

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования “Российский
национальный исследовательский медицинский университет
имени Н. И. Пирогова”

Кафедра гигиены ПФ

**Реферат на тему: “Гигиенические проблемы отходов в
фармацевтической промышленности.”**

Выполнила:
Фам Тхук Хуен
2 курс, Фармация
Группа 3.2.416
Проверила:
Елена Дмитриевна

Москва

2023

Содержание

Введение.....	3
Понятие и виды отходов.....	4
Негативные влияния фармацевтических отходов на окружающую среду	7
Основные типы и модели экономических систем.....	11
Инсинерация (сжигание).....	11
Демеркуризация.....	11
Пиролиз.....	11
Плазменная система.....	12
Термохимические утилизаторы.....	12
Паровые стерилизаторы.....	12
Комбинированные установки.....	12
Нормативно-правовая база, регулирующая обращение с отходами фармацевтической промышленности.....	14
Меры по предотвращению негативного влияния отходов фармацевтической промышленности на окружающую среду.....	17
Заключение.....	19
Список использованных источников и литературы:.....	20

Введение

Важной характеристикой экологической безопасности является влияние фармацевтических отходов.

К фармацевтическим отходам относят просроченные, неиспользованные, пролитые или зараженные фармацевтические средства и препараты в твердом или жидком состоянии. Также к таким отходам относят подлежащие уничтожению наркотические средства и неиспользованные вакцины. Фармацевтические отходы образуются на фармацевтических производствах, в больницах, аптеках и ветеринарных лечебницах, то есть во всех учреждениях, где применяются лекарственные препараты и вакцины.

Вся продукция фармацевтических заводов представляет собой химические вещества разной степени токсичности. По этой причине утилизация и обезвреживание фармацевтических отходов должны производить специализированные компании, которые имеют лицензию на осуществление этого вида деятельности.

Понятие и виды отходов

Отходы производства в рамках федерального законодательства, в частности, все того же Федерального закона 89-ФЗ, классифицируются в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду на:

I класс — чрезвычайно опасные отходы.

II класс — высокоопасные отходы.

III класс — умеренно опасные отходы.

IV класс — малоопасные отходы.

V класс — практически неопасные отходы.

Эта классификация не распространяется на медицинские отходы, о чем прямо указано не только в Федеральном законе № 89-ФЗ, но и в п. 1.3 раздела I СП 2.1.7.1386-03. 2.1.7. «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 16.06.2003. Для медицинских отходов законодателем предусмотрена в СанПиНе 2.1.7.2790-10 иная классификация. Так, согласно, п.2.1. раздела II СанПина 2.1.7.2790-10 медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на пять классов опасности:

Класс А — эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее — ТБО).

Класс Б — эпидемиологически опасные отходы.

Класс В — чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г — токсикологически опасные отходы 1 — 4 классов опасности.

Класс Д — радиоактивные отходы.

Также в указанном пункте СанПина 2.1.7.2790-10 приведена таблица 1, в которой обозначены данные классы опасности медицинских отходов с описанием их морфологического состава. Например, самый неопасный вид медицинских отходов класса А включает в себя отходы, которые не имеют контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными. Это могут быть, например, канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства, смет от уборки территории и т.д. К этому классу также законодателем отнесены пищевые отходы центральных пищеблоков, а также всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических. То есть состав таких отходов приближен к составу обычных ТБО.

С отходами класса А и их морфологическим составом все предельно понятно. Рассмотрим, какие виды отходов законодатель отнес к классу опасности Б. Так, согласно данным все той же таблицы 1, медицинские отходы класса Б, так называемые чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы, включают в себя:

- инфицированные и потенциально инфицированные отходы;
- материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями;
- патологоанатомические отходы;
- органические операционные отходы (органы, ткани и т.д.);
- пищевые отходы из инфекционных отделений;
- отходы из микробиологических, клинико-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3 — 4 групп патогенности;
- биологические отходы вивариев;
- живые вакцины, непригодные к использованию.

К отходам класса В относятся материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории, а также отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1 — 2 групп патогенности.

