

**СОВРЕМЕННЫЕ  
ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ**

академик РАМН, засл. деят. науки РФ  
**Н.В.Русаков**

ГУ НИИ экологии человека и гигиены  
окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН,  
Москва

# Проблемы опасности отходов

- **В США** выявлен широкий спектр заболеваний у населения проживающего около свалки промышленных отходов
- **В Японии** известны смертельные случаи отравления рыбой после сброса в море токсичных отходов.
- **В Венеции** установлены случаи онкологических заболеваний у детей, проживающих в районе размещения бензолсодержащих отходов
- **Во Владивостоке** вакцинальная реакция у детей отмечена после игры выброшенными ампулами оспенной вакцины с истекшим сроком годности.

## **Воздействие отходов может осуществляться через загрязненную воду.**

- **В Воронеже был отключен водопровод** после попадания **отходов (никаль)** в **артезианский водоносный горизонт**.
- **В Архангельской области закрыта артезианская скважина** из-за попадания в воду **ядохимикатов**.
- **В Ногинске под угрозой закрытия водопровод** из-за возможного загрязнения артезианских водоносных горизонтов **токсичным фильтратом** свалки **отходов** завода **«Акрихин»**.

# В России

Накоплено > **83 млрд. тонн** твердых  
отходов,

И  **2 млрд. тонн** высокотоксичных.

В годно образуется  $\approx$  **30 млн. тонн**  
твердых бытовых отходов, что  
составляет

**200 кг/чел в год**

Промышленных отходов образуется  
**120 млн. тонн (> 800 кг/чел. в год)**



Учитывая повсеместную  
распространенность отходов,  
обусловленную жизнедеятельностью  
человека, их огромные масштабы  
образования и чрезвычайно широкое  
разнообразие по составу, видам и  
характеру возможного опасного  
действия, важно проблеме обращения  
с отходами рассмотреть с позиций  
методологии оценки риска.

**Особого внимания требуют медицинские отходы, которые опасны в эпидемиологическом отношении, поскольку содержат патогенные микроорганизмы и яйца гельминтов, а также могут быть загрязнены токсичными и радиоактивными веществами.**

Опасность отходов состоит в том, что в их составе могут быть все три фактора: химический, биологический и физический, которые могут влиять на здоровье человека.



СанПиН 2.1.7.728-99 "Правила  
сбора, хранения и удаления  
отходов лечебно-  
профилактических  
учреждений"

Количество образующихся отходов ЛПУ  
2% от общего объема ТБО в г. Екатеринбурге,  
2,2% - в г. Москве,

2,5% - в г. Санкт-Петербурге

структура медицинских отходов (А.В.Харитонов,И.  
Ф.Салимов)

класс А – 71,6%,

**класс Б – 20,7%,**

**класс В – 0,91%,**

класс Г – 6,61%,

класс Д – 0,006%.

- **Органические отходы класса Б**, образующиеся в операционных, лабораториях, микробиологические культуры и штаммы, вакцины, вирусологически опасный материал **после дезинфекции** собирают в герметичную одноразовую твердую упаковку (емкости) **желтого цвета**

- Все отходы класса В подлежат дезинфекции в соответствии с действующими нормативными документами.
- Отходы класса В собирают в герметичную одноразовую упаковку красного цвета.

# Проблема обращения с медицинскими отходами чрезвычайно актуальна.

Медицинские отходы рассматриваются и оцениваются как фактор не только прямого, но и опосредованного риска возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний среди населения в силу возможного загрязнения практически всех элементов окружающей среды – воды, воздуха, почвы, продуктов питания внутрибольничной среды.



**Система сбора, удаления, переработки и обезвреживания медицинских отходов в России в настоящее время несовершенна**, при этом количество медицинских отходов имеет тенденцию к интенсивному росту. Из-за отсутствия нормативно-правовой базы не решён вопрос уничтожения лекарственных средств, неразрешённых к применению или с просроченным сроком действия, а также лекарств, конфискованных таможней, фальсифицированных лекарственных средств



Существующее положение дел во многих ЛПУ ведет к  
целому ряду грубых нарушений требований  
противоэпидемического режима, выражающихся:

- в серьезных нарушениях режима дезинфекции перевязочного материала, одноразовых шприцов и систем, отходов операционных блоков и лечебно-диагностических помещений;
- в отсутствии достаточного количества одноразовой тары (пакеты, баки) для упаковки медицинских отходов, простой и надежной технологии ее герметизации;
- в отсутствии во многих стационарах маркированных по группам отходов контейнеров и помещений (площадок) для временного хранения отходов;
- в сборе и временном хранении необеззараженных медицинских отходов в контейнерах, предназначенных для бытового мусора;
- в отсутствии безопасной транспортной цепи внутри ЛПУ, исключающей возможность контаминации инфицированными медицинскими отходами персонала и пациентов;
- в отсутствии специального транспорта для перевозки отходов

**Системы сбора, удаления, переработки и обезвреживания медицинских отходов в России в настоящее время находятся на стадии разработки проектов технологических схем и новых технологий, но не доведены до их практического внедрения. Удаление отходов из медицинских учреждений осуществляется на основе нормативных актов для обращения с бытовыми отходами, документов, регламентирующих проведение дезинфекционных мероприятий и выделением потоков радиоактивных отходов.**



*Площадки для сбора отходов  
оборудованы в большинстве  
учреждений, но часто  
контейнеры амбулаторно-  
поликлинических учреждений  
размещаются на одной площадке  
с контейнерами для жилых  
домов.*



