

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ОБРАЩЕНИЯ С ИНФИЦИРОВАННЫМИ МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

С. И. Ланцов к.м.н.

**ГУЗ «Калужское областное бюро судебно-медицинской экспертизы»,
министерство здравоохранения Калужской области**

Е.А.Подзорова д.х.н.

ООО «Обнинский центр науки и технологий»

- Известно большое количество технологий обращения с инфицированными медицинскими отходами. Еще больше на рынке представлено различных установок для работы с ними.
- Вместе с тем, мало кто предлагает комплексные подходы в работе с медицинскими отходами. Недостаточно внимания уделяется вторичному использованию материалов (пластика, металла, стекла и т.п.), охране окружающей среды (минимизации выбросов в атмосферу, воздействия дезинфектантов, поступления отходов на полигоны, свалки).
- Многообразии предметов, составляющих инфицированные отходы, их состоянии в плане загрязнения кровью, другими биологическими и иными субстратами, многообразии сфер медицинской деятельности, при которых образуются отходы, **не позволяют применить какую-либо одну технологию для всего разнообразия отходов.**

- В нашей работе основной технологией явилась микроволновая - как надежная, дешевая, простая, безопасная.
- Вторая технология представлена пиролизом, так как мы не могли отказаться от высокотемпературного способа для утилизации биологических и отходов, вторичное использование которых затруднено.
- При этом микроволновая технология превалирует над пиролизом примерно 3:1 и стремится к 5:1
- **Технология химической дезинфекции исключена полностью, как неэффективная, опасная, вредная для персонала, окружающей среды, не позволяющая использовать отходы как вторичное сырье.**

- **Много лет потребовалось на создание, производство установки для микроволновой дезинфекции, проведение проектных и подрядных работ, проведение экологических экспертиз, получение лицензии на право работы с опасными отходами.**
- **На базе государственного учреждения «Калужское областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (КОБСМЭ), создано специализированное отделение по обращению с медицинскими отходами, которое имеет соответствующие площади, оборудование, специализированный транспорт для транспортировки отходов.**

МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Представлена СВЧ–установкой для обеззараживания медицинских отходов классов Б и В «УОМО – 01/150-О-ЦНТ»

(разработчик и производство - ООО «Обнинский Центр Науки и Технологий»)

- **Преимущества микроволновой технологии состоят в следующем:**
- обеззараживаются все виды медицинских отходов (испытания показали стерильность материала после обработки),
- исключаются какие-либо манипуляции с опасными медицинскими инструментами (иглы, скальпели и т.п.),
- экологически безопасна (не используются и не образуются токсичные для человека и окружающей среды соединения),
- безопасна в отношении медицинского персонала,
- проста в эксплуатации, не требует специальной квалификации персонала,
- предъявляет минимум требований к устройству помещений для эксплуатации,
- затраты на обеззараживание несопоставимо малы со всеми известными технологиями – 2,5 кВт электроэнергии на 50 литров отходов, независимо от их веса, консистенции, состава,
- установка долговечна, требует минимальных затрат на обслуживание и на расходные материалы.
- после обеззараживания отходы легко подвергаются вторичному использованию.

**СВЧ – установка УОМО – 01/150-«О-ЦНТ» Обнинский Центр
Науки и Технологий,**



Применена технология пиролиза

представлена установкой серии «ЭЧУТО-150-03» производство - ООО «ВП-Сервис».

Технология пиролиза позволяет обеззараживать инфицированные отходы, возможно более полно уничтожать органическую составляющую отходов, соответствует нормативам экологической чистоты выбрасываемых в окружающую среду продуктов переработки.



СПОСОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ

Раздельный сбор отходов Кл. Б и В в местах образования

1 группа

- не подлежащая вторичной переработке (до 20%)

Уничтожается в термо- реакторе (пиролиз)

2 группа

- подлежащая утилизации, вторичной переработке (до 80%)

Обеззараживается СВЧ методом
РАЗДЕЛЯЕТСЯ

Отходы не подлежащие вторичной переработке (сверхмалая часть)

Отходы для вторичного сырья

Дробление, прессование

ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ

Коксозольный остаток



- **В основу системы обращения с опасными отходами положен **раздельный сбор последних на местах их образования.****
- **Отходы собирают в отдельные специальные емкости для микроволновой дезинфекции и отдельно в емкости для пиролиза.**
- **Каких-либо манипуляций с отходами медицинский персонал не производит.**
- **Иглы и другие острые предметы собираются в специальные емкости с иглосъемниками или иглоотсекателями.**







После сбора отходы направляются в специальное помещение, где помещаются в транспортные контейнеры, которые специальным транспортом отвозятся в специализированное отделение по обеззараживанию и утилизации медицинских отходов.



**Помещения отделения по
Обращению с медицинскими
отходами**



11

Лифт

Условно «чистая» зона







Содержит
растворы
и реактивы

Содержит
растворы
и реактивы

Холодильник
для временного
хранения
мед. отходов класса В

Холодильник
для временного
хранения
мед. отходов класса Б

GOLFOSTREAM





**Отходы помещаются
в СВЧ установку**



**Помещение для
обеззараживания отходов**



**ОБЕЗЗАРАЖЕННЫЙ БАК С ОТХОДАМИ
ПЕРЕДАЕТСЯ В ПОМЕЩЕНИЕ СОРТИРОВКИ**



После СВЧ (микроволновой) дезинфекции, уже не представляющие опасности отходы, подвергаются сортировке по материалу из которого изготовлены и направляются на подготовку вторичного сырья (дробление, прессование и т.п.).





ДРОБЛЕНИЕ ШПРИЦЕВ



ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ
ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ КРОШКА



**отходы, собранные для пиролиза,
направляются в терморреактор**

- **Выводы (результаты работы)**

- - надежность обеззараживания всех видов инфицированных медицинских отходов;
- - исключение предварительной химической дезинфекции отходов;
- - исключение неблагоприятного воздействия методов обеззараживания на медицинский персонал;
- - экологическая безопасность примененных технологий;
- - охват всех этапов работы с медицинскими отходами: сбор, транспортировка, обеззараживание, утилизация;
- - создание недорогой и эффективной системы управления медицинскими отходами на любой территории. Позволяет учитывать специфику территории (город, село), мощность и профиль медицинского учреждения;
- - возможность поэтапного внедрения в практику территориального здравоохранения, что позволит сразу же эффективно использовать вложенные средства и не потребует значительных единовременных затрат;
- - экономичность: СВЧ – обеззараживание требует минимум расходных материалов, термическое обеззараживание и уничтожение применяется не более чем к 20% отходов;
- - экономическая выгода в результате реализации вторичного сырья;
- - значительное снижение экологической нагрузки путем вторичного использования около 80% отходов.

- **Выводы (результаты работы)**

- **ЛПУ приняли представленную систему работы с отходами как необходимую, удобную, логистически понятную.**
- **ЛПУ стали беспрекословно применять специальную сертифицированную тару для сбора, транспортировки отходов, что повысило культуру, ответственность персонала и как следствие безопасность для себя, пациентов, населения.**
- **ЛПУ получили возможность направлять все отходы по назначению, решена проблема утилизации многих отходов, например игл от шприцев, органических и других.**
- **ЛПУ получили законченную схему работы с опасными отходами от момента их образования до утилизации, а не только обеззараживания с последующим выкидыванием медицинского мусора на свалки, а иногда просто не зная куда его деть.**

система комплексного обращения с инфицированными медицинскими отходами

обеспечивает безопасность:

- **для персонала** - исключением каких-либо манипуляций с отходами (особенно острыми);
- **для населения** - невозможностью какого-либо контакта (даже визуального) с отходами;
- **среды обитания** - отсутствием или минимизацией вредных выбросов и исключением накопления отходов во внешней среде.

СПАСИБО

