



Организация обращения с отходами в лечебно-профилактическом учреждении

Акимкин В.Г.

Главный эпидемиолог Главного военного клинического госпиталя им. академика Н.Н.Бурденко,
ведущий научный сотрудник лаборатории госпитальных инфекций Центрального НИИ эпидемиологии
Роспотребнадзора

Проблема обезвреживания, переработки и захоронения отходов лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в современных условиях рассматривается как важная составляющая компонента профилактики внутрибольничных инфекций (ВБИ) и социально-гигиенического мониторинга (СГМ).

Аспекты проблемы обезвреживания, переработки и захоронения отходов ЛПУ

- правовые
- медицинские (в т.ч. эпидемиологические)
- экологические (в т.ч. токсикологические)
- организационные
- технические
- экономические
- этические

Состояние решения проблемы

- Специальная одноразовая твердая упаковка (пластиковые контейнеры) для сбора игл, корпусов и поршней шприцев имеется всего в 4,7-5,7% медицинских учреждений.
- В среднем только в трети сельских больничных учреждений (35,7%), здравпунктов и МСЧ (27,3%), а также в половине амбулаторно-поликлинических (50,8%) и учреждений охраны материнства и детства (51,6%), упорядочено хранение отходов при иммунизации - выделены помещения для сбора и временного, хранения контейнеров с отходами.

Состояние решения проблемы

- Наиболее часто в перечисленных ЛПУ применяют не требующие больших финансовых затрат методы - сброс шприцев (15,9%) и игл (37,3%) в мусоросборники вместе с техническими и бытовыми отходами (ТБО), а также, особенно в сельской местности, термическую утилизацию (сжигание) открытым способом (17,3- 19,6% ЛПУ).
- Термическая утилизация в специальных установках, малогабаритных комплексах шприцев и игл, а также использование установок, основанных на химической дезинфекции с последующим измельчением, встречается гораздо реже: соответственно в 1,5% и 0,5% ЛПУ.

Нарушения требований обращения с отходами ЛПУ

- 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 ее герметизации;
- отсутствие герметичного упаковывания отходов ЛПУ, контаминированных патогенной микрофлорой и возбудителями внутрибольничных инфекций;
- отсутствие во многих стационарах маркированных по группам отходов контейнеров и помещений (площадок) для временного хранения отходов;

Нарушения требований обращения с отходами ЛПУ

- сбор и временное хранение необеззараженных медицинских отходов в контейнерах, предназначенных для бытового мусора;
- отсутствие безопасной транспортной цепи внутри ЛПУ, исключающей возможность контаминации инфицированными медицинскими отходами персонала и пациентов;
- отсутствие специального транспорта для перевозки отходов с территории стационара до мест захоронения и его дезинфекции;
- отсутствие продуманной и реально организованной системы мер в случае аварийных ситуаций (рассредоточение отходов по территории ЛПУ вследствие нарушений при транспортировке их внутри стационара или при загрузке в контейнеры, несвоевременный вывоз отходов с территории (более 1-2 сут и т. д.).

Компоненты решения проблемы обращения с отходами ЛПУ в Российской Федерации

Проблема
обращения
с
отходами
лечебно-
профилактических
учреждений
в РФ

Методологическая основа

Нормативно-правовая база

Научная основа

Практическая основа

Профессиональное обучение

Государственно-правовое
и экономическое регулирование

Нормативно-правовая база

- Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ от 30.03.99 г.
- Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ от 24.06.98 г.

Нормативно-правовая база

- СанПиН № 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»
- СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»

Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Настоящий Федеральный закон направлен на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Определяет:

- Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (ст. 22);
- Особенности лицензирования отдельных видов деятельности (работ, услуг), представляющих потенциальную опасность для человека (ст. 40, п. 2);
- Ответственность за нарушение санитарного законодательства (ст. 55, п. 3).

Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления»

«Настоящий Федеральный Закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления и призван обеспечивать предотвращение отрицательного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду ...»

Федеральный Закон

«Об отходах производства и потребления»

Регулирует:

- требования, предъявляемые к юридическим лицам и частным предпринимателям, по обращению с опасными отходами;
- требования к профессиональной подготовке лиц, допускаемых к обращению с опасными отходами;
- требования к транспортированию опасных отходов;
- нормирование и государственный учет в области обращения с отходами;
- экономическое регулирование в области обращения с отходами;
- ответственность за нарушение требований законодательства об отходах.

СанПиН № 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений»

Настоящие правила и нормы определяют:

- правила сбора, временного хранения, обезвреживания, переработки, транспортирования и удаления всех видов отходов ЛПУ;
- ответственность за правильность обращения с отходами в ЛПУ;
- необходимость прохождения специализированного обучения ответственных специалистов ЛПУ;
- разделение и классификацию отходов по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности;

СанПиН № 2.1.7.2790-10 «Санитарно-гигиенические требования к обращению с медицинскими отходами»

Настоящие правила и нормы определяют:

