отходов внутри организаций, осуществляющих медицинскую и (или) фармацевтическую деятельность;
- 2) перемещение отходов из подразделений и хранение отходов на территории организации, образующей отходы;
- 3) обеззараживание (обезвреживание) отходов;
- 4) транспортирование отходов с территории организации, образующей отходы;
- 5) размещение, обезвреживание или утилизация медицинских отходов.

Рассмотрим порядок вышеуказанных этапов обращения с медотходами.

Так как медицинские отходы подразделяются на несколько разновидностей в зависимости от степени опасности, государственными органами разработан специальный регламент обращения с ними, за нарушение которого полагаются штрафы. По санитарно-эпидемиологическим нормам вначале проводится промежуточный сбор, затем кратковременное хранение, транспортирование и ликвидация. Некоторые медицинские отходы перед транспортировкой дезинфицируют или обезвреживают.

1. Сбор медицинских отходов.

В медицинских организациях работает специально обученный персонал, в обязанности которого входит сбор и утилизация медицинских отходов согласно регламенту. Они обязательно должны пройти вакцинацию против гепатита В.

Подготовительные меры перед уничтожением отходов включает в себя следующие этапы:

- погрузка мусора в местах их образования в специальные емкости для сбора медицинских отходов, соответствующие каждому классу;
- разделение по контейнерам для утилизации медицинских отходов.

Период хранения медицинских отходов может быть различным: некоторые остатки можно хранить не дольше суток, другие могут находиться в местах накопления до 30 дней.

2. Требования к емкостям, контейнерам и пакетам для сбора медицинских отходов.

Ликвидация отходов класса «А» производится без четкого регламента, другой медицинский мусор упаковывается в специализированную тару, которая может быть многоразовой или одноразовой. Мешки и контейнеры должны быть герметичными – плотно закрываться или завязываться. Острые инструменты необходимо класть только в жесткие тары, которая не поддается разрезам и проколам.

Существует специальное цветовое обозначение, которое помогает просто и быстро разобраться в порядке утилизации отходов разных классов:

- мешки для медицинского мусора «А» не должны быть красными и желтыми;
- сбор медицинских отходов класса «Б» требует применения тары желтого цвета;
- утилизация медицинских отходов класса «В», выполняется в красных емкостях, закрытых герметично;
- ликвидация отходов класса «Д» не регламентируется нормами, но большинство производств применяют синий цвет.

Также на тарах пишутся сведения о классе опасности в виде цифрового обозначения, объем, вес, дата упаковывания, номер регистрационного техжурнала, информация о медучреждении.

3. Обезвреживание.

Дезинфекционные процедуры необходимо проводить либо в период накопления, либо перед ликвидацией. Существует несколько методов обеззараживания, среди которых: стерилизация в автоклавах, воздействие радиационным или ИК-излучением, химическая дезинфекция.

4. Способы утилизации.

Уничтожение медицинских отходов проводится термическим или другими методами. К термопроцедурам относится пиролиз, когда сжигание проводится в вакууме, и инсинерация – на специализированном оборудовании под температурой до 1200°C. Также существуют плазменные технологии. Специальный плазмотрон уничтожает мусор под действием температур до 4000°C. Среди распространенных утилизирующих способов выделяют также химические, термохимические и паровые.

Примером производства качественной стерилизационной медицинской техники является приборный завод в г.Касимово, который является ведущим среди производителей медицинского и лабораторного оборудования (рис. 1, 2, 3).



Рисунок 1 – Установка для обеззараживания медицинских отходов СМО-21 ПЗ

Например, установка для обеззараживания медицинских отходов СМО-21 ПЗ предназначена для обеззараживания упакованных медицинских отходов в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» опасного «Б» и чрезвычайно опасного «В» классов из металлов, стекла, резин, пластмасс, текстиля и прочих материалов с применением физического метода воздействия насыщенного водяного пара под избыточным давлением и переработки в отходы класса А, которые безопасны для человека и окружающей среды и утилизируются вместе с твердыми бытовыми отходами.

Область применения: в стационарных и лечебно-профилактических медицинских учреждениях (частные клиники, фельдшерско-акушерские пункты, амбулатории и прочие), где имеет место образование медицинских отходов.