Токсикологически опасные медицинские отходы класса Г состоят из лекарственных (в том числе цитостатики), диагностических, дезинфицирующих средств, не подлежащих использованию, ртутьсодержащих предметов, приборов и оборудования, а также отходов сырья и продукции фармацевтических производств, отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и другие. Интересно заметить, что законодатель прямо указал, что классификация по классам опасности отходов производства и потребления не распространяется на медицинские отходы (п 1.3 раздела I СП 2.1.7.1386-03. 2.1.7. и Федеральный закон № 89-ФЗ) и в то же время в отношении медицинских отходов класса Г в таблице 1 идет указание, что их группировка и отнесение к токсикологически опасным отходам произведено в соответствии с СП 2.1.7.1386-03. 2.1.7.

К медицинским отходам класса Д законодатель отнес все виды отходов, в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности, т.е. отходы класса Д – это радиоактивные отходы, в связи с чем они представляют наибольшую угрозу для окружающей среды и благополучия людей.

Важно отметить, что нормы п.2.2. раздела II СанПиНа 2.1.7.2790-10 позволяют отходы классов Б и В накапливать, временно хранить, транспортировать, уничтожать и захоранивать совместно с отходами класса А. Для этого необходимо выполнить установленное СанПиНом 2.1.7.2790-10 условие, в частности, произвести обеззараживание отходов класса Б и В аппаратным способом с применением физических методов и изменения их

внешнего вида, исключающих возможность их повторного применения. При этом упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

Руководители всех без исключения МО должны разрабатывать и утверждать схему сбора и утилизации медицинских отходов всех классов опасности, в которой будут определены ответственные сотрудники и процедура обращения с медицинскими отходами в данной организации. Такая схема должна содержать информацию о потребности расходных материалов, сведения о помещении, где будут храниться медицинские отходы, краткое описание порядка сбора и первичной дезинфекционной обработки медицинских отходов, информацию о имеющихся договорах со специализированными организациями, оказывающими на основании соответствующей лицензии услуги по сбору и транспортировке медицинских отходов класса Б и В к месту утилизации и другая необходимая информация. Также в указанную схему включается инструкция по обращению с отходами (для специалиста, ответственного за сбор и утилизацию отходов), инструкция для медицинского и обслуживающего персонала подразделений учреждения по сбору и первичной дезинфекции медицинских отходов.

Негативные влияния фармацевтических отходов на окружающую среду

Беспокойство экологов о наличии в окружающей среде химических компонентов фармацевтических отходов растет каждый год. Последние исследования идентифицировали фармацевтические вещества в малых количествах в поверхностных водах многих стран. Опасность фармацевтических отходов заключается в том, что они: постоянно поступают в окружающую среду и проявляют устойчивость, негативно влияют на природные компоненты даже в малых концентрациях (особенно на водную фауну), в случае контакта с другими фармацевтическими веществами потенциально создают синергетический и кумулятивный эффект.

Основной источник загрязнения окружающей среды фармацевтическими отходами - это сбросы сточных канализационных вод, свалки, большие фермы, откуда неусвоенные фармацевтические вещества попадают в поверхностные и грунтовые воды.

Последние годы большое внимание ученых сосредоточено на негативном воздействии химического загрязнения традиционными загрязняющими веществами. К ним относятся ядовитые вещества, стойкие органические загрязнители (СОЗ), пестициды, тяжелые металлы (свинец, ртуть) и такие вещества как, например, диоксин, который имеет длительное вредное влияние и остро выраженную токсичность. Сегодня эти вещества отслеживают и контролируют экологические последствия их действия. Однако большому классу таких химических веществ, как фармацевтические препараты практически не уделяют должного внимания.

Значительные концентрации (мкг/л) некоторых фармацевтических препаратов различных классов токсичности обнаружены в пробах, отобранных ниже мест стока с очистных сооружений. Это позволило сделать вывод, что эти химикаты имеют значительное распространение и устойчивость. Проблема обращения с фармацевтическими отходами для России является новой и решенной лишь частично. Сегодня нет целостной отлаженной системы, которая бы обеспечивала все этапы обращения с этими отходами. Налажена только утилизация отходов фармацевтических фабрик. Вопросы сбора и обезвреживания просроченных или неиспользованных лекарств в России совсем нерешенный.