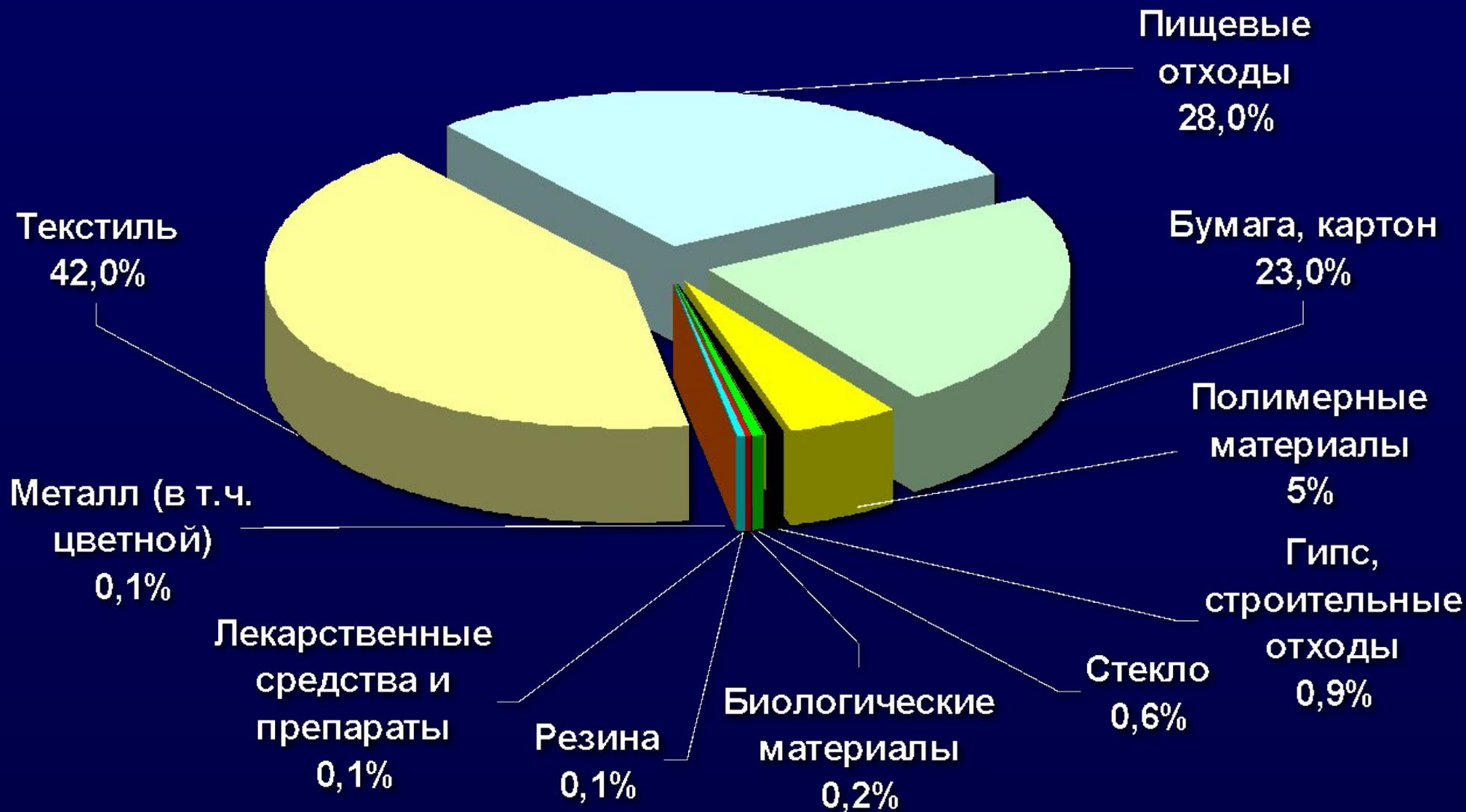
- организацию деятельности системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов на территории ЛПУ;
- характер, ассортимент и потребность в технологическом оборудовании для обеспечения деятельности системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов ЛПУ;
- санитарно-гигиенические и технические требования к оборудованию мест временного хранения отходов и контейнерных площадок.

СанПиН 2.1.3.2630. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»

Настоящие правила и нормы регламентируют:

- организацию сбора, временного хранения и удаления отходов различных классов опасности в лечебно-профилактических учреждениях;
- необходимость обеспеченности технологическим оборудованием деятельности системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ;
- организацию переработки и утилизации отдельных фракций и классов отходов ЛПУ;
- требования к оснащению мест первичного и промежуточного сбора отходов технологическим оборудованием.

Морфологический и структурный состав отходов крупного стационара



Количественные нормы накопления отходов в ЛПУ (кг/койка в сутки)

В больницах:

- от 600 до 800 коек - 1,3
- от 800 до 1000 коек - 1,35
- от 1000 до 1200 коек - 1,51
- от 1200 до 1400 коек - 2,00
- свыше 1400 коек - 2,7

Удельная норма накопления отходов для
поликлиник: 0,1 кг на одно посещение

Факторы, влияющие на нормативы образования отходов в ЛПУ

- структура медицинского учреждения (при наличии в составе многопрофильных лечебно-профилактических учреждений значительного удельного веса отделений хирургического и реанимационного профиля, составляющих 45-50% и более коечного фонда; некоторых специализированных подразделений, например, отделения гемодиализа, экстракорпоральной гемокоррекции, станции переливания крови, лабораторного центра, вивария и т.п., отмечается как увеличение общего объема отходов, так и отдельных составляющих фракций, характеризующихся, в частности, высоким содержанием удельного веса отходов, опасных в эпидемиологическом отношении и полимерно-пластиковых отходов);

Факторы, влияющие на нормативы образования отходов в ЛПУ

- степень и объем медицинской помощи, оказываемой поступаемым в стационар пациентам в порядке неотложной помощи (при организации и оказании стационаром ургентной медицинской помощи 3 и более дней в неделю или ежедневном приеме и госпитализации более $\frac{1}{3}$ от всех поступающих на лечение по экстренным показаниям отмечается увеличение общего объема отходов, образующихся в стационаре);
- профиль специализированной направленности медицинского учреждения (в инфекционных, в т.ч. фтизиатрических и микологических лечебно-профилактических учреждениях реальный объем отходов существенно превышает ориентировочный норматив для стационаров общего профиля).