Преимущества:

- не требуется сортировка и мойка отходов перед началом обработки;
- процесс экологически чист и не имеет побочных выбросов, загрязняющих воздух, воду и землю;
- автономного типа – не требует подключения к водопроводу и канализации;
- полная автоматизация процесса стерилизации;
- камера и корпусные элементы установки изготовлены из коррозионностойкой стали;
- эффективное обеззараживание при запуске из холодного состояния;
- предварительное удаление воздуха из рабочей камеры осуществляется с помощью вакуумного насоса способом форвакуумной откачки;
- установка оснащена интерфейсным разъёмом для подключения к компьютеру;
- энергонезависимая память.

Также не менее эффективна установка для обеззараживания медицинских отходов СМО-75 ПЗ предназначена для обеззараживания упакованных медицинских отходов в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» опасного «Б» и чрезвычайно опасного «В» классов из металлов, стекла, резин, пластмасс, текстиля и прочих материалов с применением физического метода воздействия насыщенного водяного пара под избыточным давлением и переработки в отходы класса А, которые безопасны для человека и окружающей среды и утилизируются вместе с твердыми бытовыми отходами.

Область применения: в стационарных и лечебно-профилактических медицинских учреждениях (частные клиники, фельдшерско-акушерские пункты, амбулатории и прочие), где имеет место образование медицинских отходов.

Преимущества:

- не требуется сортировка и мойка отходов перед началом обработки;
- процесс экологически чист и не имеет побочных выбросов, загрязняющих воздух, воду и землю;
- полная автоматизация процесса стерилизации;
- камера и корпусные элементы установки изготовлены из коррозионностойкой стали;
- предварительное удаление воздуха из рабочей камеры осуществляется комбинированным способом: чередующимися пульсирующими продувками и откачками с помощью конденсатора, создающего вакуум;
- установка оснащена интерфейсным разъёмом для подключения к компьютеру.

Отличным утилизатором является пресс-деструктор ПДМ-50 ПЗ представляет собой вертикальную прессовальную машину с загрузочной емкостью.

Предназначен для изменения товарного вида предварительно обеззараженных аппаратным физическим методом медицинских отходов, с целью недопущения их повторного применения.



Рисунок 2 – Установка для обеззараживания медицинских отходов СМО-75 ПЗ

Пресс-деструктор служит для оснащения лечебно-профилактических учреждений, с целью решения задач по утилизации медицинских отходов в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».



Рисунок 3 – Пресс-деструктор ЦДМ-50 ПЗ

Область применения: в стационарных и лечебно-профилактических медицинских учреждениях (частные клиники, фельдшерско-акушерские пункты, амбулатории и прочие), где имеет место образование медицинских отходов.

Преимущества:

- наличие кнопки «аварийный стоп»;
- корпусные детали деструктора выполнены из стали с порошковым покрытием;
- ручное устройство откидывания и фиксации емкости упрощает процесс заполнения и изъятия отходов;
- наличие сливного отверстия на дне емкости для отходов, упрощает освобождение от возможного накопления жидкости после прессования отходов и облегчает дезинфекцию;
- снижение объемов медицинских отходов в результате прессования до соотношения 1:3, минимизирует

расходы на размещение и временное хранение медицинского мусора;

- после прессования отходы удаляются в том же мешке;
- простота, надежность в работе и конкурентная цена – выгодные отличия изделия.

Следует отметить, что перевозить медицинский мусор к месту ликвидации должен специальный автотранспорт. При этом, у утилизирующей компании должна иметься лицензия, если производится уничтожение класса Г и Д.

В рамках межведомственной работы по систематизации требований к медицинским отходам Росстат выпустил новую форму статистической отчетности № 2-Медотходы (Приказ Росстата от 30.12.2022 г. № 993). Данная форма относится к применению во всех организациях, имеющих медицинскую лицензию, в том числе: фармацевтическим предприятиям; медицинским центрам; больницам; поликлиникам; профильным научно-исследовательским институтам. Форму могут не сдавать лишь малые и средние предприятия, если за отчетный год у них образовались исключительно отходы класса А массой менее 100 кг.

Форма № 2-Медотходы должна передаваться в территориальные органы Роспотребнадзора на основании данных за прошедший год не позднее 1 февраля. Таким образом, в первый раз форма должна быть сдана уже в 2023 году!

