

Современные проблемы обращения с медицинскими отходами

академик РАН, доктор медицинских наук,
профессор, Заслуженный деятель науки РФ
Н.В. Русаков

*«НИИ экологии человека и гигиены окружающей
среды им. А.Н. Сысина Центра
стратегического планирования и управления
медико-биологическими рисками здоровью»
Минздрава России*



- Современная цивилизация отличается от предыдущих небывалым ростом отходов, полигонов, свалок, «Монбланами» гор мусора и «Эверестов» отвалов.
- После сброса отходов даже в океане образовался плавающий искусственный остров из плохо разлагаемых полимерных отходов диаметром более 100 км.



- В настоящее время, по данным в России накоплено 100 млрд. т отходов производства и потребления. Свалки занимают площадь около 4 миллионов гектар, ежегодно прирастая на 10% (0,4 милл.га). Это примерно общая площадь Москвы и Санкт-Петербурга. Переработав их за 15 лет можно получить доход в 130 миллиардов долларов (академик Леонтьев Л.И., 2018).



- Развитие медицины на современном этапе характеризуется динамичным увеличением объема медицинских отходов, которое обусловлено:
- активным внедрением новых методов клинических исследований,
- широким использованием одноразового инструментария и средств ухода за больными,
- комплекса мер по развитию первичной медико-санитарной помощи.



- в Германии и Австрии за последние годы объем медицинских отходов увеличился в 4 раза (К.Н. Knoll, 1990).
- В России медицинские отходы (МО) составляют около 2% от общего объема твердых бытовых отходов. Инфицированность их превышает в 1000 раз городские ТБО (В.В. Галкин, 2005).





**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.**

- Под медицинскими *отходами* понимаются все виды отходов, образующиеся в: больницах (общегородских, клинических, специализированных, ведомственных, в составе научно-исследовательского, учебного институтов);
- поликлиниках (в т. ч. взрослых, детских, стоматологических);
- диспансерах, станциях скорой медицинской помощи и переливания крови;
- учреждениях длительного ухода за больными, в том числе и на дому



- аптеках; фармацевтических производствах;
- оздоровительных учреждениях: санаториях, профилакториях, домах отдыха, пансионатах;
- санитарно-профилактических учреждениях; учреждениях судебно-медицинской экспертизы;
- медицинских лабораториях (в т. ч. анатомических, патологоанатомических, биохимических, микробиологических, физиологических);
- частных предприятиях по оказанию медицинской помощи.



- Всемирная организация здравоохранения в 1979 г. отнесла медицинские отходы к группе опасных и рекомендовала создание специальных служб по их переработке.
- Базельская Конвенция при участии 130 государств мира в 1992 г. выделила 45 видов опасных отходов, список которых открывался «клиническими» отходами.
- В 1993 г. в России опубликован первый обзор об опасности медицинских отходов (Русаков Н.В., Авхименко М.М. Эколого-гигиенические проблемы утилизации медицинских отходов за рубежом. Гигиена и санитария, 1993, № 6,)

- Ни в СССР, ни в России в тот период времени такие службы не были созданы. Оценивая реальную практику управления медицинскими отходами в нашей стране, приходится констатировать, что их опасности явно недооцениваются, что в значительной мере обусловлено дефицитом серьезных научных исследований и обоснований.



Проблема обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации в современных условиях рассматривается как важная эпидемиологическая, санитарно-гигиеническая и экологическая компонента безопасности населения и страны в целом.



Отсутствие у персонала ЛПУ понимания опасности отходов приводило к тому, что в общий контейнер, а нередко рядом с ним, вместе с бумагой, полимерной, стеклянной, металлической тарой, пищевыми отходами выбрасывались средства ухода за больными, лекарства с просроченным сроком годности, разбитые ртутьсодержащие термометры и люминесцентные

- В 90 годы прошлого столетия началось целенаправленное изучение состава больничных отходов и факторов их опасности вначале на базе Московских (Русаков Н.В., Акимкин В.Г.) и Санкт-Петербургских (Щербо А.П., Мироненко О.В.) клиник и больниц. По материалам этих исследований под нашим руководством была выполнена и успешно защищена в **1998 г. кандидатская диссертация В.Н.Абрамова** : - первая из последующей серии кандидатских диссертаций, посвященных данной проблеме.



- Материалы этих исследований легли в основу первого в России организационно-распорядительного документа «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно–профилактических учреждений» СанПиН 2.1.7.728–99, утвержденного Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 22.01.1999 г



- В данном документе все образующиеся в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) отходы впервые были разделены на 5 классов по видам опасности: инфекционно безопасные (класс А), инфекционно опасные (классы Б и В), токсичные (класс Г) и радиационно опасные (класс Д).



- Неоднозначно встретили его выход лечебные и надзорные органы. Да, говорили первые, необходимы такие правила, но внедрение их в деятельность лечебно-профилактических учреждений нереально.
- Другие, наоборот, приветствовали их появление и связывали с надеждой наведение порядка при обращении с ЭТИМ ОПАСНЫМ ВИДОМ ОТХОДОВ




- Полученные знания по больничным отходам и ранее накопленный нами опыт классификации токсичных промышленных отходов мы с успехом использовали в рабочей группе Государственной Думы при подготовке Федерального закона № 89



24 июня 1998 года № 89-ФЗ
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
"ОБ ОТХОДАХ
ПРОИЗВОДСТВА И
ПОТРЕБЛЕНИЯ"



Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья



опасные отходы - отходы, которые *содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами* (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или *содержащие возбудителей инфекционных болезней*



- При подготовке закона предполагалось, что требования в области обращения с другими видами отходов будут базироваться на нормах Федерального закона №89 «Об отходах производства и потребления».
- При неоднократных его пересмотрах отмечалось стремление убрать биологическую и радиационную опасность **нуждался в актуализации**



Статья 14. Требования к обращению с опасными отходами

- 1. Опасные отходы в зависимости от степени их вредного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека подразделяются на классы опасности.***



- **Статья 15. Требования к профессиональной подготовке лиц, допущенных к обращению с опасными отходами**
- 1. Лица, которые допущены к обращению с опасными отходами, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с опасными отходами.



- Выход данного закона сыграл огромное значение в наведении порядка при обращении с **отходами производства**: заработала система подготовки кадров, изучения степени опасности и классификации этих отходов, стал наводиться порядок с безопасным их обращением и др.
- К сожалению не нашли такой пока разработки **отходы потребления**, последствия чего отражаются на населении.

- В начале 90-х годов прошлого столетия уже известны были в США случаи инфицирования детей возбудителем ВИЧ-инфекции после игры с выброшенными на свалку одноразовыми шприцами и системами для переливания крови, а также заражение медицинской сестры при неосторожном обращении со шприцом после инъекции больному



- Данные случаи указали на высокую степень опасности шприцов-отходов после проведенных инъекций. Одноразовые шприцы должны сразу выбрасываться в отходы, многоразовые – подвергаться тщательному обеззараживанию.
- Учитывая широкую распространенность применения данной процедуры трудно представить и оценить масштабы ее опасности.



- По данным ВОЗ, в мире ежегодно проводится около 12 млрд инъекций. В результате нарушений правил их проведения регистрируется до 16 млн случаев инфицирования вирусом гепатита В, до 4,7 млн вирусом гепатита С, до 160 тыс. случаев в мире инфицирования ВИЧ.



- Нестерильная инъекция шприцом-отходом - один из основных путей передачи возбудителей гемоконтактных инфекций от пациента пациенту и от пациента медицинскому работнику.
- В России ежегодно проводится более 100 млн инъекций, в том числе около 60 млн - с профилактической целью.
- Шприцы после инъекции становятся инфекционно опасным медицинским отходом.



- По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека за 2007 г. на территории Российской Федерации было накоплено более 3,5 млн. тонн медицинских отходов (Г.Г. Онищенко, 2009г.).



- Из них 2млн. тонн(60%) составляли неопасные отходы (класс А), 1,2 млн. тонн (35%) - опасные «рискованные» отходы (класс Б), 40 тыс. тонн (1%) – чрезвычайно опасные отходы (класс В), около 65 тыс. тонн (1,8%) – отходы по составу близкие к промышленным (класс Г) и примерно 1,5 тыс. тонн (0,05%) –радиоактивные отходы (класс Д).



- Система сбора, удаления, переработки и обезвреживания медицинских отходов в России в настоящее время несовершенна, количество их имеет тенденцию к интенсивному росту.
- Системы сбора, удаления, переработки и обезвреживания медицинских отходов в России в настоящее время находятся на стадии реализации проектов технологических схем и новых технологий.



- 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.



- Слабость материально-технической базы, недостаточность финансирования ЛПУ создает значительные трудности в реализации положений указанного выше СанПиНа из-за отсутствия маркированных одноразовых пакетов и жестких емкостей для раздельного сбора отходов классов А, Б, В, Г; деструкторов и иглоотсекателей; специальных стоек (тележек) для транспортирования отходов ЛПУ.



- Отсутствие специально выделенных и оборудованных помещений и площадок для сбора и временного хранения медицинских отходов, спецтранспорта, оборудованных мест для дезинфекции межкорпусных контейнеров и т.д.
- Идет их разработка, в, частности, специального контейнера для хранения медицинских отходов на территории ЛПУ.



- Серьезной проблемой является нехватка и отсутствие на территории Российской Федерации в лечебно-профилактических учреждениях установок для обеззараживания и термического уничтожения медицинских отходов (инсинераторов), недостаточное количество специальных установок для обеззараживания отходов (СВЧ, автоклавы, «Стеримед», «Экос» и т.д.), в связи с чем, остается высоким количество ручных манипуляций при обеззараживании отходов.



- Основным способом уничтожения отходов классов А, Б, В по-прежнему остается складирование их на полигонах ТБО. Вывоз отходов осуществляется по договорам с коммунальными службами и иными организациями, специализирующимися на вывозе ТБО.
- Отходы классов Б и В предварительно обеззараживаются химическим способом или на установках.