Поправочный коэффициент к нормативам образования отходов в ЛПУ

В практической деятельности необходимо учитывать перечисленные выше факторы, и расчет нормативов образования отходов производить с учетом поправочных коэффициентов, составляющих в данных случаях **1,3-1,5**.

Необходимость и целесообразность введения поправочных коэффициентов подтверждается данными исследований ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН, продемонстрировавшими, в частности, что количественные нормативы образования отходов в таких лечебно-профилактических учреждениях как ГВКГ им. Н. Н.Бурденко и НИИ скорой помощи им. Н.Ф. Склифосовского составляют **3,6-4,1 кг/койка в сутки**.

Классификация отходов ЛПУ по степени их опасности



Эпидемиологическая опасность отходов ЛПУ

определяется наличием, уровнем контаминации отходов условно-патогенными и патогенными микроорганизмами, а также степенью их вирулентности и угрозы возникновения инфекционных болезней (в т.ч. массовых) при контакте с ними персонала, пациентов ЛПУ, населения или животных вследствие нарушения регламентирующих требований их сбора, обеззараживания, временного хранения, удаления из ЛПУ, переработки и захоронения.

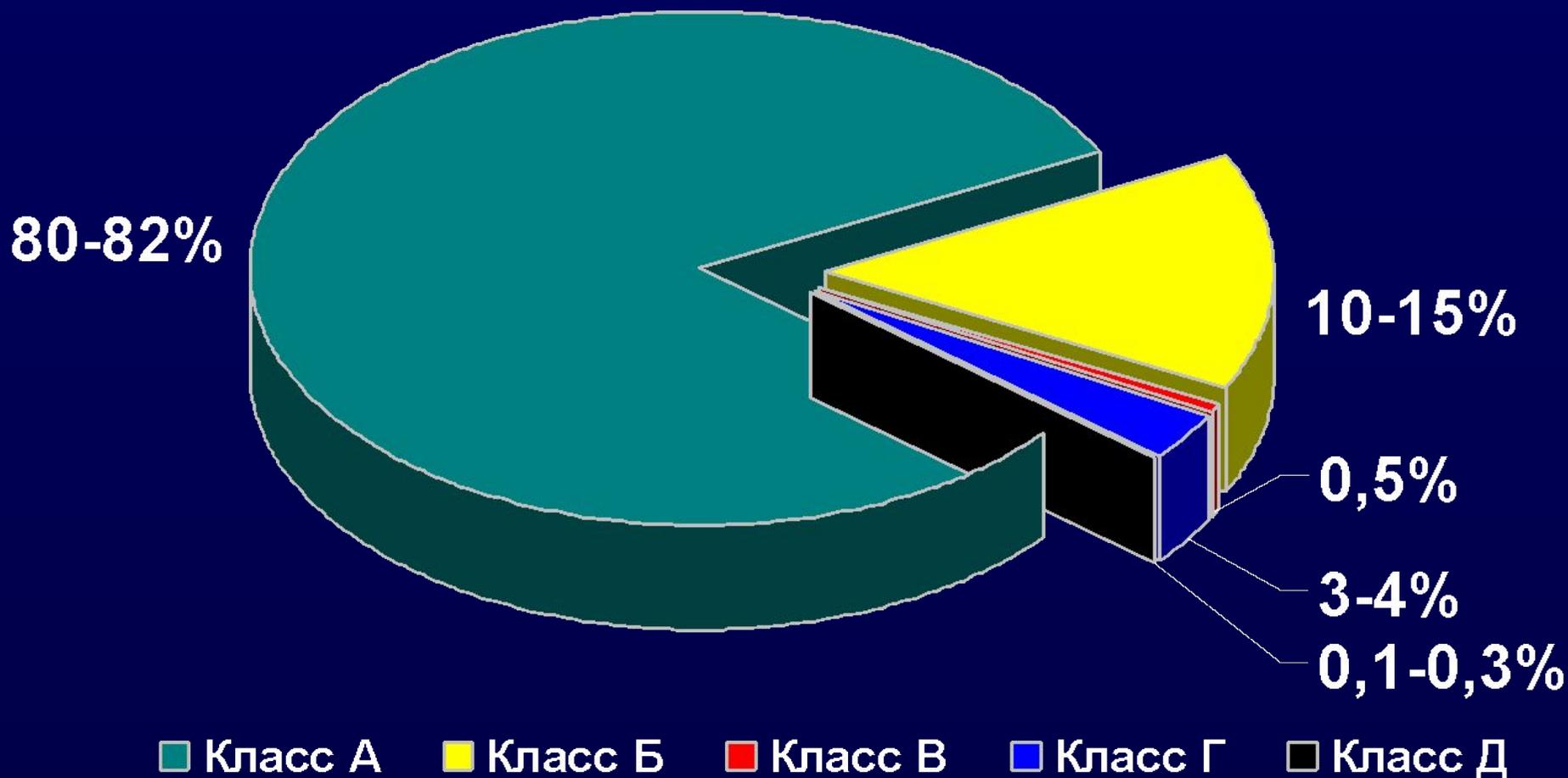
В.Г.Акимкин (2003)