Сейчас обращение с фармацевтическими отходами в России происходит в соответствии с Законом России «Медицинские отходы». Но отдельные положения законодательно-нормативных документов противоречат данным современных исследований и требуют доработки. Также нужно разработать методику проведения измерений для мониторинга лекарственных средств в компонентах окружающей среды. Это позволит определить главные источники поступления фармацевтических отходов в

природные системы, пути их миграции, оценить степень загрязнения природной среды и предупредить негативные последствия.

Лекарственные средства и их активные метаболиты постоянно поступают в окружающую среду через очищенные и неочищенные канализационные стоки. Особую обеспокоенность вызывают опасные фармацевтические отходы, в составе которых есть цитотоксические препараты, антибиотики, липидоснижающие агенты, препараты с гормональными, психотропными и наркотическими действиями и другие физиологически активные вещества. Отдельными исследованиями, показано, что для некоторых из них характерны замедленные процессы биodeградации в окружающей среде. Накопление значительного количества физиологически активных веществ в отходах составляет опасность для здоровья человека и окружающая среда. Их неконтролируемое поступление в окружающую среду может негативно влиять на живые организмы и привести к непрогнозируемым последствиям.

Современные очистные сооружения России, построенные в 60-х годах XX в. не приспособлены для очистки сточных вод от фармацевтических отходов. Поэтому остатки лекарственных средств беспрепятственно попадают в природные воды и имеют прямое влияние на растения и животные аквасистем. В России мониторинг влияния фармацевтических отходов не проводится. Зарубежные исследования свидетельствуют о значительном влиянии и негативные экологические последствия.

Большую угрозу для здоровья жителей России составляют остатки фармацевтических препаратов в питьевой воде, ведь водоснабжение более 75% населения осуществляют с поверхностных вод. Постоянное потребление такой воды вызывает привыкание человеческого организма к определенным лекарствам и их накопление. Поэтому, в случае заболевания, процесс лечения усложняется, обостряются хронические болезни, возникают аллергические реакции и тому подобное.

В целом в мире потребление антибиотиков неуклонно растет, даже несмотря на снижение их потребления в развитых странах, где приняты более жесткие нормы их применения. Рост происходит за счет увеличения спроса в странах с низким и средним уровнем доходов, особенно в таких странах как Южная Африка и Индия, где антибиотики можно купить без рецепта, а санитария в некоторых регионах оставляет желать лучшего.

Отдельной проблемой, как России, так и мира в целом, является обращение с просроченными и неиспользованными лекарствами, которые, в основном, попадают на свалки. Исследования ученых США по обращению с просроченными фармацевтическими препаратами свидетельствует, что только 1,4 % населения возвращает лекарства фармацевтам, а большая часть 89,4 % попадают в окружающую среду и представляют угрозу для живых организмов. Благодаря проведению экологической политики, 19% жителей Канады сдают непригодные лекарства на утилизацию. Аналогичные

исследования в России не проводились, однако есть данные, что почти у каждого десятого лекарственного средства из домашних аптек истек срок годности. Без отлаженной системы обращения с некачественными лекарственными средствами они со временем окажутся в канализации или на свалке.

Итак, главный способ избавиться от непригодных лекарств для населения – это смыть в канализацию или выбрасывать в бытовой мусор. Поэтому, свалки становятся еще одним источником поступления фармацевтических отходов в окружающую среду.

Негативное влияние фармацевтических отходов на окружающую среду и людей будет нарастать, учитывая темпы развития отрасли. Фармацевтическая сфера России, основой которой есть отечественная фармацевтическая промышленность имеет как крупных производителей, так и развитую систему дистрибьюторов оптовой и розничной торговли.

По данным Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения - за 9 месяцев 2019 года количество серий лекарственных препаратов, поступивших в гражданский оборот на территории Российской Федерации, выросло на 9% по сравнению с аналогичным периодом 2018 года.

Необходимо развивать аналитические методы идентификации лекарственных средств, прежде всего в сточных и поверхностных водах, а также в почвах. Изучение проблемы распространения фармацевтических отходов позволит подробнее оценить степень их влияния и выявить потенциальные угрозы для окружающей среды и здоровья населения. Поэтому налаживание системы обращения с фармацевтическими отходами является очень актуальной экологической проблемой, решение которой возможно при условии повышения внимания на уровне государства к этой группе отходов и формирования общественного экологического сознания.