- На территории Российской Федерации в настоящее время действует более 3500 (5 %) установок по обеззараживанию медицинских отходов
- Оценке их обеззараживающей эффективности и гигиенической безопасности работы отечественных и зарубежных установок была посвящена и успешно защищена диссертационная работа А.В.Балакаевой «Оценка эффективности и безопасности работы установок для обеззараживания медицинских отходов» (2016).

- Отходы класса «Г» – наиболее решенным способом является обезвреживание использованных люминесцентных ламп, ртутьсодержащих приборов на специализированных предприятиях по демеркуризации (Владимирская, Воронежская, Магаданская, Смоленская области, г. Москва и др.).



- Обоснованию санитарно-химической опасности медицинских отходов и определению класса их опасности посвящена диссертационная работа А.Ю.Орлова (2010).
- Изучение особенностей поведения полимерных материалов медицинских отходов при их температурном обезвреживании нашло отражение в работе Д.Э.Кадырова (2012).



- В этой группе токсичных медицинских отходов большой проблемой в настоящее время становится утилизация лекарств с истекшим сроком годности и фальсифицированных препаратов. Предлагаемые термические методы утилизации фармпрепаратов не проходят гигиеническую оценку на безопасность для обслуживающего персонала, населения и среды обитания.

- Фармацевтические фирмы не указывают технологию утилизации или уничтожения лекарственного средства, после того, как оно превращается в отход. В связи с чем, в фармакопейную статью на лекарственный препарат, необходимо включить раздел по технологии утилизации или уничтожения препарата.



- Лекарственные средства чаще всего складироваются на полигонах промышленных отходов, вопрос их термической переработки практически не решен нигде. Чрезвычайно актуальным является разработка технологий и установок по использованию или уничтожению отходов класса Г, в том числе негодных лекарственных средств и фальсифицированных препаратов



- Уменьшение негативного влияния отходов может успешно решаться при соответствующем техническом ее обеспечении и соблюдении санитарно-гигиенических требований. При этом меры государственного регулирования в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе медицинскими, должны быть определяющими.



- Однако вопросы управления отходами, особенно медицинскими, по существу, выпали из сферы централизованного государственного управления. Сложившаяся ситуация усугубляется отсутствием в Российской Федерации экономически эффективных нормативно-правовых, институциональных и организационных условий в области обращения с отходами.



- По нашей инициативе на базе ФГБУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН было проведено 6 научно-практических конференций с международным участием, посвященных обсуждению научных проблем и практических рекомендаций по обращению с медицинскими отходами. На 6-ой конференции (2011) были подведены некоторые итоги по внедрению научных разработок в практику и созданию организационных систем обращения с медицинскими отходами в ЛПУ страны



- Ранее правовые основы обращения с отходами производства и потребления, в том числе медицинскими, были определены Федеральным законом РФ 1998г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Последующие Федеральные законы «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999г.), «Об охране окружающей среды» (2002г.) вместе с многочисленными постановлениями Правительства РФ, санитарными правилами и нормами МЗ РФ и Роспотребнадзора РФ позволили добиться существенного прогресса в области обращения с отходами, вообще, и, в частности, с отходами лечебно-профилактических учреждений



- Однако принятый Федеральный закон № 309 от 30.12.2008г.вывел из сферы влияния Федерального закона № 89-ФЗ деятельность, связанную, в частности с медицинскими и биологическими отходами, что вывело их из поля государственного регулирования и значительно усложнило управление медицинскими отходами.



- Исходя из накопленного опыта работы по становлению системы обращения с медицинскими отходами, необходимо подчеркнуть три ограничивающих этот процесс момента:
- 1. Отсутствие целевого финансирования данного сектора городского хозяйства в регионах (причем, существенного финансирования требует только внедрение технологии термического обеззараживания отходов).

- 2. Отсутствие утвержденных нормативов образования отходов, в том числе по классам опасности, которые также требуют своего совершенствования.
- 3. Отсутствие согласованности действий в реализации этого круга задач со стороны всех заинтересованных структур: Администрации регионов, Комитетов по здравоохранению, Комитетов по природопользованию, учреждений Роспотребнадзора.

- Предложения. Просить депутатов Государственной Думы выйти с законодательной инициативой разработать Федеральный закон « Об обращении с медицинскими отходами».
- Рассмотреть вопрос о законодательном утверждении модельного закона «Об отходах производства и потребления», в котором ряд статей посвятить медицинским, биологическим отходам и осадкам сточных вод. Все они несут санитарно-химическую и инфекционную опасность.

- Искать пути выделения финансовых средств на разработку мероприятий и технических средств по безопасному обращению с медицинскими и биологическими отходами, осадками сточных вод.



- За 10-летний срок действия СанПиНа 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений» накопилось много предложений по его совершенствованию.
- С учетом сделанных предложений он коллегиально с участием специалистов Москвы, Санкт-Петербурга, Калуги был переработан, прошел утверждение на комиссии по нормированию Роспотребнадзора, Минюста и утвержден в 2010 году.

- СанПиН 2.1.7.2790-10

Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами

- УТВЕРЖДЕНЫ постановлением
Главного государственного санитарного
врача Российской Федерации
- от « 09 » 12 2010 г. № 163 _



- 1.2. Настоящие санитарные правила устанавливают обязательные санитарно-эпидемиологические требования к обращению (сбору, временному хранению, обеззараживанию, обезвреживанию, транспортированию) с отходами, образующимися в организациях при осуществлении медицинской и/или фармацевтической деятельности, выполнении лечебно-диагностических и оздоровительных процедур (далее – медицинские отходы), а также к размещению, оборудованию и эксплуатации участка по обращению с медицинскими отходами, санитарно-противоэпидемическому режиму работы при обращении с медицинскими отходами.



- 2.1. 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
- Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.
- Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.
- Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.
- Класс Д – радиоактивные отходы.



- **Класс А**
- (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТБО)
- Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными.
- Канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства. Смет от уборки территории и так далее.
- Пищевые отходы центральных пищеблоков,



- **Класс Б** (эпидемиологически опасные отходы)
- Инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и так далее).
- 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.



- **Класс В** (чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы)
- 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.
- Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности.
- Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза.

- **Класс Г** (токсикологически опасные отходы 1-4* классов опасности)
- Лекарственные (в том числе цитостатики), диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию.
- Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование. Отходы сырья и продукции фармацевтических производств.
- Отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и другие.
- * в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» (Зарегистрированы Минюстом России 12.02.2010, регистрационный номер 16389)



- **Класс Д Радиоактивные отходы**
-
- Все виды отходов, в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности.



- **III. Требования к организации системы обращения с медицинскими отходами**
- **IV. Требования к сбору медицинских отходов**
- **V. Способы и методы обеззараживания и/или обезвреживания медицинских отходов классов Б и В**
- **VI. Требования к условиям временного хранения (накопления) медицинских отходов**
- **VII. Требования к организации транспортирования медицинских отходов**
- **VIII. Учет и контроль за движением медицинских отходов**
- **IX. Производственный контроль**
- **X. Требования к организации участка по обращению с медицинскими отходами классов Б и В**

- По официальным данным во всех ЛПУ разработаны системы сбора, удаления отходов и инструкции, устанавливающие правила обращения с отходами.
- Сбор отходов производится в соответствии с принятой классификацией отходов. Сбор острого инструментария (иглы, перья), прошедших дезинфекцию, осуществляется отдельно от других видов отходов.
- Отходы класса Г собираются и упаковываются в твердую упаковку и утилизируются по договору в специализированных организациях (ртутьсодержащие, серебросодержащие отходы).
- Транспортировка медицинских отходов проводится специальным транспортом по договору.



- **Обращение с радиоактивными отходами регулируется специальным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23 октября 2002 г. N 33**

"О введении в действие СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)"



- **Проблемы вывоза отходов**
- Медицинскими организациями заключены договора на вывоз твердых отходов с МУП «Спецавтохозяйство», «Вторресурсы», «Оргтехника» и другими. Для этого приобретены и используются специальные средства (одноразовые пакеты соответствующей цветовой и текстовой маркировки, многоразовые емкости, одноразовые твердые упаковки для сбора использованного острого инструментария).



- В некоторых ЛПУ для обеззараживания медицинских отходов на местах приобретена отечественная установка «Фармстер» (Центр акушерства, гинекологии и перинатологии РАН) или итальянского производства «Ньюстер-10» (Городская клиническая больница № 21» г.Уфы). Ланцовым С.И. в Калуге успешно используются отечественные установки СВЧ, а для сжигания отходов применялась печь «Эчудо».



- Президентом страны 22.11. 2011 г был утвержден **Федеральный закон №323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»**, вызвавший бурное обсуждение в СМИ и профессиональном сообществе, переживший в итоге более ста поправок.



- Глава 5. Организация охраны здоровья
- **Статья 49. Медицинские отходы**
- 1. 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.

- 2. 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 следующие классы:
 - 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.

- 3. Классификация, правила сбора, использования, обезвреживания, размещения, хранения, транспортировки, учета и утилизации медицинских отходов устанавливаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.



РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ НАПРАВЛЕНА НА:

- -ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ И ВЫНОСА ИНФЕКЦИИ ЗА ПРЕДЕЛЫ ЛПУ;
- -ИСКЛЮЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРСОНАЛ ЛПУ, НАСЕЛЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ;
- -ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ И УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ);
- -ИСКЛЮЧЕНИЕ УГРОЗЫ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ ПРИ БЕСКОНТРОЛЬНОМ СБОРЕ, СКЛАДИРОВАНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОТХОДОВ

Системы сбора, удаления, переработки и обезвреживания медицинских отходов в России в настоящее время находятся на стадии апробации и внедрения технологических схем и **НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.**

. 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.**



При анализе дел в некоторых ЛПУ был выявлен ряд нарушений требований противоэпидемического режима

- нарушения режима дезинфекции перевязочного материала, одноразовых шприцов и систем, отходов операционных блоков и лечебно-диагностических помещений;
 - отсутствие достаточного количества одноразовой тары (пакеты, баки) для упаковки медицинских отходов, простой и надежной технологии их герметизации;
 - в отсутствии во многих стационарах маркированных по группам отходов контейнеров и помещений (площадок) для временного хранения отходов;
 - в отсутствии специального транспорта для перевозки отходов
- Выявленные нарушения были устранены, кроме приобретения специального транспорта. Проблема не решена из-за отсутствия финансовых средств на их приобретение.