Экологическая (токсикологическая, радиационная) опасность отходов ЛПУ

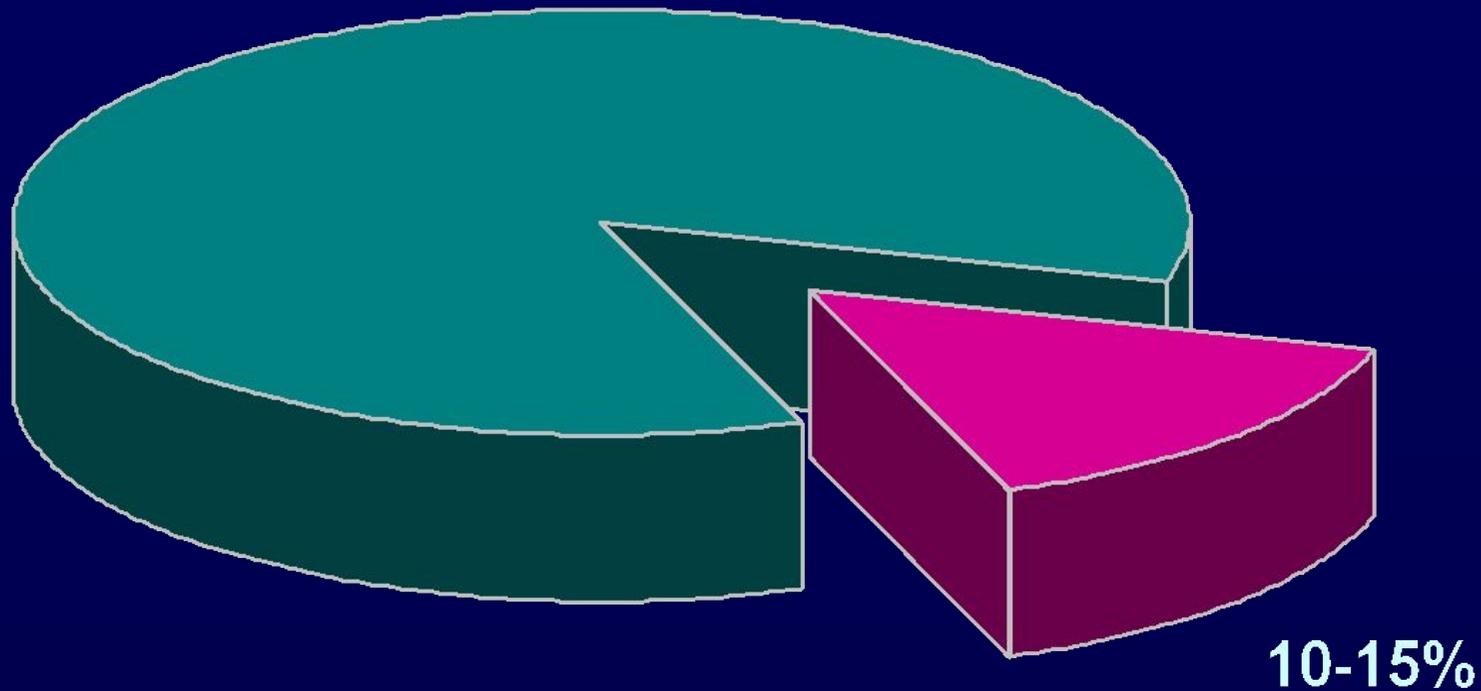
определяется степенью непосредственной угрозы, а также характером отдаленных последствий для жизни и здоровья населения (состояния окружающей среды) при контакте с ними персонала, пациентов ЛПУ и населения вследствие нарушения регламентирующих требований их сбора, обеззараживания, временного хранения, удаления из ЛПУ, переработки и захоронения.

В.Г.Акимкин (2003)

Удельный вес различных классов в общей структуре отходов ЛПУ (многопрофильный стационар)



Удельный вес отходов ЛПУ, опасных в эпидемиологическом отношении



- Эпидемиологически безопасные
- Опасные в эпидемиологическом отношении

Контаминированность отходов ЛПУ различными микроорганизмами

- Бактерии (патогенные и условно-патогенные)
- Вирусы
- Грибы
- Простейшие
- Яйца гельминтов

Контаминированность микроорганизмами отходов ЛПУ превышает показатели обсемененности бытовых отходов в сотни и тысячи раз.