Способы обезвреживания фармацевтических отходов

Отходы класса А (мебель, инвентарь, строительный мусор и т. д.) не опасны и по сути приравниваются к твердым бытовым. Но отходы классов Б, В и Г относятся к опасным, и их обезвреживанием могут заниматься только организации, у которых есть необходимое оборудование и лицензия. Неправильная их утилизация, в частности несанкционированное захоронение и сжигание, могут привести к отравлению почвы, воды и земли, а также к распространению смертельных инфекций.

Инсинерация (сжигание)

В соответствии с требованиями СанПиН отходы классов Б и В (потенциально инфицированные) уничтожают в специальных установках с помощью термической обработки, то есть сжигания.

Вред от такого способа будет в тех случаях, если отходы сжигаются на необорудованных для этого участках (например в зоне свалок) либо в открытых котлах. В этом случае в воздух попадет огромное количество токсичных веществ и тяжелых металлов, а даже небольшое их воздействие может вызывать серьезные проблемы со здоровьем.

Эту проблему решает использование инсинератора. Во-первых, инсинерация – это контролируемый процесс. А продуманная конструкция печей позволяет сжигать отходы без вредных воздействий на человека и окружающую среду.

Демеркуризация

Для утилизации отходов класса Г (градусники, рентген-оборудование, лампы от приборов кварцевания и др.) используется также термический способ – демеркуризации. Ртутьсодержащие элементы нагреваются до 450–550 °С в вакууме или при атмосферном давлении. Пары, которые при этом выделяются, улавливаются специальными приборами и конденсируются.

Помните, что заниматься утилизацией отходов класса Г могут только предприятия с лицензией, например «МЕДСЕРВИС 24». Компания имеет действующую лицензию на вывоз и транспортировку I и III классов опасности, полученную в Росприроднадзоре Пензенской области в 2018 г.

Пиролиз

Пиролиз – альтернативный способ термической обработки, при котором отходы помещают в бескислородную среду, где они разлагаются под действием высоких температур. В результате образуется концентрированная парогазовая смесь, которую отправляют в камеру дожигания. На выходе остается сухой и безопасный твердый остаток (зола), а также оксид углерода и вода, которые также абсолютно безвредны.

Пиролиз можно применять к отходам класса Б. К этому классу относят материалы и инструменты, загрязненные биологическими жидкостями, органические отходы (органы, ткани), отходы из микробиологических лабораторий.

У пиролиза, в сравнении с инсинерацией, есть ряд преимуществ:

- минимальное образование сажи;
- в процессе не выделяются агрессивные и опасные вещества, а значит, технология не загрязняет окружающую среду;
- оборудование не требует много места, для него не нужны капитальные сооружения.

Плазменная система

О практическом использовании установок с плазменной системой данных пока нет, это, скорее, теоретическая разработка. Суть технологии в том, чтобы нагревать отходы электрической дугой с температурой около 6000 °С. При этом все потенциально опасные микробы будут уничтожены. Отходы превратятся в шлак и негорючие газы.

Термохимические утилизаторы

В установках с термохимическими утилизаторами сочетаются измельчение отходов специальными ножами, последующее нагревание и обработка дезинфицирующими средствами. Такой метод подходит для обезвреживания отходов классов Б и В.

Минус таких установок в том, что выделяются токсичные и взрывоопасные газы, а значит, установки должны быть оснащены мощными фильтрами и вентиляционными устройствами.

Также некоторые пользователи отмечают, что установка громко шумит и сменные ножи приходится часто менять, а стоят они недешево.

Паровые стерилизаторы

Первый автоклав Чарльз Чамберланд изобрел еще в 1876 году, и с тех пор паровые стерилизаторы повсеместно применяются не только в медицинских учреждениях, но и в промышленном производстве. Логично, что возникла идея использовать пар и для уничтожения опасных медотходов.

Процесс проходит в два этапа: сначала отходы помещают в установку с измельчителем шредерного типа. На втором этапе с помощью насыщенного водяного пара отходы стерилизуются. Конечный продукт – стерильная масса, которую можно утилизировать как отходы класса А. При этом не образуются вредные выбросы, которые загрязняют атмосферу, то есть технология экологически безопасна.

Комбинированные установки

Такие установки используют сразу два метода: воздействие горячего водяного пара и излучение СВЧ-генераторов. Таким образом можно простерилизовать содержимое даже герметично упакованных емкостей. Установка легка в использовании и управляется одним оператором.