При анализе дел в некоторых ЛПУ был выявлен





- Получен патент на полезную модель №105866 «Машина для транспортировки грузов».
- Заявка №2010110856.
Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 27 июня 2011г.



В соответствии с современными санитарными правилами во всех учреждениях здравоохранения разработаны подробные планы, схемы сбора, хранения, транспортировки и уничтожения ОТХОДОВ.

Обезвреживание и ликвидацию отходов следует осуществлять, исходя из местных условий, на централизованных установках или используя локальные устройства.

Схема обращения с отходами классов «Б» и «В» для большинства крупных ЛПУ представлена следующим образом: отходы сортируются, дезинфицируются, собираются во многоразовые сборники, затем помещаются в межкорпусные контейнеры с дальнейшим вывозом на полигоны ТБО транспортом спецхозяйств, с которыми заключены договора.

Материалы и инструменты, загрязненные выделениями больных, в том числе кровью, обычно собираются в местах их образования, подвергаются дезинфекции и помещаются в специальные контейнеры. Одноразовые шприцы после дезинфекции в г. Москве, Тульской области помещаются в одноразовые пакеты или коробки и сдаются по мере накопления на переработку на специализированные предприятия (МП «Медтехника», «Полифтор», «ДАО», «Мангуст», «Сандекс», «Новый драйв», «Содек» и др.).



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 полигонах ТБО.

- Состояние проблемы законодательного обеспечения безопасного обращения с медицинскими отходами заинтересовало юристов страны. В Минздрав России поступила аналитическая записка «Особенности правового режима обращения с медицинскими отходами», подготовленная в 2017 году **Институтом законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации**, посвященная анализу правовых проблем обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации.



- На основе исследования российского и зарубежного законодательства, судебной и правоприменительной практики отмечено, что состояние правового регулирования в области обращения с медицинскими отходами нельзя признать удовлетворительным. Оно характеризуется существенными правовыми пробелами и объективно нуждается в совершенствовании на законодательном, подзаконном и нормативно-техническом уровнях.

- Оптимальным способом совершенствования законодательного регулирования обращения с медицинскими отходами является разработка и принятие отдельного федерального закона **«О медицинских отходах»**.



- Проект закона может включать разделы, определяющие терминологический аппарат, полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления, специальные требования к сбору, накоплению, хранению, транспортированию, обезвреживанию медицинских отходов, размещению обезвреженных отходов, регламентировать разрешительную деятельность и отчетность.

- Полностью согласны с предложением Института законодательства о создании специального Федерального закона, который также позволял бы регулировать создаваемые организационные структуры, обеспечивающие безопасное обращение с медицинскими отходами: централизованные или локальные



МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ

ОПЫТ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**ВРЕМЕННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРАВИЛАМ ОБРАЩЕНИЯ
С ОТХОДАМИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ САНИТАРНЫЙ НОРМАТИВ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
1998

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
НИИ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ГИГИЕНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИМ. А.Н. СЫСИНА
ОБЩЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ ПО
ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫМ ИНФЕКЦИЯМ

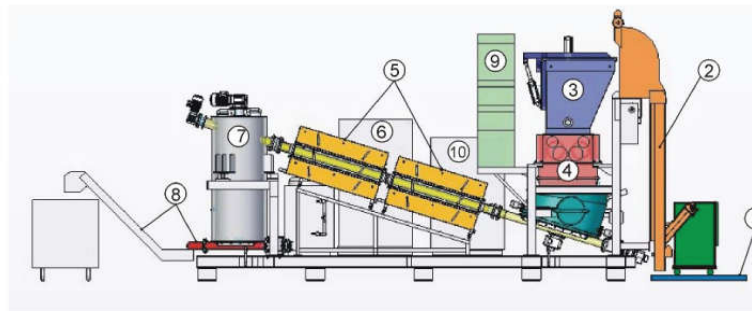
**ПРОБЛЕМЫ
ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
УЧРЕЖДЕНИЙ**

Москва - 2003 г.

Обеззараживание и утилизация медицинских отходов

- Запатентованная система непрерывной автоматической переработки опасных отходов больниц.
- Процесс переработки включает тонкое измельчение и нагрев отходов до 100° С без добавления воды.
- Переработанные системой опасные отходы больниц, приравниваются к бытовым отходам. Обеззараженные отходы вывозятся на свалку или подвергаются традиционному сжиганию.
- Официальное разрешение Министерства здравоохранения России. Аттестация технологии переработки институтом им. Пастера (Франция).
- При размещении установки на территории больницы создаются безопасные условия труда персонала. При транспортировке отходов исключается риск инфицирования.

1. Электронные весы; 2. Скип - подъемник; 3. Загрузочная воронка;
4. Измельчитель; 5. Микроволновая система обработки;
6. Микроволновый генератор; 7. Бункер выдержки;
8. Канал вывода; 9. Установка кондиционирования воздуха; 10. Система управления.



- Для обеспечения локальных систем и отдельных лечебно-профилактических учреждений продается ряд отечественных и зарубежных установок по обеззараживанию медицинских отходов, которые дают 100% обеззараживающий эффект и безопасны для обслуживающего персонала и окружающей среды.

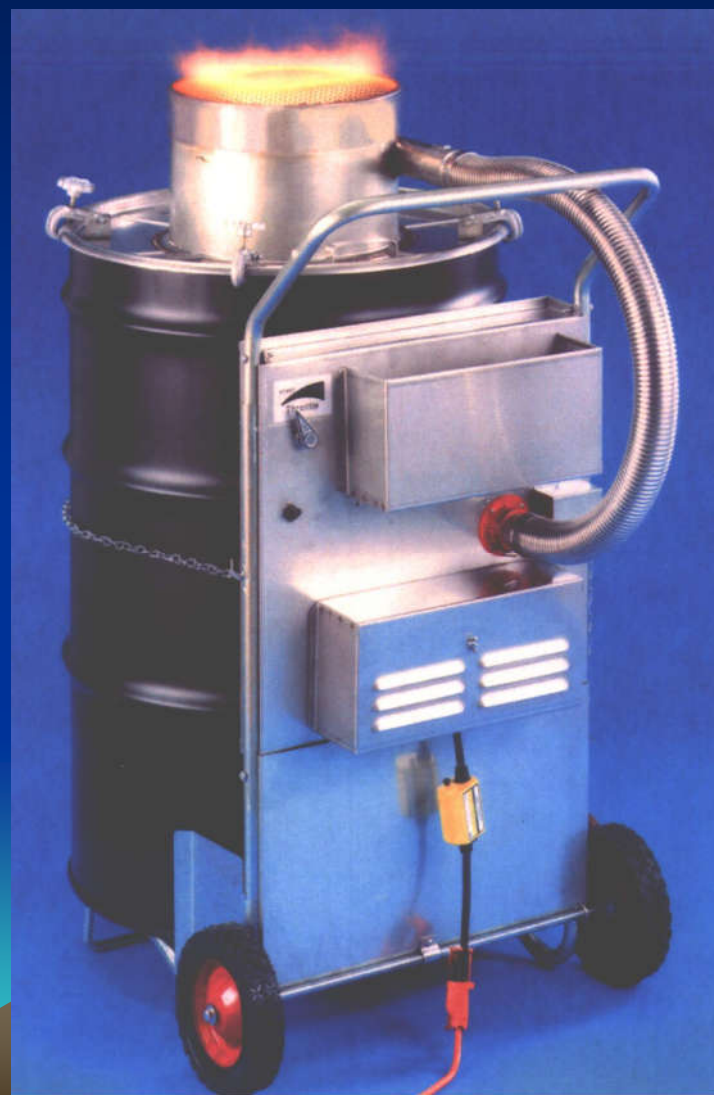


Установка «Экос»

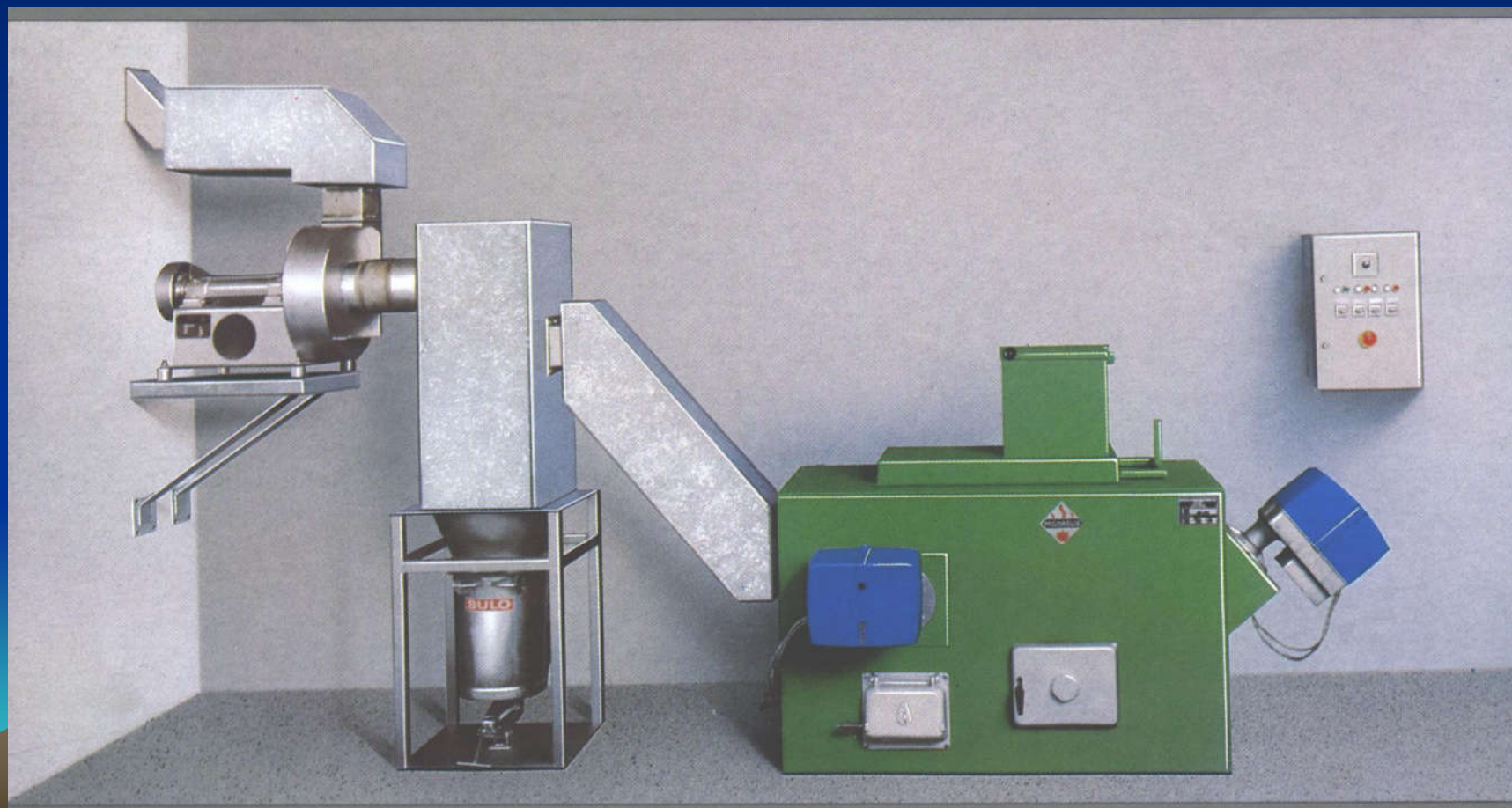
- Произведена ООО «Фармстер»
- Предназначена для обработки отходов ЛПУ, имеющих эпидемиологическую опасность