Фракции отходов ЛПУ, опасные в эпидемиологическом отношении

- Патологоанатомические отходы (в т.ч. биоптаты, гистологический материал)
- Биологические отходы (в т.ч. трупы зараженных лабораторных животных)
- перевязочный материал (в т.ч. отходы оперблоков)
- Полимерные отходы
- Твердые бытовые отходы
- Пищевые отходы

Правила обращения с отходами ЛПУ классов Б и В

Отходы ЛПУ
классов **Б** и **В**

Отходы ЛПУ как возможный фактор риска возникновения ВБИ

Отходы
лечебно-
профилак-
тических
учреж-
дений

```
graph LR; A[Отходы лечебно-профилактических учреждений] --> B[Пациенты]; A --> C[Медицинский персонал]; A --> D[Контаминация воздуха]; A --> E[Предметы и поверхности]; A --> F[Обслуживающий персонал]; A --> G[Членистоногие и грызуны]; A --> H[Транспорт]; A --> I[Аварийные ситуации];
```

Пациенты

Медицинский персонал

Контаминация воздуха

Предметы и поверхности

Обслуживающий персонал

Членистоногие и грызуны

Транспорт

Аварийные ситуации

Мероприятия по снижению риска инфицирования пациентов ЛПУ

Пациенты

Мероприятия по снижению риска инфицирования медицинского персонала

Медицинский
персонал



Мероприятия по снижению риска инфицирования медицинского персонала

Медицинский
персонал



Мероприятия по снижению риска контаминации воздуха больничных помещений

Воздух
больничных
помещений



Мероприятия по снижению риска контаминации предметов и поверхностей больничных помещений

Предметы
и поверх-
ности
больничных
помещений



Мероприятия по снижению риска инфицирования обслуживающего (технического) персонала

Обслуживающий
и технический
персонал



Мероприятия по снижению риска доступа к отходам ЛПУ членистоногих и грызунов

Членистоногие
и грызуны

Мероприятия по снижению риска контаминации транспорта

Транспорт

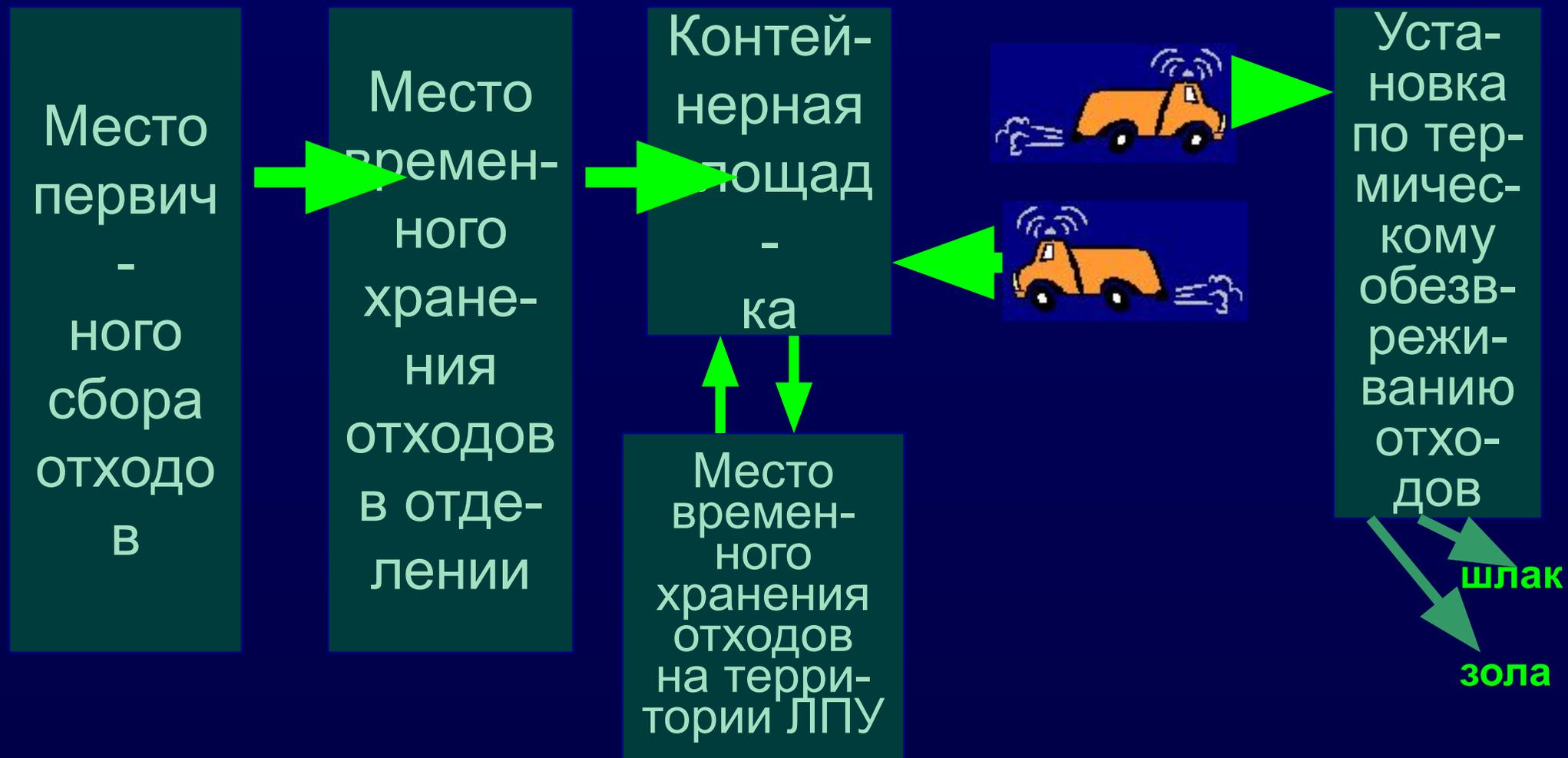
Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций

Аварийные
ситуации

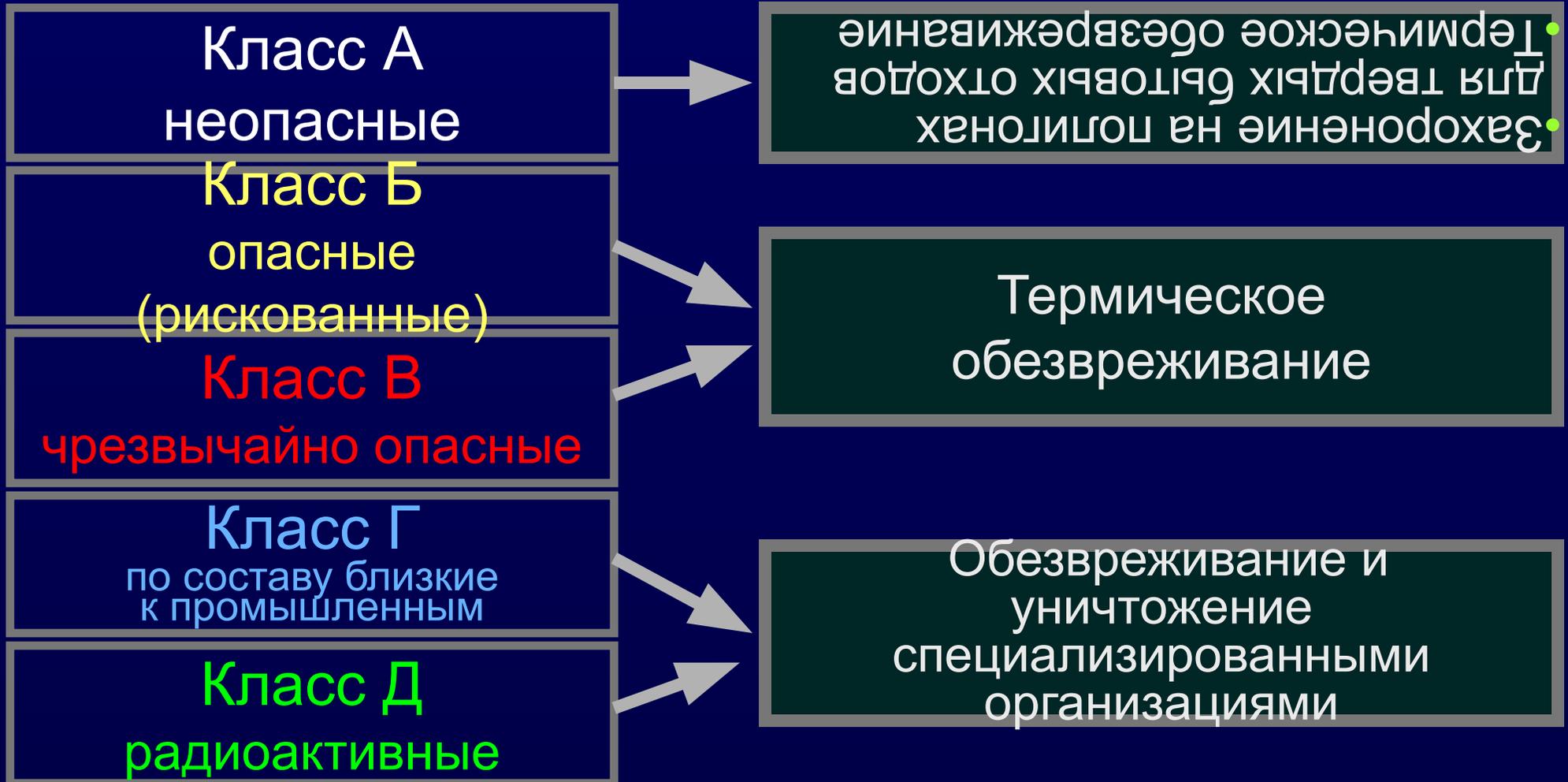
Основные звенья системы сбора, временного хранения, транспортировки и удаления отходов в ЛПУ

- сбор отходов внутри медицинского отделения (лаборатории);
- транспортировка и перегрузка отходов в (меж) корпусные контейнеры;
- временное хранение отходов на территории ЛПУ;
- транспортировка (меж)корпусных контейнеров к месту обезвреживания отходов;
- обезвреживание отходов на специальных установках.

Схема сбора, временного хранения, транспортировки и удаления отходов в ЛПУ



Способы обезвреживания и уничтожения различных классов отходов ЛПУ



Способы обезвреживания и уничтожения отходов ЛПУ

- сжигание;
- пиролиз;
- химическая дезинфекция;
- автоклавная дезинфекция;
- микроволновая обработка;
- комбинированная дезинфекция (обработка);
- капсулирование;
- захоронение на специализированных полигонах и др.

