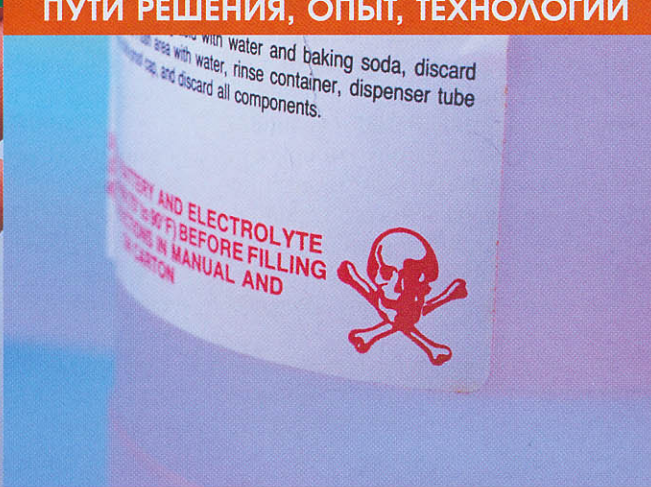
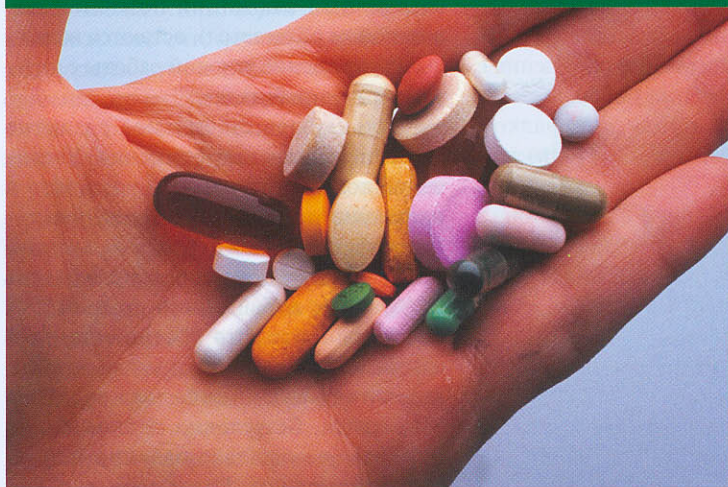


ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ:

ПУТИ РЕШЕНИЯ, ОПЫТ, ТЕХНОЛОГИИ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРЕССИРУЕТ
ВМЕСТЕ С ОБЪЕМАМИ НАКОПЛЕНИЯ

Обезвреживание медицинских отходов является актуальной проблемой во всем мире: инфицированность отходов лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в 1000 раз превышает инфицированность городских ТБО. Неправильное обращение с ними способствует быстрому распространению опасных инфекций воздушным и водным путем, что приводит к возникновению массовых заболеваний, несчастных случаев. Ситуация осложняется прогрессирующим увеличением количества медицинских отходов год от года.

Решение проблемы недопустимо откладывать до возникновения критических ситуаций, как это было, например, в Китае. Здесь эпидемия СОРС в 2003 г. вынудила правительство принять активные меры по ужесточению контроля за медотходами: по всей стране была введена единая упаковка и маркировка отходов ЛПУ. В ближайшие 2-3 года власти Китая намерены ассигновать более 7 млрд. юаней на нужды утилизации медицинских отходов.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОДХОД –
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Необходимым условием решения таких масштабных проблем, как утилизация отходов ЛПУ, является системность. На национальном уровне должна быть выработана классификация отходов, а также определены единые методы сбора,

хранения и удаления отходов ЛПУ. Такая целостная система должна включать ряд основных организационных аспектов:

- правильную организацию мест первичного сбора и сортировки отходов, обеспечение их комплексом специальной упаковочной тары;
- безопасную транспортировку тары до контейнерной площадки, далее – места переработки отходов, обеспечение соответствующими тележками, контейнерами, транспортными средствами;
- организацию мест для дезинфекции тары, транспорта;
- порядок действий в случае аварийных ситуаций;
- утилизацию отходов ЛПУ, вывоз остатков от утилизации с последующим их захоронением.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ ЛПУ
В РОССИИ

В России в настоящее время обращение отходов здравоохранения определяется согласно санитарно-экологическим правилам и нормам СанПиН 2.1.7.728-99. Отходы разделяются на пять классов опасности по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности.

К **классу А** относятся неопасные отходы ЛПУ, т.е. не имеющие контакта с инфекционными больными, нетоксичные отходы.

Класс Б: опасные (рискованные) отходы ЛПУ – потенциально инфицированные отходы (загрязненные материалы

и инструменты, операционные, патологоанатомические отходы, все отходы инфекционных отделений, вивариев, отходы микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3–4 групп патогенности).

Класс В: чрезвычайно опасные отходы ЛПУ – материалы, контактирующие с больными особо опасными и аэробными инфекциями; отходы фтизиатрических, микологических больниц, лабораторий, работающих с микроорганизмами 1–2 групп патогенности.