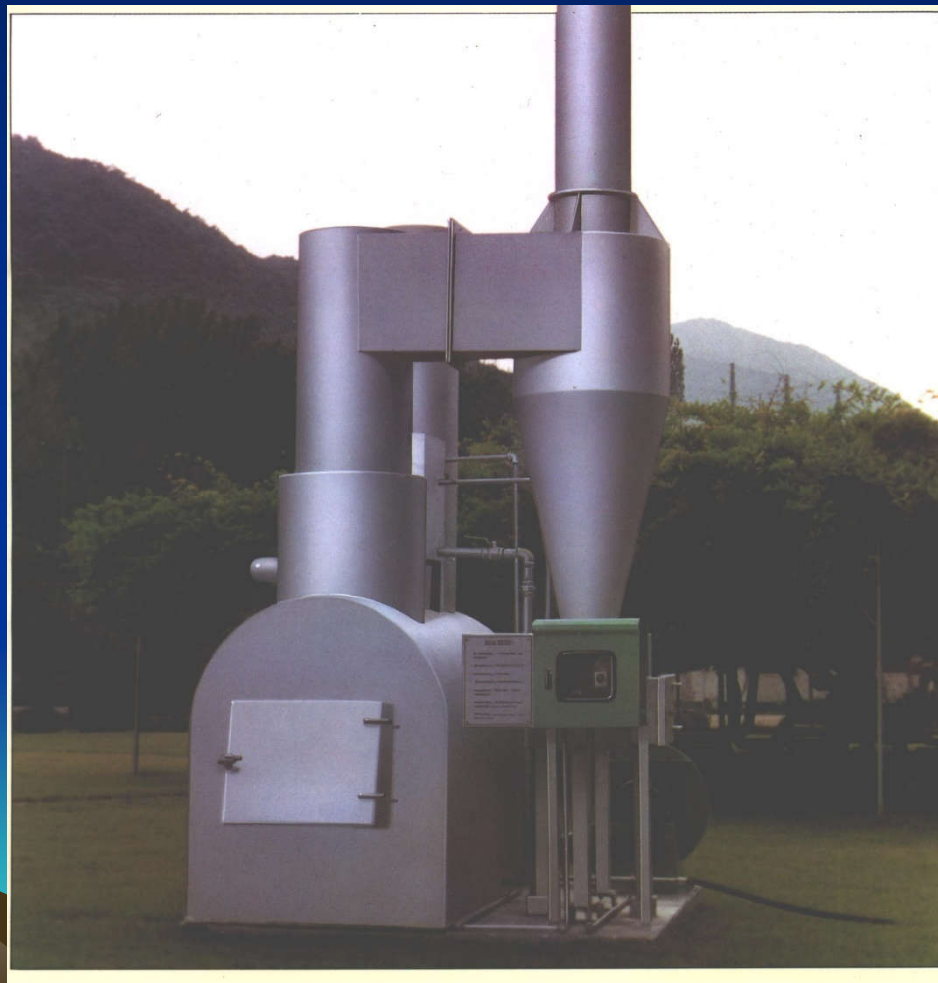
Установка “СмартАш” (костер в бочке)



Установка с одноступенчатой очисткой газов (фирма “Михаэлис”)



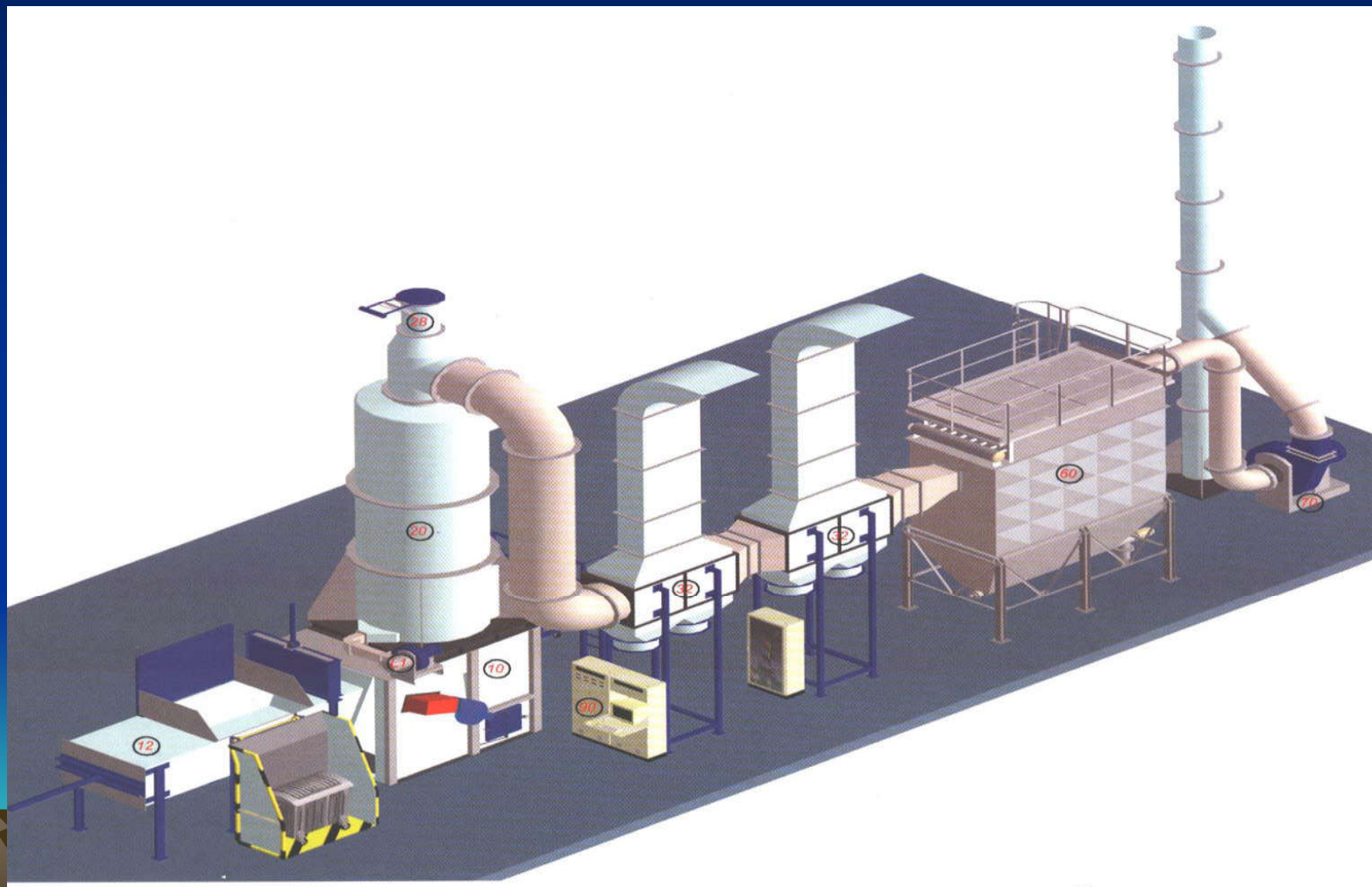
Установка фирмы “Dae Han Jung” (Республика Корея)



Установка с двухступенчатой очисткой газов (фирма "Joseph Egli")