Вопрос эффективного, а главное, безопасного обезвреживания медицинских отходов, к сожалению, до сих пор остается открытым. Отходы по-прежнему скапливаются на разрастающихся свалках, а вредные вещества проникают в почву и воду. Мы призываем медучреждения задуматься о проблеме и поручать обезвреживание отходов только специализированным предприятиям. Компания «МЕДСЕРВИС 24» более 7 лет занимается уничтожением медицинских отходов. Мы гарантируем, что процесс будет безопасным и все санитарно-гигиенические требования будут строго соблюдены.

Нормативно-правовая база, регулирующая обращение с отходами фармацевтической промышленности

Прогресс медицинских технологий в настоящее время неизбежно влечет за собой значительный рост объемов медицинских отходов (результатов медицинской деятельности). В этой связи ведется поиск как новых технологий обезвреживания и уничтожения, так и принципов управления медицинскими отходами, обсуждаются вопросы правового регулирования деятельности по обращению с такими отходами.

Обращение с медицинскими отходами регламентируется согласно следующими нормативно - правовыми актами:

- Федеральный закон от 19.07.1997 № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" (в ред. от 30.12.2008);
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" (в ред. от 30.12.2008);
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (в ред. от 30.12.2008);
- Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" (в ред. от 23.07.2008);
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (в ред. от 14.03.2009);
- Федеральный классификационный каталог отходов (утвержден приказом МПР РФ от 02.12.2002 № 786, в ред. от 30.07.2003);
- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ "О техническом регулировании" (в ред. от 23.07.2008);
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления РФ" (в ред. от 07.05.2009);
- СанПиН 2.1.7.728-99 "Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22.01.1999 № 2);
- СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 № 80);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74, в ред. от 10.04.2008);
- СанПиН 2.1.3.1375-03 "Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 06.06.2003 № 124 (в ред. от 25.04.2007, с изм. от 13.02.2009));

- СП 3.1.2485-09 "Профилактика внутрибольничных инфекций в стационарах (отделениях) хирургического профиля" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 13.02.2009 № 9);
- СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления";
- СП 2.1.7.1038-01 "Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2001 № 16);
- СП 2.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23.10.2002 № 33);
- СП 4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест" (утв. Минздравом СССР 05.08.1988 № 4690-88);
- постановление Правительства РФ от 03.09.2010 № 681 "Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде"
- постановление Правительства РФ от 26.08.2006 № 524 "Об утверждении положения о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV класса опасности" (в ред. от 15.06.2009);
- постановление Правительства РФ от 03.2009.10 № 674 "Об утверждении Правил уничтожения недоброкачественных лекарственных средств, фальсификационных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств";
- постановление Правительства РФ от 14.12.2006 № 766 "О лицензировании деятельности в области обращения с ломом цветных и черных металлов" (в ред. от 07.06.2008);
- постановление Правительства РФ от 03.08.1992 № 545 "Об утверждении порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов";
- постановление Правительства РФ от 26.10.2000 № 818 "О порядке ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов";
- приказ Министерства природных ресурсов и окружающей среды РФ (МПР РФ) от 02.12.2002 № 785 "Об утверждении паспорта опасного отхода";
- Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утв. постановлением Правительства РФ от 16.06.2000 № 461, в ред. от 29.08.2007);
- Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей

природной среды (утв. приказом МПР РФ от 15.06.2001 № 511);
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. от 14.03.2009).

Меры по предотвращению негативного влияния отходов фармацевтической промышленности на окружающую среду

Учитывая несомненную пользу фармацевтических препаратов для современной медицины, важно, чтобы стратегии, направленные на снижение их отрицательного воздействия на экологию, были нацелены на предупреждение или уменьшение этого воздействия, на поиск возможностей для управления им, но при этом чтобы не оказывали влияния на эффективность и доступность лекарств и их приемлемую стоимость. В этом контексте в Европейском регионе был предложен ряд программ реагирования на проблему фармацевтических отходов. К примеру, «Зеленая аптека» занимается разработкой менее вредных для окружающей среды лекарственных средств.