Росприроднадзор предлагает организациям, в случае осуществления ими деятельности по обращению с отходами, классифицированными как классы А, Б, В, Г, Д, руководствоваться требованиями Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ, СанПиН 2.1.3684–21 (т.е. санитарными нормами, не входящими в сферу компетенции Росприроднадзора).

Однако в случае, если хозяйствующий субъект в процессе деятельности получает «Отходы при обезвреживании биологических и медицинских отходов» (код по ФККО 7 47 800 00 00 0), а затем осуществляет сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение таких отходов, то, с точки зрения Росприроднадзора, необходимо получить лицензии на данную деятельность в соответствии с требованиями п. 30 ч. 1 ст. 12 Федерального закона от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многочисленные остатки деятельности медико-санитарного труда опасны для людей и представляют угрозу для экологии из-за инфекционных, химических или радиоактивных свойств. При ошибочной утилизации медицинских отходов возрастает риск отравления граждан и загрязнения окружающей среды в долгосрочной перспективе. Поэтому, актуален вопрос о правильной системе сбора и утилизации медицинских отходов.

В статье детально рассмотрены нормативные требования и классификация медицинских отходов. Разъяснен порядок реализации этапов сбора, использования, обезвреживания, размещения, хранения, транспортировки, учета и утилизации, установленный законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Проведен анализ методов и средств утилизации медицинских отходов, выявлены их преимущества и недостатки на примере различных установок для обеззараживания медицинских отходов. Рассмотрены результаты межведомственной работы по систематизации требований к медицинским отходам.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 28.12.2022) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).
2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 14.07.2022).
3. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ред. от 19.12.2022).
4. Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
5. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 (действует с 01.01.2021).
6. Методические рекомендации, приведенные в Письме Росприроднадзора от 16.03.2017 № АС-03-04-36/5287.
7. СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами", от 17.02.2011 г., Рег. № 19871.
8. Письмо Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2022 г. N 30-5/5096 «О разъяснении положений законодательства об обращении с медицинскими отходами класса Г».
9. Письмо Минприроды РФ от 4 февраля 2022 г. N 25-47/3539 «Об обращении с медицинскими отходами».
10. Письмо Росприроднадзора РФ от 05.02.2021 № МК-02-02-34/3224.
11. Письма Росприроднадзора РФ от 14.10.2016 № ОД-06-01-35/21270.
12. Письмо Росприроднадзора РФ от 19.12.2022 г. № ТК-10-01-34/44606.
13. Приказ Росстата РФ от 30.12.2022 г. № 993.
14. <https://www.audit-it.ru/articles/account/tax/a48/1031649.html>.
15. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ: <https://www.mnr.gov.ru>.
16. Сайт Федеральной службы государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru>.
17. Портал Москва 24: <https://www.m24.ru/articles/ehkologiya/22122021>.
18. Сайт компании Мосводоканал: <https://www.mosvodokanal.ru>.
19. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. URL: <https://rpn.gov.ru>.

ON THE ISSUE OF MEDICAL WASTE DISPOSAL

Kosenok Yu.N., Grigoriev S.M., Romanchenko L.N.

Financial University under the Government of the Russian Federation

ABSTRACT

This article is of an overview nature on the most topical issues of medical waste management.

The remnants of medical and sanitary work are dangerous for people and pose a threat to the environment due to infectious, chemical or radioactive properties. With the erroneous disposal of medical waste, the risk of poisoning of citizens and pollution of the environment in the long term increases. Regulatory requirements and classification of medical waste are considered:

- 1) class "A" – epidemiologically safe waste, close in composition to solid household waste;
- 2) class "B" – epidemiologically hazardous waste;
- 3) Class "B" – extremely epidemiologically hazardous waste;
- 4) class "G" – toxicological hazardous waste, close in composition to industrial;
- 5) Class "D" – radioactive waste.

The procedure for collection, use, neutralization, placement, storage, transportation, accounting and disposal, established by legislation in the field of ensuring the sanitary and epidemiological welfare of the population, is explained. The analysis of methods and means of medical waste disposal has been carried out, their advantages and disadvantages have been identified using various installations for the disinfection of medical waste. The results of interdepartmental work on systematization of requirements for medical waste are considered on the example of working out a new form of statistical reporting.

KEYWORDS

Medicine, activity, waste, characteristics, classes, collection, storage, placement, transportation, disinfection, disposal, control.