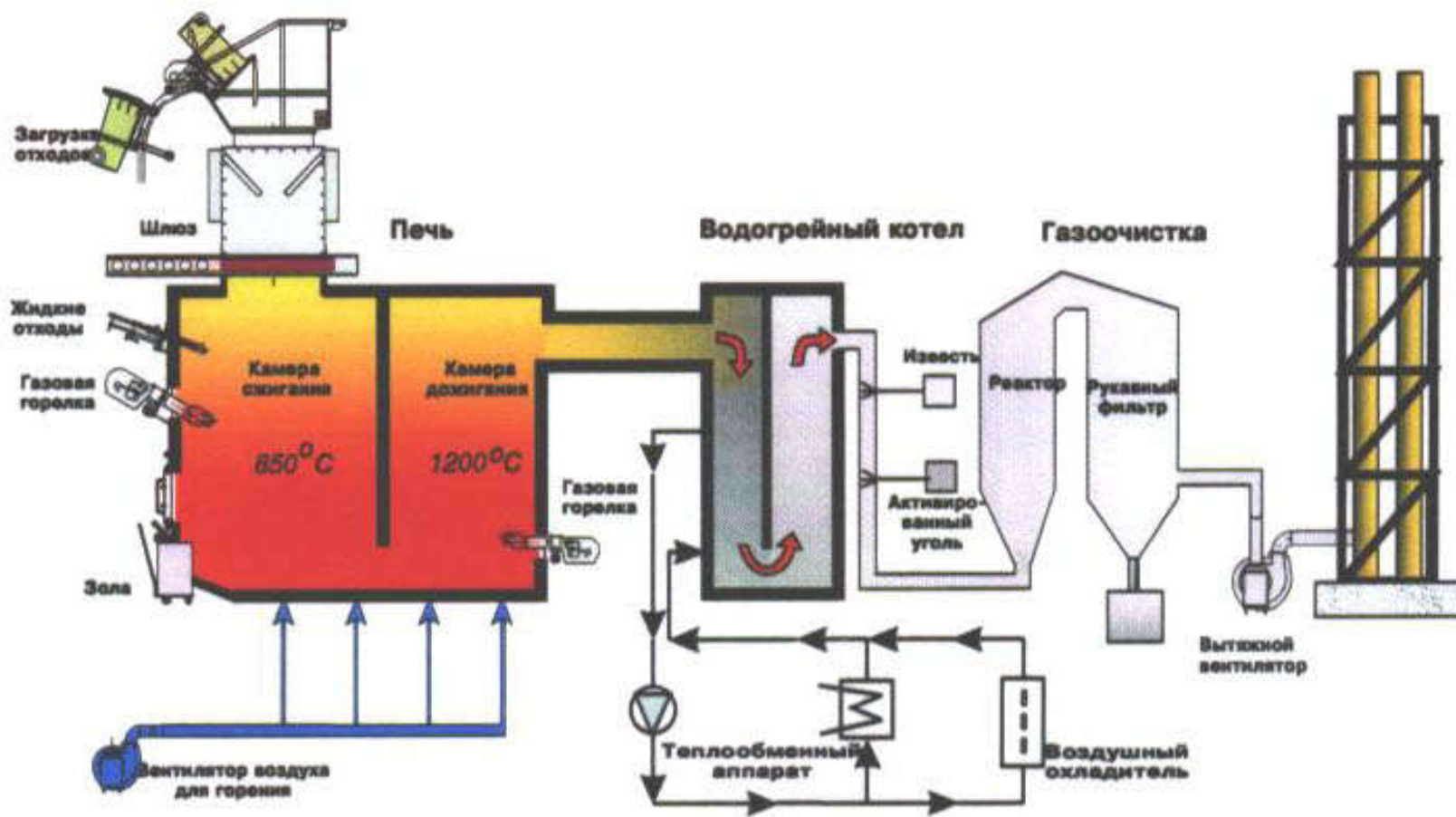
Установка фирмы "Noval"



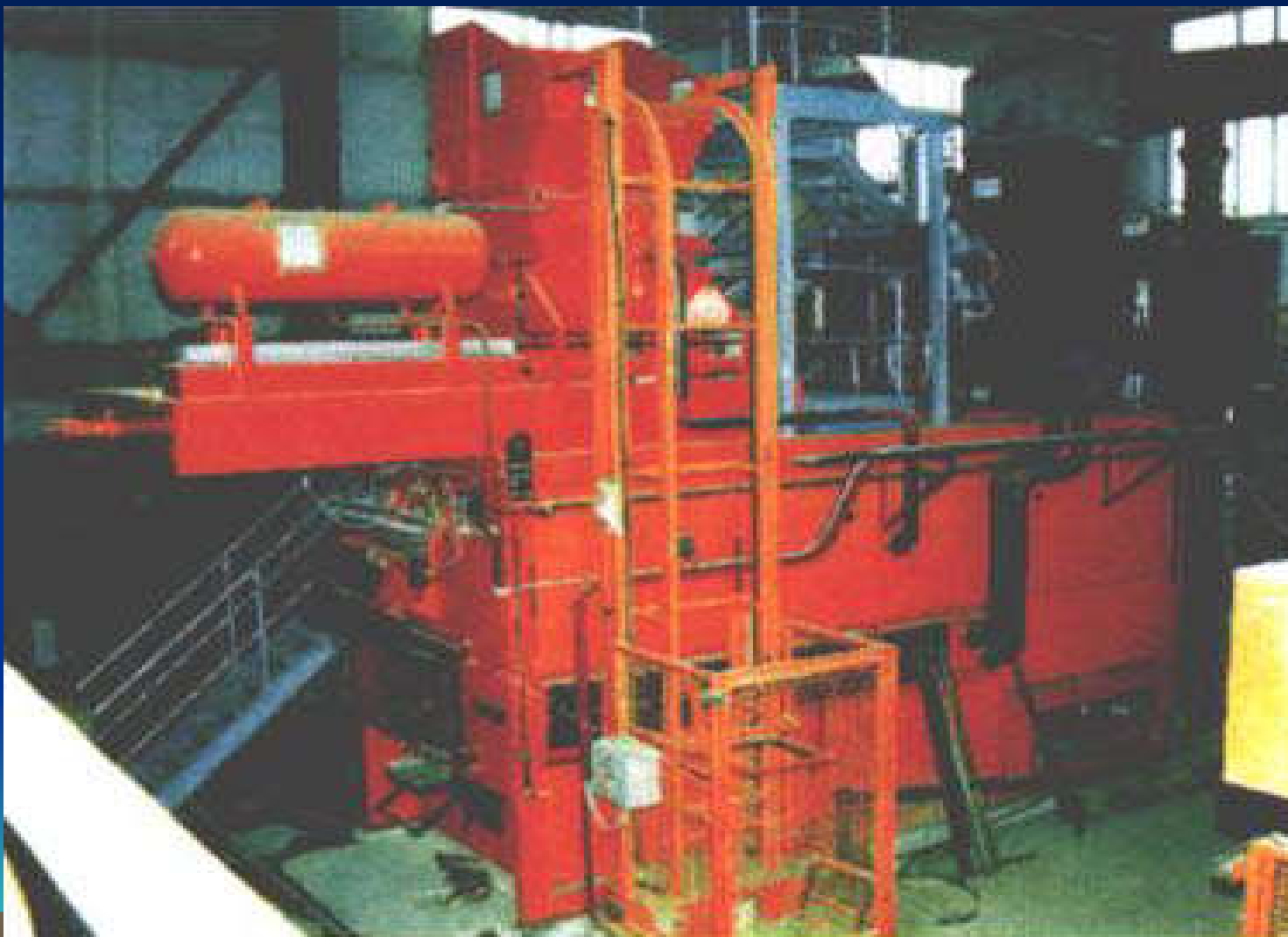
Экономические показатели
локальных установок
высокотемпературного
обезвреживания отходов классов
Б и В в значительной степени
определяются условиями
обеспечения токсикологической и
эпидемиологической безопасности.
Стоимость простейших установок -
7000 – 50000 USD.



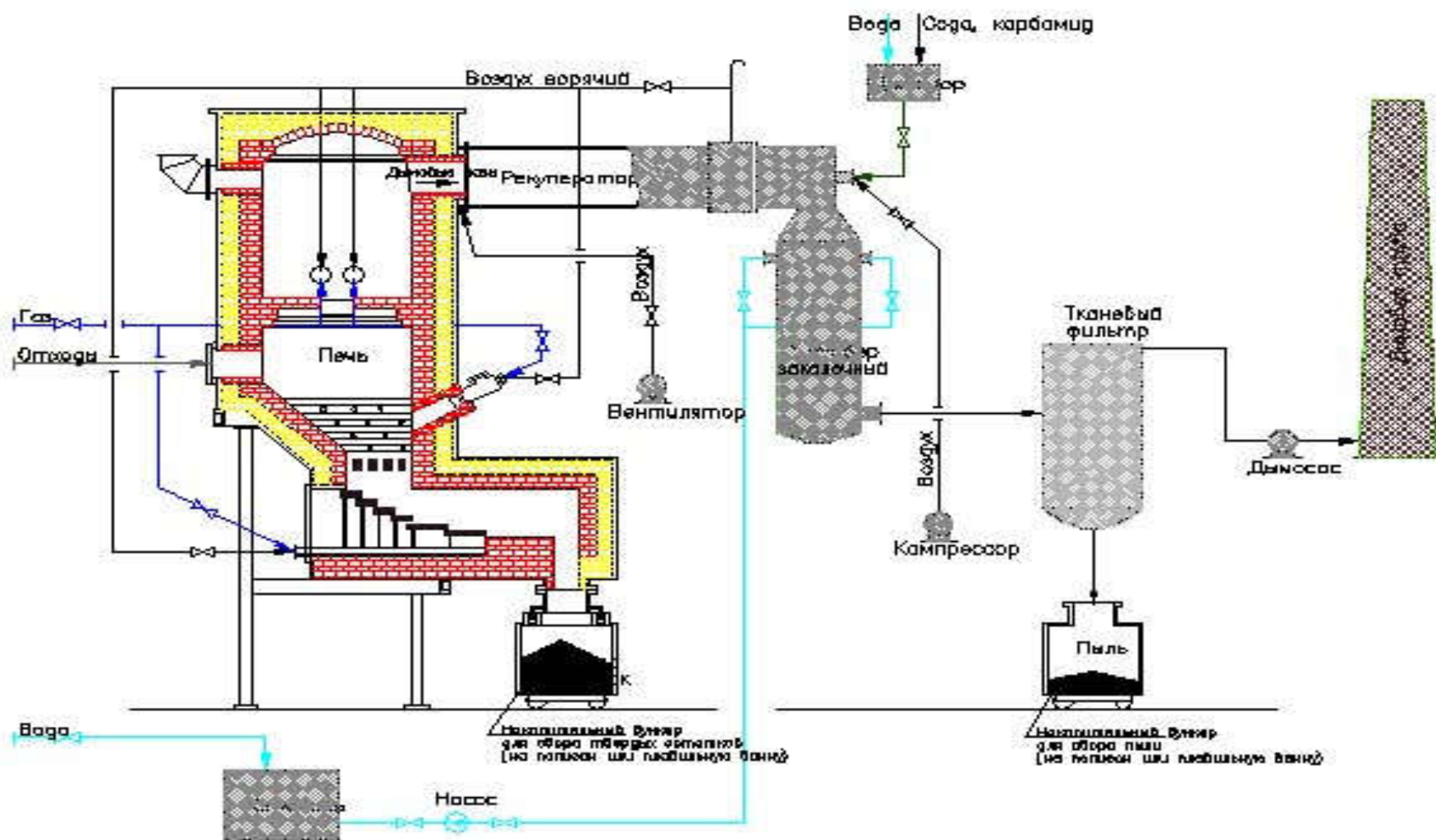
Санитарно-ветеринарный завод “Эколог” (г. Люберцы)