**Часть медицинских отходов сжигается на мусоросжигательных заводах. Органические послеоперационные отходы (органы, ткани) обычно обеззараживаются 10% раствором формальдегида и сжигаются в кремационных печах прозекторских (Омская область), крематориях (г. Москва), муфельных печах (Омская область). При отсутствии специальных печей или крематориев, этот вид отходов в крупных городах утилизируется методом захоронения на кладбищах, в специально отведенных могилах (Кемеровская, Саратовская области, Ставропольский край).**



**Отходы класса «Г» – использованные люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы, хранятся в закрытых упаковках и вывозятся на специализированные предприятия на демеркуризацию (Владимирская, Воронежская, Магаданская, Смоленская области, г. Москва и др.).**



**Большой проблемой в настоящее время становится утилизация лекарств с истекшим сроком годности и фальсифицированных препаратов.**

**Предлагаемые термические методы утилизации фармпрепаратов должны пройти гигиеническую оценку на безопасность для обслуживающего персонала, населения и среды обитания.**

**Фармацевтические фирмы должны в обязательном порядке указывать технологию утилизации или уничтожения лекарственного средства, после того, как оно превращается в отход. В связи с чем, в фармстатью на лекарственный препарат, необходимо включить раздел по технологии утилизации или уничтожения препарата.**

Отходы класса «Д», образующиеся в радиологических отделениях ЛПУ:

- вата,
- фильтрующая бумага,
- перчатки

загрязненные радионуклидами технеций-99, йод-131 – выдерживаются в хранилищах до полного распада, затем утилизируются на полигоны ТБО.

**Исследования загрязнений атмосферного воздуха и золошлаков позволили выдать гигиеническое заключение на пиролизную установку «ЭЧУТО». Анализ отходящих газов показал отсутствие в них диоксинов, а содержание тяжелых металлов на расстоянии 30м не превышали гигиенические нормативы.**



**Температура дожига 1200 С**

## Установка «ЭКОС» фирмы «Фармстер»

В первую очередь проблема обращения с медицинскими отходами должна найти решение в законодательном отношении



# Установка для СВЧ-обеззараживания медицинских отходов.

*Предназначена для обеззараживания отходов классов А, Б, В.*



- + эпидемиологически безопасно;
- + возможна установка на территории ЛПУ;
- + все обеззараженные отходы относят к классу А
- + отечественный производитель.

- 100 % отходов попадают на полигоны.

# Ньюстер-10



*Применяется для  
обеззараживания отходов класса  
А, Б, В.*

- Технология основана на  
протеиновом лизисе молекул.*
- + экологически безопасно;
  - + эпидемиологически безопасно;
  - + полностью автоматизированный процесс;
  - + возможна установка на территории ЛПУ;

*Технологии цивилизованного обращения с отходами!*

**Накопленный опыт в сфере обращения отходов ЛПУ позволил сформулировать комплекс рекомендаций, касающийся специфических вопросов управления медицинскими отходами:**

- управление медицинскими отходами требует системного подхода и предусматривает сбор, упаковку, хранения, транспортировку, переработку и удаление отходов такими методами, которые на всех этапах сводят к минимуму опасность для человека и среды обитания;
- весь персонал ЛПУ должен знать потенциальную опасность неправильного обращения с отходами. Подготовка персонала, связанного с обращением отходов, является важным компонентом профессионального обучения кадров;
- особое внимание – отделение опасных отходов (патологоанатомических, эпидемиологически опасных, токсичных) от других видов с использованием специальных упаковок и маркировок (мешки и контейнеры определённого цвета, специальные ярлыки с соответствующей символикой);

- основной подход в управлении отходами – максимально возможное уменьшение их количества в местах возникновения, т.е. минимизация их массы и объёма;
- сжигание – предпочтительный метод ликвидации патологоанатомических, инфекционных и ряда иных органических отходов;
- все учреждения здравоохранения должны иметь подробные планы сбора, хранения и удаления (уничтожения) отходов;
- следует поощрять сотрудничество ЛПУ, находящихся в одной местности, в целях снижения затрат, связанных с удалением отходов.
- необходимо сообщать и распространять информацию об эффективности различных методов переработки отходов. Следует всемерно поддерживать научные исследования в этой области, а также публикацию статей, обзоров, монографий и руководств, проведение специальных конференций и симпозиумов.

- Роль отходов в инфекционной эпидемиологии в определенной степени установлена и в полной мере подчинена общим законам этой науки.
- Значение отходов в неинфекционной эпидемиологии только разрабатывается – определены наиболее опасные из них, разработаны методы и классификации опасности, установлена угроза возможного влияния отходов и отдельные факты воздействия их на население. Многие вопросы безопасного обращения с отходами не нашли своего решения и требуют научного изучения.

- По проблеме эколого-гигиенической оценки опасности отходов производства и потребления, медицинских отходов считать целесообразным:
- -расширить исследования по изучению влияния различных компонентов отходов на здоровье населения;
- -продолжить работу по совершенствованию законодательной и нормативно-методической базы по обеспечению безопасного обращения с отходами ЛПУ;

- Обратиться в Государственную Думу с предложением дополнить Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» требованиями по обращению с **медицинскими отходами**;
- Ввести в фармакопейную статью раздел по **утилизации или способам уничтожения лекарств при превращении их в отход потребления** (с истекшим сроком годности, потерей качества и т.д.)