Положительные и отрицательные аспекты пиролитического метода обезвреживания (уничтожения) отходов ЛПУ

- **Положительные:**
 - экологическая безопасность метода (учитывая дожигание отводящих газов при T 1200-1300 °С и их очистка);
 - эпидемиологическая безопасность золошлаковых остатков;
 - уменьшение массы и объема отходов в 10-15 раз.
- **Отрицательные:**
 - (?).

Положительные и отрицательные аспекты комбинированного метода обезвреживания отходов ЛПУ

- **Положительные:**
 - экологическая безопасность метода;
 - эпидемиологическая безопасность обезвреженных отходов;
 - уменьшение объема отходов в 10-15 раз.
- **Отрицательные:**
 - сохранение массы отходов;
 - необходимость захоронения обезвреженных отходов на специализированных полигонах.

Организация работы в ЛПУ по обращению с отходами

- Назначение ответственных по обращению с отходами в ЛПУ и в подразделениях
- Назначение ответственных по обращению с отдельными фракциями отходов в ЛПУ
- Разработка должностных инструкций
- Разработка системы сбора, временного хранения и удаления отходов в ЛПУ
- Расчет потребности в технологическом оборудовании, упаковочной таре, дезинфицирующих средствах
- Заключение договоров со специализированными организациями

Фракции отходов ЛПУ

- Твердые бытовые отходы
- Пищевые отходы
- Патологоанатомические отходы (в т.ч. биоптаты, гистологический материал)
- Биологические отходы (в т.ч. трупы зараженных лабораторных животных)
- перевязочный материал (в т.ч. отходы оперблоков)
- Полимерные отходы
- Фармацевтические и химические отходы
- Радиоактивные отходы
- Ртутьсодержащие отходы
- Металл, стекло

Обязанности руководителя ЛПУ

- общая организация решения проблемы в конкретном ЛПУ;
- организация и контроль за выполнением функциональных обязанностей ответственных исполнителей и специалистов в ЛПУ;
- контроль за функционированием системы обращения с отходами ЛПУ;
- контроль заключения договоров со специализированными организациями на вывоз и обезвреживание отдельных фракций (групп) отходов ЛПУ.

Обязанности ответственного специалиста в ЛПУ

- знать требования Российского законодательства и руководящих документов, регламентирующих деятельность по обращению с отходами лечебно-профилактических учреждений;
- осуществлять постоянное организационное руководство системой сбора и удаления отходов в ЛПУ;
- разрабатывать и представлять на утверждение руководителю медицинского учреждения проекты инструкций для должностных лиц ЛПУ, ответственных за сбор и удаление отходов в лечебно-диагностических отделениях с учетом специфики данного учреждения здравоохранения;

Обязанности ответственного специалиста в ЛПУ

- знать количественную и структурную характеристику отходов, образующихся в ЛПУ;
- совместно с руководителями и ответственными за сбор и удаление отходов структурных подразделений учреждения определять места первичного и промежуточного сбора отходов, размещения стоек-тележек, транспортных внутрикорпусных тележек и (меж) корпусных контейнеров для сбора всех классов отходов;
- определять пути транспортировки отходов различных классов в отделениях, корпусах, а также транспортную схему удаления их из ЛПУ;

Обязанности ответственного специалиста в ЛПУ

- определять ежемесячную и годовую потребность учреждения здравоохранения в санитарно-гигиеническом оборудовании, инвентаре и расходных материалах, используемых при обращении с отходами;
- руководить деятельностью специалистов, ответственных за сбор и удаление из ЛПУ отдельных фракций (групп) отходов, контролировать своевременность заключения ими договоров от имени руководителя ЛПУ со специализированными учреждениями на вывоз и утилизацию соответствующей группы отходов;

Обязанности ответственного специалиста в ЛПУ

- контролировать выполнение договорных обязательств организациями, оказывающими ЛПУ услуги по сбору и удалению из подразделений и с территории учреждения отдельных групп отходов;
- контролировать правильность ведения учетной документации, своевременно собирать и обобщать данные по движению отходов в стационаре;
- проводить обучение лиц, ответственных за обращение с отходами в структурных подразделениях учреждения здравоохранения;
- осуществлять периодические (плановые, не реже 1 раза в квартал) проверки правильности обращения с различными группами отходов во всех подразделениях учреждения здравоохранения и в местах временного хранения;

Обязанности ответственного специалиста в ЛПУ

- совместно с врачом-эпидемиологом проводить анализ информации о нарушении требований санитарно-противоэпидемического режима при обращении с отходами *классов Б и В* во всех структурных подразделениях;
- организовывать внеплановые проверки знаний персоналом учреждения здравоохранения при установлении фактов нарушения действующих правил и норм обращения с отходами;
- составлять акты о выявленных нарушениях правил и норм обращения с отходами в структурных подразделениях ЛПУ, готовить предложения по их устранению.