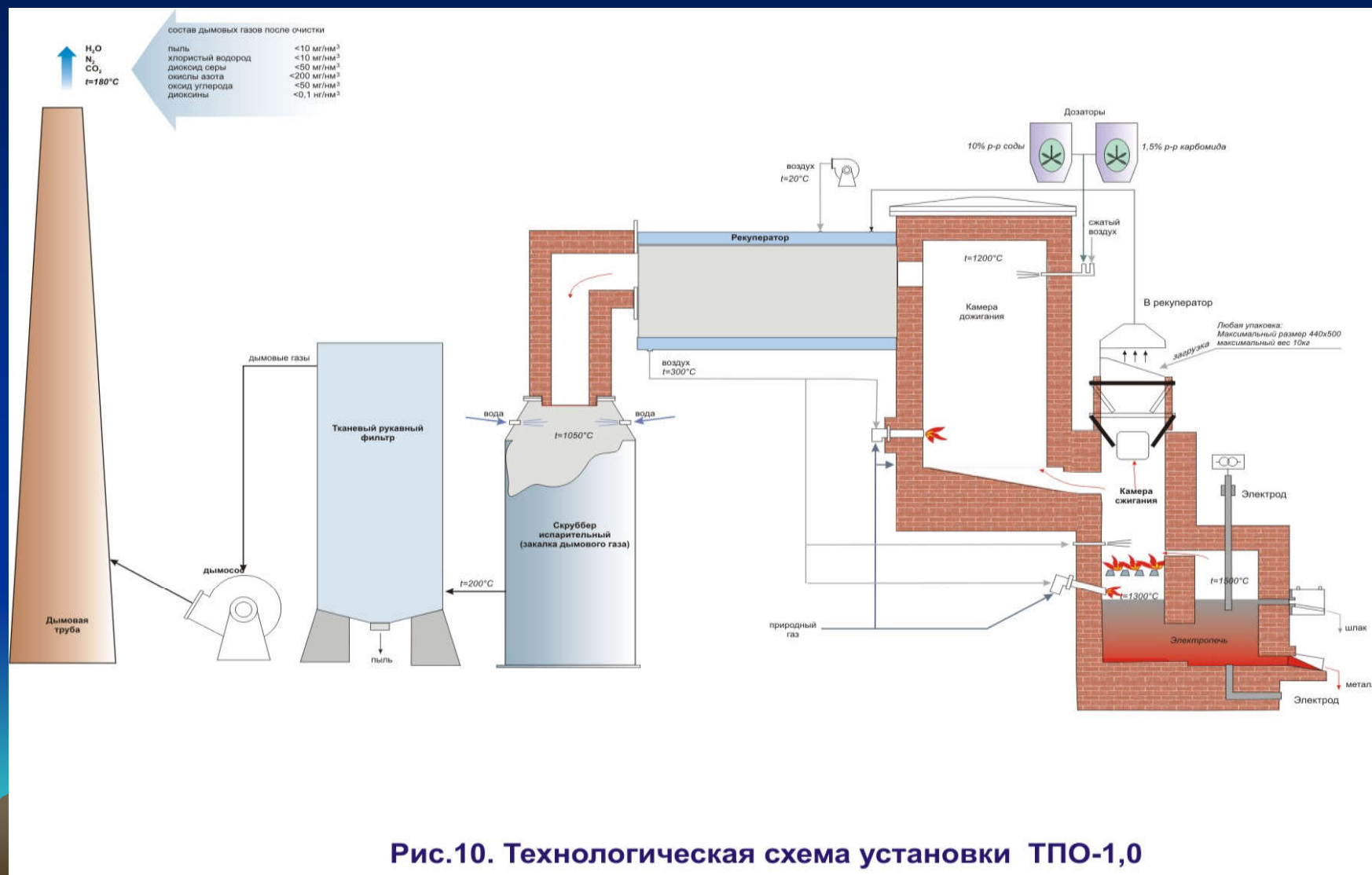
Санитарно-ветеринарный завод "Эколог"



Малогабаритная установка стационарного типа для термической утилизации отходов



Электродуговая печь (тип ТПО – 1,0)



Огневой реактор (тип WM – 1,0)

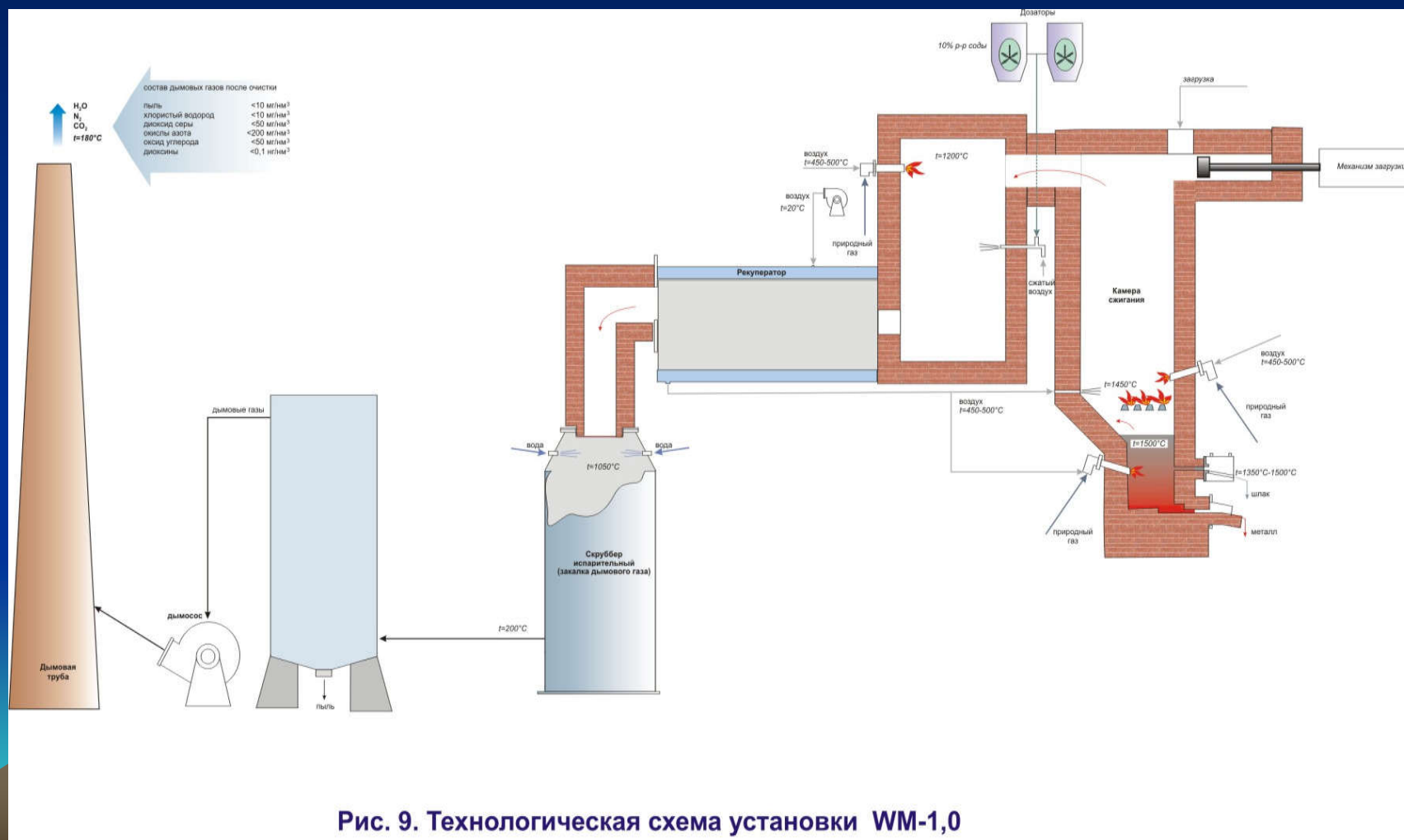


Рис. 9. Технологическая схема установки WM-1,0

Стоимость указанных
установок с агрегатной
нагрузкой по медицинским
отходам -
100 – 150 кг/час достигает
нескольких сотен тысяч
USD.



Себестоимость
высокоэффективного
обезвреживания отходов
классов Б и В 300 – 500
USD/тонну
(за рубежом эта величина
составляет 500 – 1500
USD/тонну).



Системы обработки инфицированных отходов

- Компания Фармстер разработала и изготовила установку измельчения и стерилизации (утилизации) больничных отходов «ЭКОС».
- Установка отвечает современным тенденциям, нормативной России, мировым требованиям документации
- Прошла успешную апробацию в ведущих специализированных учреждениях страны



Системы обработки инфицированных отходов

- Установка легко интегрируется в технологию сбора, хранения и удаления медицинских отходов, регламентированную в РФ.
- Установку целесообразно устанавливать в крупных лечебных учреждениях что позволит организовать на ее базе центр по обеззараживанию отходов для нужд близлежащих ЛПУ и частных клиник.



Системы обработки инфицированных отходов

- Такая организационная форма обращения с отходами ЛПУ позволяет органам здравоохранения решить проблемы:
 - Обеззараживания отходов на территории населенного пункта или города.
 - Санитарно – гигиенической, эпидемиологической и экологической безопасности населения.