Еще одна потенциальная стратегия – улучшение механизмов очистки сточных вод в целях снижения остаточного содержания лекарственных веществ в грунтовых и поверхностных водах. Тем не менее подобные меры реагирования весьма затратны, сложны в применении и сами по себе не устраняют первопричину проблемы, не предусматривают отклика на дальнейший рост ненадлежащего применения лекарственных препаратов.

Более превентивный подход применяется в Швеции, где политика Ландстинга Стокгольмского лена предусматривает градацию лекарственных средств в зависимости от их воздействия на экологию. При наличии такой возможности врачи могут назначать менее вредные препараты с точки зрения их влияния на внешнюю среду. Кроме того, абсолютно необходимой мерой широко признается просвещение общественности с целью переориентации социальных норм и ожиданий в сторону более ответственного подхода к использованию лекарственных препаратов, и в некоторых странах Европейского региона уже накоплены данные, подтверждающие эффективность такого подхода. В Европейском регионе для школьников проводятся различные образовательные мероприятия.

Однако в целом, по некоторым оценкам, шаблонный подход к учебно-просветительским программам оказывает относительно небольшое влияние на практику потребления и утилизации лекарственных средств. Вероятно, это следствие того, что при разработке препаратов не учитываются культурные и социальные факторы, влияющие на здоровье, и не принимаются во внимание местные убеждения и взгляды, потенциально препятствующие изменению моделей поведения. Как отмечает ВОЗ, «Часто у людей находятся весьма рациональные причины для нерационального использования лекарственных средств», а потому, чтобы эффективно воздействовать на первопричину ненадлежащего применения лекарств, необходимо добиться глубокого понимания этих самых причин. Для этого необходимо задавать себе не только вопрос, как обеспечить более продуманную утилизацию

лекарственных препаратов, но в первую очередь почему те или иные лекарства прописываются отдельным группам населения, применяются ли они для лечения или выбрасываются.

Заключение

Проблема утилизации и обезвреживания фармацевтических отходов на данный момент остается до сих пор не урегулированной. Население не проинформировано об опасности, к которой может привести неправильное обращение с отходами лекарственных средств, не имеет информации о возможных методах обезвреживания некачественных и просроченных лекарств в домашних условиях, не созданы условия для приема фармацевтических отходов, которые образовались у населения с целью последующей их передачи соответствующим структурам, имеющим лицензии на осуществление операций в сфере обращения с опасными отходами.

Проблема наличия остатков ЛС и их метаболитов в окружающей среде привлекает все большее внимание как на уровне научных исследований, так и на уровне стратегических мировых подходов и национальных программ.

Многими практическими исследованиями доказано, что загрязнение фармацевтическими отходами является насущной проблемой современного мира, что создает риск для окружающей среды и здоровья человека и требует комплексного подхода к ее пониманию.

Список использованных источников и литературы:

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
2. Федеральный закон от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2011.
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2011.
4. Антропова, Н.С. Риск распространения антибиотикорезистентности через объекты окружающей среды и продукты питания (обзорная статья) / Н.С. Антропова, О.В. Ушакова, М.А. Водянова // Russian Journal of Rehabilitation Medicine. – 2020.
5. Балакаева, А. В. Сравнительная оценка эффективности установок обеззараживания медицинских отходов / А. В. Балакаева, Н. В. Русаков // Гигиена и санитария. – 2016.
6. Воронина, Л.П. Проблема классификации фармацевтических отходов и подходы к решению / Л.П. Воронина, С.А. Поздняков, Л.А. Балагур и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018.
7. Жаркова, С.А. Организационные мероприятия, направленные на минимизацию вредного воздействия фармацевтических отходов на окружающую среду / С.А. Жаркова, М.А. Хмелёва, Е.В. Костенко // Известия ГГТУ. Медицина, фармация. – 2020.
8. Кадочникова, А.Г. Разработка системы экологичной утилизации непригодных к использованию лекарственных средств / А.Г. Кадочникова, И.Б. Яковлев // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2021.
9. Мозжухина, Н.А. Противоречия законодательства по регулированию обращения с медицинскими отходами при производстве лекарственных средств / Н.А. Мозжухина, Г.Б. Еремин, А.Ю. Ломтев // Гигиена и санитария. – 2019.
10. Моторин, Д.Е. К вопросу о развитии механизма регулирования медицинских отходов / Д.Е. Моторин // Legal Concept. – 2021.