Класс Г: отходы ЛПУ, по составу близкие к промышленным – просроченные лекарственные и дезсредства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, цитостатики и другие химпрепараты, ртутьсодержащие отходы.

Класс Д: радиоактивные отходы ЛПУ

КАКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭФФЕКТИВНЕЕ?

В целом технологии переработки медотходов можно разделить на 2 группы. Первую из них составляют **методы термической обработки**, в результате которой отходы превращаются в золу и шлак (**сжигание, плазменные методы, пиролиз**). Вторая группа – это **дезинфекция** (уничтожение патогенных микроорганизмов) или стерилизация (уничтожение всей флоры). Технологии второй группы часто предусматривают дробление отходов, обработку растворами сильных кислот, благодаря чему достигается более полное разрушение структуры материала.

Существует также **цементирование** — один из наиболее дешевых методов, однако он не обеспечивает обезвреживания инфицированных отходов.

Сравнительно прост и доступен метод **капсулирования**, но он также неприемлем для инфицированных отходов, однако представляется перспективным для уничтожения фармацевтических отходов.

Микроволновая обработка — при правильной организации процесса дает достаточную дезинфекцию отходов ЛПУ; объем отходов сокращается незначительно. Метод труден в применении, требует высокой квалификации персонала и больших капитальных затрат.

Химическая дезинфекция — недорогой и достаточно эффективный способ. В России широко распространен по причине низкой стоимости. Требует квалифициро-



ванного персонала, больших трудозатрат, соблюдения специальных требований техники безопасности при работе с токсичными веществами. Технология неприменима для обеззараживания некоторых инфицированных отходов, токсичных веществ, лекарственных препаратов.

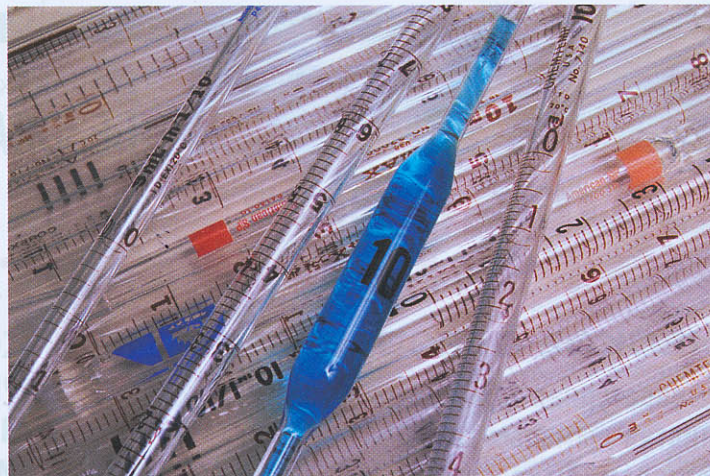
Автоклавная стерилизация с применением деструкции требует средних капитальных и эксплуатационных затрат, нашла широкое применение для решения локальных задач. Обеспечивает сокращение объемов на 60–70%. В числе недостатков — высокая вероятность поломок механизмов дробления. Температурное воздействие 160°C не обеспечивает уничтожения некоторых патогенных микроорганизмов, поэтому технология неприменима для биологических, фармацевтических и токсичных отходов, а также для отходов, которые плохо проницаемы для пара. Процесс обычно предусматривает значительное потребление воды и использование дезинфектантов, содержащих хлор, при этом хлорированные стоки часто сливаются в канализацию.

Сжигание в пиролизических печах обеспечивает очень высокую степень дезинфекции; технология применима для инфицированных, токсичных и

большинства фармацевтических отходов. Недостаток — неполное разрушение цитостатиков; требует существенных финансовых затрат.

Сжигание в однокамерных печах дает хорошую степень дезинфекции, существенное сокращение объема и веса отходов, печи производительны и просты в эксплуатации. Однако остается вероятность потенциально опасного недожиг, не разрушаются устойчивые к температуре химические соединения и цитостатины. Существенный недостаток технологии — отсутствие системы газоочистки. Технология требует высоких капитальных и эксплуатационных затрат.

Двухкамерные печи при воздействии высоких температур обеспечивают наиболее эффективное уничтожение опасных веществ в инфицированных, токсичных и фармацевтических отходах и цитостатиках; это дает максимальное сокращение объема отходов: на 90–95%. Остаток сжигания — малоопасная зола. Эффективность такой установки обеспечивает автоматизированная загрузка, исключая непосредственный контакт



персонала с отходами; полное сжигание отходов (без недожиг); достаточное время высокотемпературного воздействия (более 3 сек. при t около 1200°C) для уничтожения всех вредных веществ и диоксинов. При использовании современной системы многоступенчатой очистки отходящих газов соответствует всем экологическим нормам и требованиям. Требует высоких капитальных и эксплуатационных затрат. Доступны установки различной мощности — от небольших, со-

ответствующих потребностям отдельных ЛПУ, групп ЛПУ до заводов, решающих проблему обращения медицинских отходов на уровне региона.