Подготовка и реализация проектов

- Техническое и экономическое обоснование
- Комплексное проектирование
- Строительство и реконструкция
- Сопровождение и авторский надзор
- Инженерные системы
- Заказ и доставка оборудования



Циклонный реактор

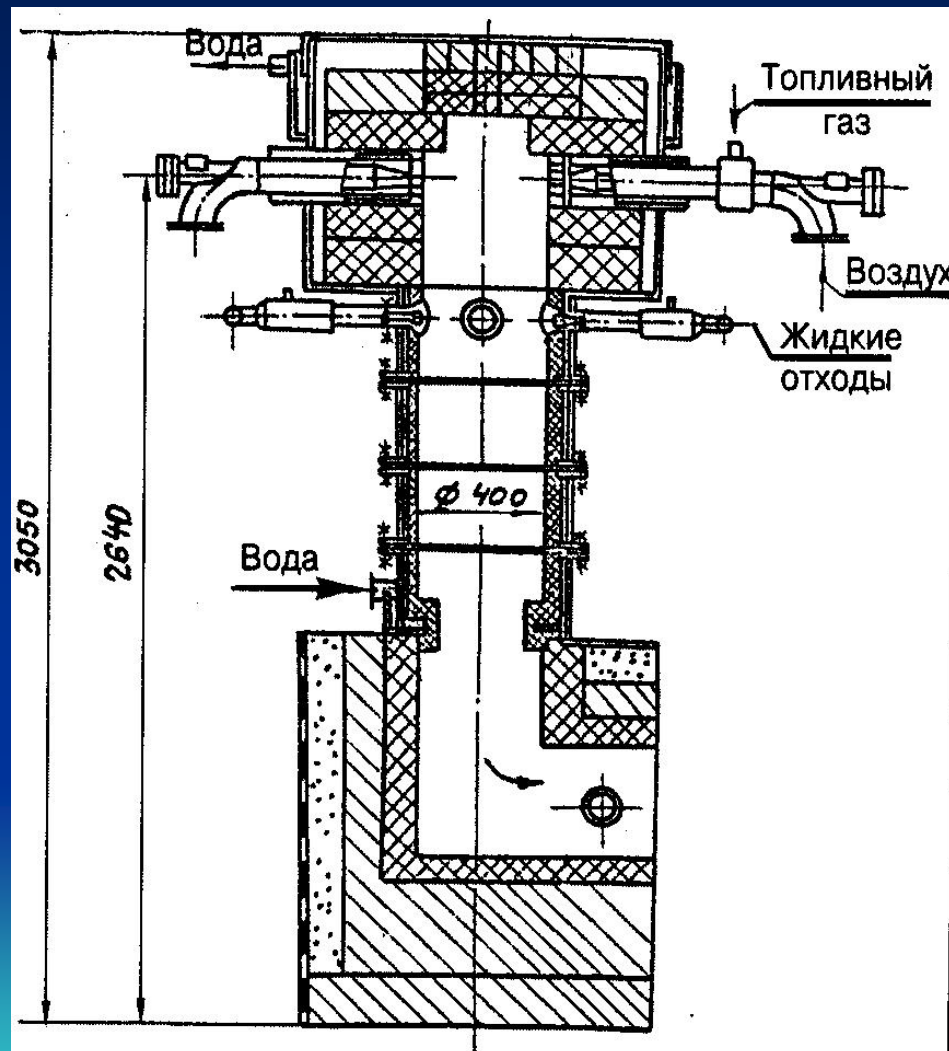


Рис. 2. Циклонный реактор для огневого обезвреживания жидких отходов

Дробилка



Рис. 3. Дробилка твердых отходов

Реактор кипящего слоя

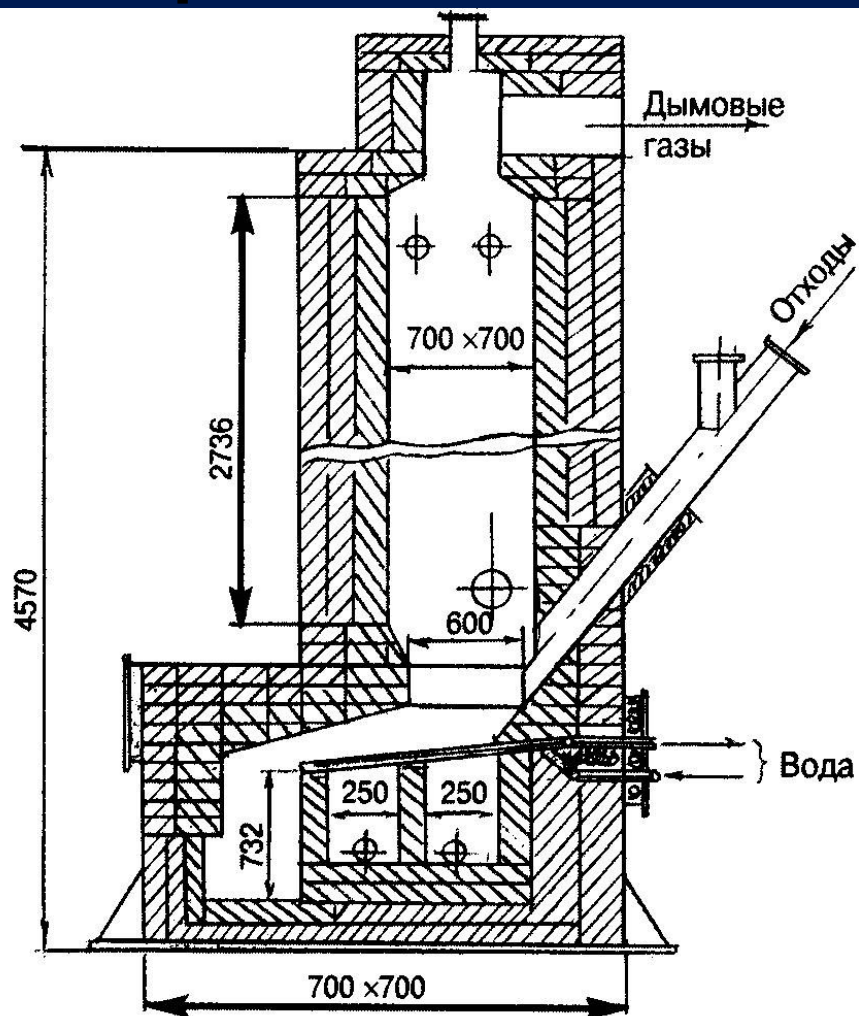


Рис. 4 Реактор вращающегося кипящего слоя для огневого обезвреживания твердых кусковых органических отходов

Кольцевой циклонный реактор

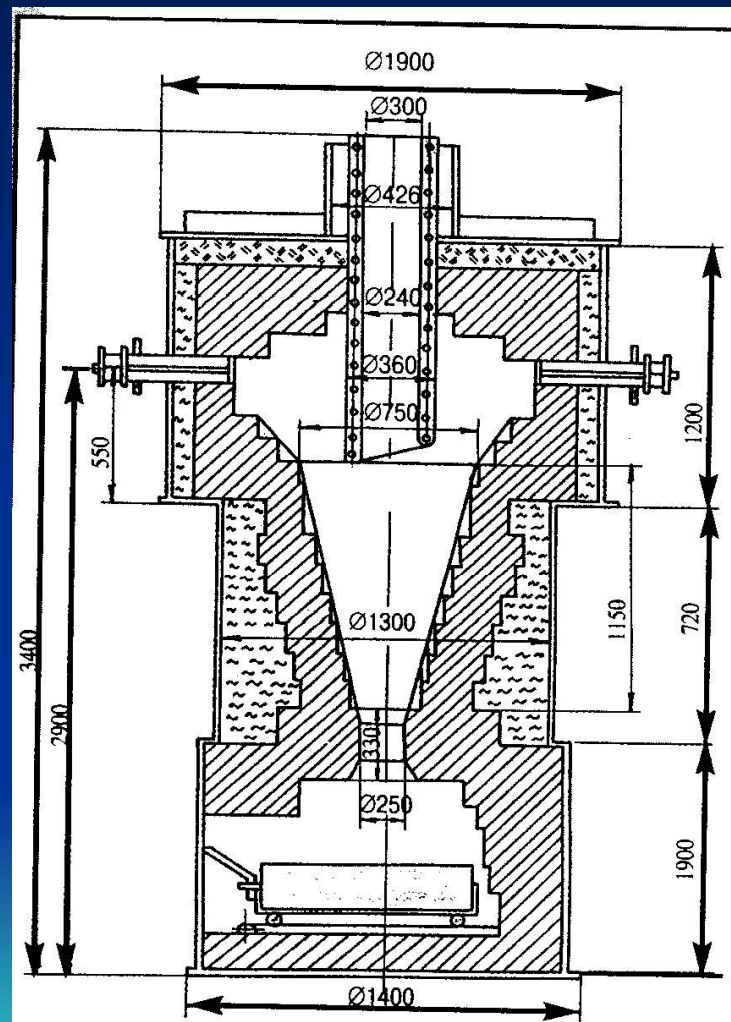


Рис. 5 Циклонный кольцевой реактор для обезвреживания твердых сыпучих и пастообразных отходов

СТЕРИФЛЭШ



Технология
автоклавирования:
НОВОЕ СЛОВО В
УТИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ
ОТХОДОВ

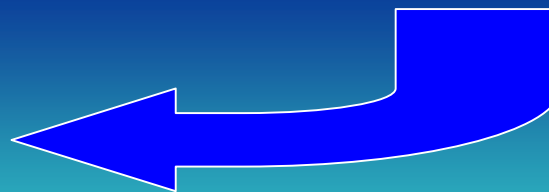
СТЕРИФЛЭШ

Установка предназначена для использования непосредственно в местах образования медицинских отходов, которые можно подвергнуть стерилизации паром (автоклавированию).