Обязанности эпидемиолога (главной медицинской сестры) ЛПУ

- знать требования Российского законодательства и руководящих документов, регламентирующих деятельность по обращению с отходами лечебно-профилактических учреждений;
- осуществлять санитарно-эпидемиологический надзор за организацией деятельности системы сбора и удаления отходов в ЛПУ;
- знать количественную и структурную характеристику отходов, образующихся в ЛПУ;
- совместно с ответственным специалистом по обращению с отходами в ЛПУ определять места первичного и промежуточного сбора отходов в подразделениях, установки (меж)корпусных контейнеров для сбора всех классов отходов, пути транспортировки отходов различных классов в отделениях, корпусах, а также транспортную схему удаления их из ЛПУ;

Обязанности эпидемиолога (главной медицинской сестры) ЛПУ

- совместно с ответственным специалистом по обращению с отходами в ЛПУ определять ежемесячную и годовую потребность учреждения здравоохранения в санитарно-гигиеническом оборудовании, инвентаре и расходных материалах, используемых при обращении с отходами;
- оказывать постоянную методическую помощь по специальным вопросам должностным лицам, ответственным за организацию обращения с отходами в ЛПУ;
- оказывать методическую помощь ответственному специалисту по обращению с отходами в ЛПУ при разработке проектов инструкций для должностных лиц ЛПУ, ответственных за сбор и удаление отходов в лечебно-диагностических отделениях с учетом их специфики;

Обязанности эпидемиолога (главной медицинской сестры) ЛПУ

- разрабатывать инструкции по выполнению требований противоэпидемического режима и техники безопасности медицинским и обслуживающим персоналом отделения, непосредственно осуществляющим сбор, герметизацию упаковочной тары и удаление отходов из подразделения ЛПУ, а также организации проведения дезинфекционных и противоэпидемических мероприятий в случае аварийных ситуаций;
- определять порядок и способы проведения дезинфекции при организации сбора отходов классов Б и В в подразделениях;
- принимать участие в обучении лиц, ответственных за обращение с отходами в структурных подразделениях учреждения здравоохранения;

Обязанности эпидемиолога (главной медицинской сестры) ЛПУ

- совместно с ответственным специалистом по обращению с отходами в ЛПУ осуществлять периодические (плановые, не реже 1 раза в квартал) проверки правильности обращения с различными группами отходов во всех подразделениях учреждения здравоохранения и в местах временного хранения;
- проводить анализ информации о нарушении требований санитарно-противоэпидемического режима при обращении с отходами классов Б и В во всех структурных подразделениях;
- составлять акты о выявленных нарушениях санитарно-эпидемиологических правил и норм обращения с отходами в структурных подразделениях ЛПУ, готовить предложения по их устранению.

Положительное в решении проблемы

- дальнейшее развитие данного направления в государственных документах (СанПиН 2.1.3.2630-10 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность”, решения коллегии МЗ РФ, Приказах ГГСВ России, письмах Президента РАМН);
- организация производства и выпуска полного спектра всего необходимого отечественного технологического оборудования, расходного имущества и упаковочной тары, отвечающей требованиям международных стандартов и прошедшего необходимую в России сертификацию;

Положительное в решении проблемы

- отлаженная система тестирования и выдача заключений об экологической безопасности новых технологий, используемых для обезвреживания отходов ЛПУ (ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН);
- разработка, промышленное производство отечественных установок по пиролитическому обезвреживанию отходов ЛПУ и их внедрение в практику работы отдельных ЛПУ (децентрализованная система обращения с отходами ЛПУ);

Положительное в решении проблемы

- определенный положительный опыт централизованного обращения с отходами ЛПУ в ряде крупных городов России (Санкт-Петербург, Екатеринбург, Иркутск, Пермь, Калуга, Москва);
- отлаженная централизованная система обучения ответственных специалистов в ЛПУ по правилам безопасного обращения с отходами (Федеральный учебно-методический центр, ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН (г. Москва), Медицинская академия последипломного образования (г. Санкт-Петербург) и др.);

Положительное в решении проблемы

- появление на рынке России зарубежных установок и их отечественных аналогов по безвредиванию отходов ЛПУ;
- совершенствование методической базы в развитии официальных документов (методические пособия, указания, инструкции и др.).

Трудности в решении проблемы

- недостаточная обеспеченность ЛПУ страны технологическим оборудованием и одноразовой упаковочной тарой для функционирования системы обращения с отходами;
- отсутствие муниципальных программ по централизованному решению проблемы обращения с отходами ЛПУ в крупных городах России;
- единичные возможности децентрализованного решения проблемы обращения с отходами в отдельных ЛПУ;
- отсутствие достаточного количества специализированных организаций, занимающихся транспортировкой, переработкой и обезвреживанием отдельных фракций отходов ЛПУ;

Трудности в решении проблемы

- отсутствие единых программ подготовки ответственных специалистов в ЛПУ;
- отсутствие единой терминологии;
- недостаточность научной проработки проблемы;
- отсутствие должного государственного регулирования проблемы;
- отсутствие целевого финансирования.

Перспективы в решении проблемы

- создание технического регламента (Федерального закона) “Об организации безопасного обращения с медицинскими отходами” (2006-2007 гг.), обеспечивающего государственное регулирование и финансирование решения проблем;
- создание Государственной и муниципальных программ по безопасному обращению с отходами ЛПУ в крупных регионах России;

Перспективы в решении проблемы

- дальнейшее совершенствование и внедрение в практику здравоохранения технологического отечественного и адаптированного к российским условиям зарубежных образцов оборудования по обезвреживанию отходов ЛПУ;
- совершенствование правовой, научной, методической базы, процессов обучения ответственных специалистов в ЛПУ по проблеме безопасного обращения с медицинскими отходами.