КУДА УХОДЯТ МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ У НАС?

В России в настоящее время действия, направленные на решение проблемы обезвреживания отходов ЛПУ предпринимаются, но процесс протекает медленно и трудно.

Это вызвано, как уже неоднократно отмечалось, отсталой от потребностей времени и общества законодательной базой, отсутствием налаженной системы обращения с отходами, недостаточностью финансирования и отсутствием интереса со стороны бизнеса.

Прокурорские проверки регулярно выявляют случаи грубых нарушений правил обращения с отходами здравоохранения. Вот один из типичных случаев. В начале 2006 г. в Новгородской области прокуратурой проведена проверка соблюдения экологического и санитарного законодательства при утилизации медицинских отходов.

Практически во всех (!) больницах, поликлиниках, ветеринарных лечебницах, аптеках были выявлены грубые нарушения санитарных норм и правил. Вопреки установленным требованиям, отходы ЛПУ классов Б и В не проходят обязательное термическое

обезвреживание, а вывозятся, совместно с неопасными отходами, на свалки, где нет специальных секций для их утилизации.

Отсутствие в стране единой схемы и производственной базы по переработке и обезвреживанию опасных медицинских отходов приводит к тому, что многие лечебно-профилактические предприятия, не имеющие средств для захоронения отходов, тайно выбрасывают их в неустановленных местах. По приблизительным данным, на

несанкционированные свалки сейчас падает до 20-30% опасных отходов.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ: УНИЧТОЖЕНИЕ ОТХОДОВ ДОЛЖНО БЫТЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ

В качестве примера активного развития и совершенствования системы уничтожения медицинских отходов может служить опыт Франции. В стране 80% больниц сжигают инфицированные отходы на своей территории на малых термостановках; туда же направляются отходы остальных учреждений. Удаление другой категории больничных отходов – неинфицированных – осуществляется по общим каналам для муниципальных отходов.

Однако в настоящее время практика такого децентрализованного сжигания медотходов была признана неудовлетворительной. Недостатки локальной переработки – неудовлетворительная очистка выбросов в атмосферу, неполное сгорание материала, загрязнение окружающих территорий. Оснащение локальных установок современными средствами газоочистки признано нерентабельным.

Выход из этого Министерство окружающей среды Франции видит в централизации системы переработки медотходов, т.е. в строительстве специальных станций по их обезвреживанию. В ряде городов централизованные установки для сжигания медотходов уже эксплуатируются.

ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ ВЫГОДНЫМ БИЗНЕСОМ

В России преобладающим методом утилизации медицинских отходов СанПиН 2.1.7.728-99 называет термическую переработку как наиболее эффективную и экологически безопасную. Однако, как гласит документ (п. 8.8.), «при отсутствии установки по обезвреживанию эпидемиологически безопасные патологоанатомические и органические операционные отходы (органы, ткани и т.п.) захораниваются на кладбищах в специально отведенных могилах. Другие отходы класса Б (...), после дезинфекции (...) вывозятся на полигоны твердых бытовых отходов». Это дает основание для неправильного и небезопасного обращения с потенциально инфицированными отходами ЛПУ.

Наиболее же распространенным остается метод химического обеззараживания, по причине сравнительно низкой стоимости и из-за ограниченного распространения термического обеззараживания отходов.

Сдвиг в сторону улучшения в области обращения медицинских отходов возможен при развитии в стране рынка услуг по уничтожению отходов. Значительную роль в этом может сыграть установление со стороны государства выгодных тарифов на прием и обработку отходов.

Перспективность экономического взгляда на проблему обращения с отходами доказывает европейская практика. Там услуги предприятий по сбору, вывозу и обезвреживанию медицинских отходов пользуются большим спросом: если в 1996 г. объем услуг в области управления медотходами составил 688 млн. долларов, то в 2003 г. он достиг уже 806,7 млн. долларов. Так что есть все основания перенимать опыт западных коллег.

*Ю.А. РАХМАНОВ, доцент
Фото предоставлены компанией
«БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»*



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МЕДИЦИНСКИЕ И ВЕТЕРИНАРНЫЕ ОТХОДЫ:

ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ

- Высокотемпературная технология (1200° С)
- Полная очистка дымовых газов
- Работа с отходами классов «А», «Б», «В» и «Г»
- 100 % уничтожение всех патогенных микроорганизмов

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛПУ ЛЮБОГО МАСШТАБА



Товар сертифицирован.

Лиц. № ГС-2-78-02-27-0-781-410-7362-005716-1 от 05.06.2003 г. Гос. комитетом РФ по стр. и жил.-комм. комплексу;
Лиц. № ГС-2-78-02-21-0-781-410-7362-003288-1 от 10.10.2002 г.

197342, Санкт-Петербург,
Красногвардейский пер., д.15
Тел./факс +7 (812) 320-04-59
Тел. +7 (812) 320-04-58
E-mail: cae@formalin.ru
www.formalin.ru