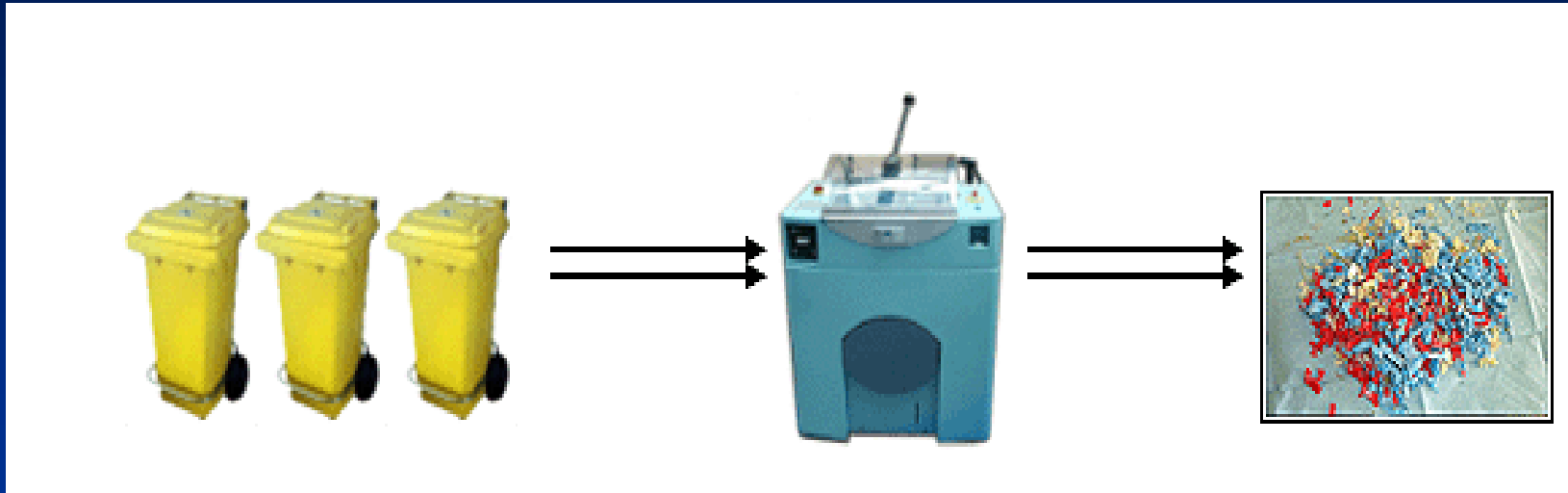
Единственные исключения - человеческие части тела (органы), цитотоксические, радиоактивные материалы, фармацевтические препараты и химикалии. Это всё составляет не более 5% всех отходов многопрофильной больницы.



СТЕРИФЛЭШ



СТЕРИФЛЭШ



Каждая установка Стерифлэш в течение 8 часов способна обработать содержимое приблизительно трех стандартных 240-литровых контейнеров отходов.

Одна установка Стерифлэш, работая ежедневно в течение года, может переработать примерно 42 000 килограммов или содержимое 950 стандартных 240-литровых контейнеров отходов.

СТЕРИФЛЭШ



Стерифлэш уменьшает объем отходов на 80%.
К примеру, содержимое пяти 240-литровых контейнеров после обработки может быть помещены в один такой же контейнер.

СТЕРИФЛЭШ

Установить СТЕРИФЛЭШ
столь же легко, как обычную
стиральную машину.

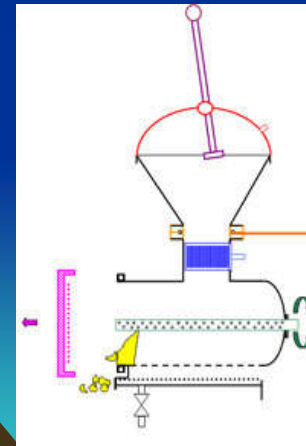
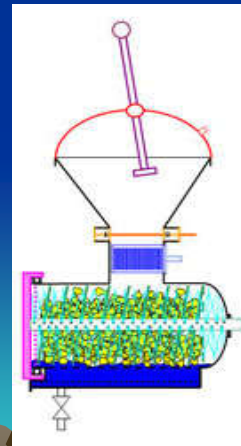
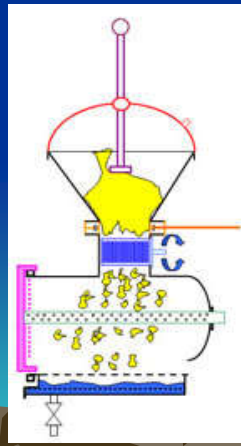
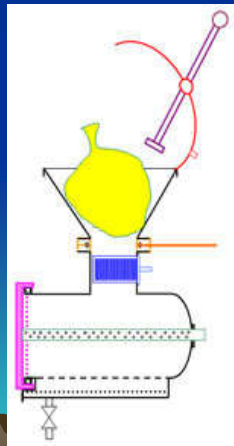


Установка имеет патрубки для подключения
поступающей (водопроводной) воды, для слива в
канализацию, шнур электропитания и стандартный
разъем для подключения модема.

СТЕРИФЛЭШ

Процесс утилизации проходит в два этапа. В ходе первого отходы измельчаются в замкнутом пространстве. На втором этапе измельченные отходы стерилизуются водяным паром под давлением, в результате чего гарантируется их переход в класс «А» (неопасные).

За исключением стадии измельчения, занимающей примерно 6 минут, процесс полностью автоматизирован и может осуществляться без присутствия людей.



СТЕРИФЛЭШ

Параметр	Единица измерения	Показатель
<i>Общие параметры:</i>		
Длина	м	1.0
Ширина	м	0.7
Высота	м	1.4
Площадь опоры	м ²	0.7
Вес	кг	300
Емкость загрузочного бункера	л	40
Полная емкость стерилизационной камеры	л	38
Полезная емкость стерилизационной камеры	л	33
Емкость цикла	л	80 (два бункера)
Емкость бачка для бактерицида	л	2
Полная продолжительность цикла	мин	40 - 60
<i>Параметры потребления:</i>		
Потребление воды	л/цикл	5 - 8
Потребляемая мощность	кВт	2,3
<i>Параметры подключения:</i>		
<i>Электрические:</i>		
- подключаемое напряжение	В/Гц	230/50 (380/50 – по заказу)
- предохранитель, не менее	А	25
<i>Санитарно-технические:</i>		
- производительность водопровода, не менее	л/мин	1
- давление в системе водопровода, не менее	бар	4,5
- подключение к водопроводу	-	Стандарт BSP (ГОСТ 6357-81)
- диаметр отверстия для слива, не менее	мм	32

СТЕРИФЛЭШ

Особенности установки :

- легкость подключения и управления
- высокая безопасность для персонала
- высокая экономическая эффективность
- отсутствие необходимости в расходных материалах
- переработанные отходы незаразны согласно международным стандартам
- переработанные отходы невозможно идентифицировать и использовать повторно
- значительно уменьшается объем и масса отходов
- в ходе переработки не производятся опасные или ядовитые побочные продукты
- процесс переработки является экологически приемлемым
- установка имеет автоматический контроль и отказоустойчивые механизмы
- отходы не могут миновать процесс обработки



СТЕРИФЛЭШ

уникальный утилизатор медицинских
ОТХОДОВ

ЗАО НПП «Мединтех-М»

Москва


963-9633, 963-9668, 963-9475

www.medintech-m.ru

www.steriflash.narod.ru

medintech@telemost.ru

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЙ

- **минимальное использование энергоемких технологий (термический метод)**
 - **не использование экологически небезопасных методов (химический метод, захоронение)**
 - **максимальное вторичное использование отходов, как ценного сырья (пластмасса, целлюлоза и пр.)**
 - **исключение накопления отходов в окружающей среде.**
- 

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Метод СВЧ – дезинфекции - подвергаются все отходы классов Б и В, которые направляются на вторичную переработку.
- Термический метод - применяется к отходам в виде биологического материала, части отходов классов Б и В, вторичное использование которых нецелесообразно или невозможно.

СВЧ-ТЕХНОЛОГИЯ

- обеззараживает все виды медицинских отходов
- полностью экологически безопасна,
- безопасна в отношении медицинского персонала (воздействие химических дезсредств на организм человека),
- проста в эксплуатации, не требует высокой квалификации персонала
- минимум требований к устройству помещений для эксплуатации
- экономичность – стоимость дезинфекции 150 литров отходов примерно 30 руб., стоимость отечественной СВЧ-установки невелика и на порядок ниже импортных аналогов
- долговечность, минимальные затраты на обслуживание



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



**Вегетативные
микроорганизмы**

**E.coli, Staphilococcus,
Streptococcus, Ps.aeruginosa,
Salm. tyrhimurium, Bacillus
Subtilis, Bacillus Cereus, Bacillus
Stearothermophilus,
Mycobacterium tuberculosis**

Споры

**Bacillus Subtilis,
Bacillus Cereus,
Bacillus Stearothermophilus**

Вирусы

**Гриппа А, Hepatitis А, В,
С, polio**

Грибы

Candida albicans

Параметры СВЧ-установок

Производительность

20 кг/ч 50 кг/ч

Размеры

1200x535x565мм

1200x900x565 мм

Масса

50 кг

85 кг

Потребляемая
мощность

2,5 кВт

5,0 кВт

Объем камеры

150 л

300 л

Электропитание

Бытовая

однофазная

сеть переменного

тока 50Гц/220В.

Установка может быть модифицирована на любую производительность.

ТЕХНОЛОГИЯ ПИРОЛИЗА

- -обеспечивает полное обеззараживание,
- -экологически безопасна,
- -обеспечивает полное уничтожение отходов, не подлежащих вторичному использованию, исключая загрязнение ими окружающей среды.



УСТАНОВКА «ЭЧУТО»-150.03 НПО «ЭКОТЕХСЛАВ»



Параметры «ЭЧУТО»-150.03

Производительность

300 л. за цикл

Продолжит. цикла

40-90 мин

Размеры

4,0х2,5х2,5 м.

Масса

1800 кг

Расход электроэнергии

10 кВт. час

Расход топлива:

Природный газ

15м.куб./час

Диз. топливо

14 кг/час

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !

