



# 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:

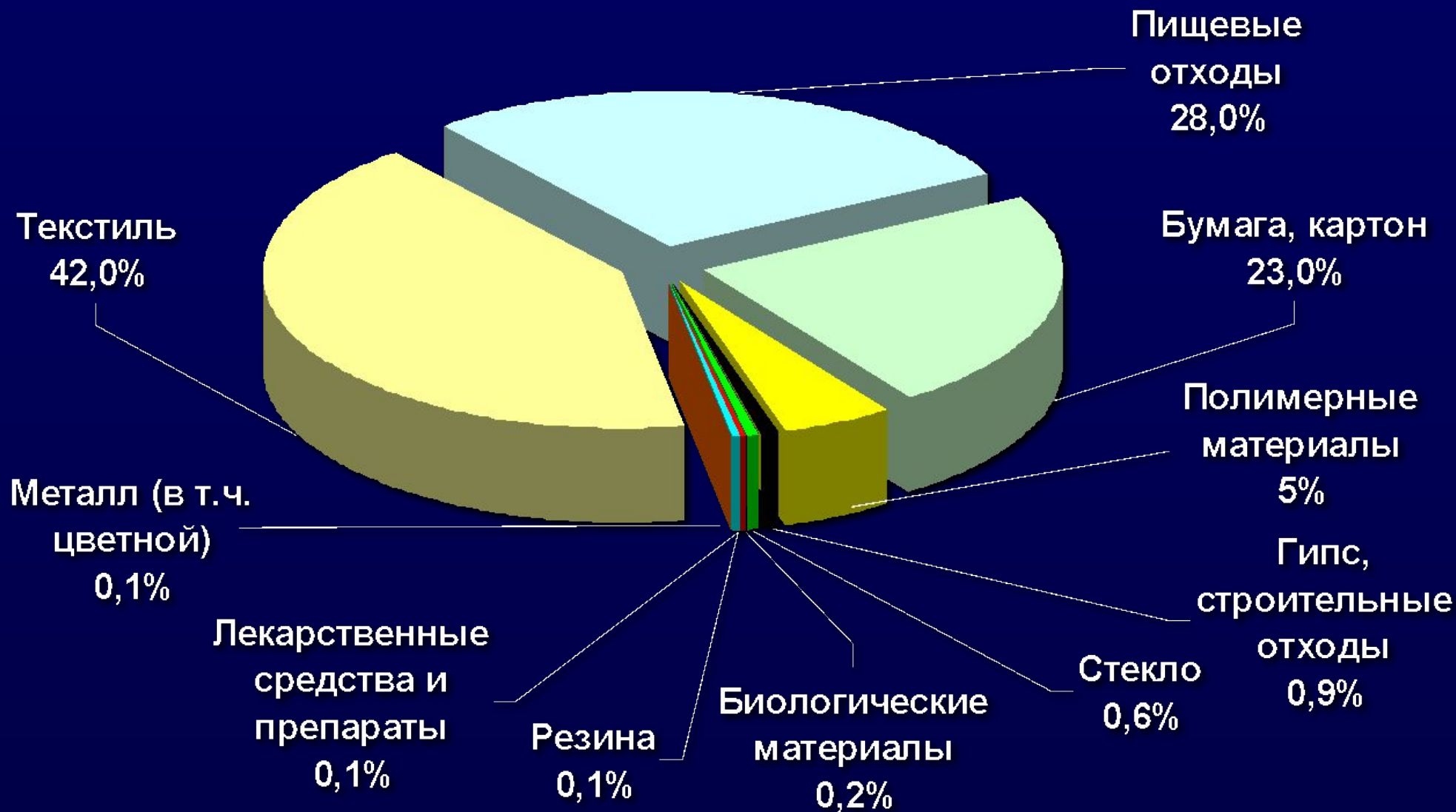
- организацию деятельности системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов на территории ЛПУ;
- характер, ассортимент и потребность в технологическом оборудовании для обеспечения деятельности системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов ЛПУ;
- санитарно-гигиенические 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.

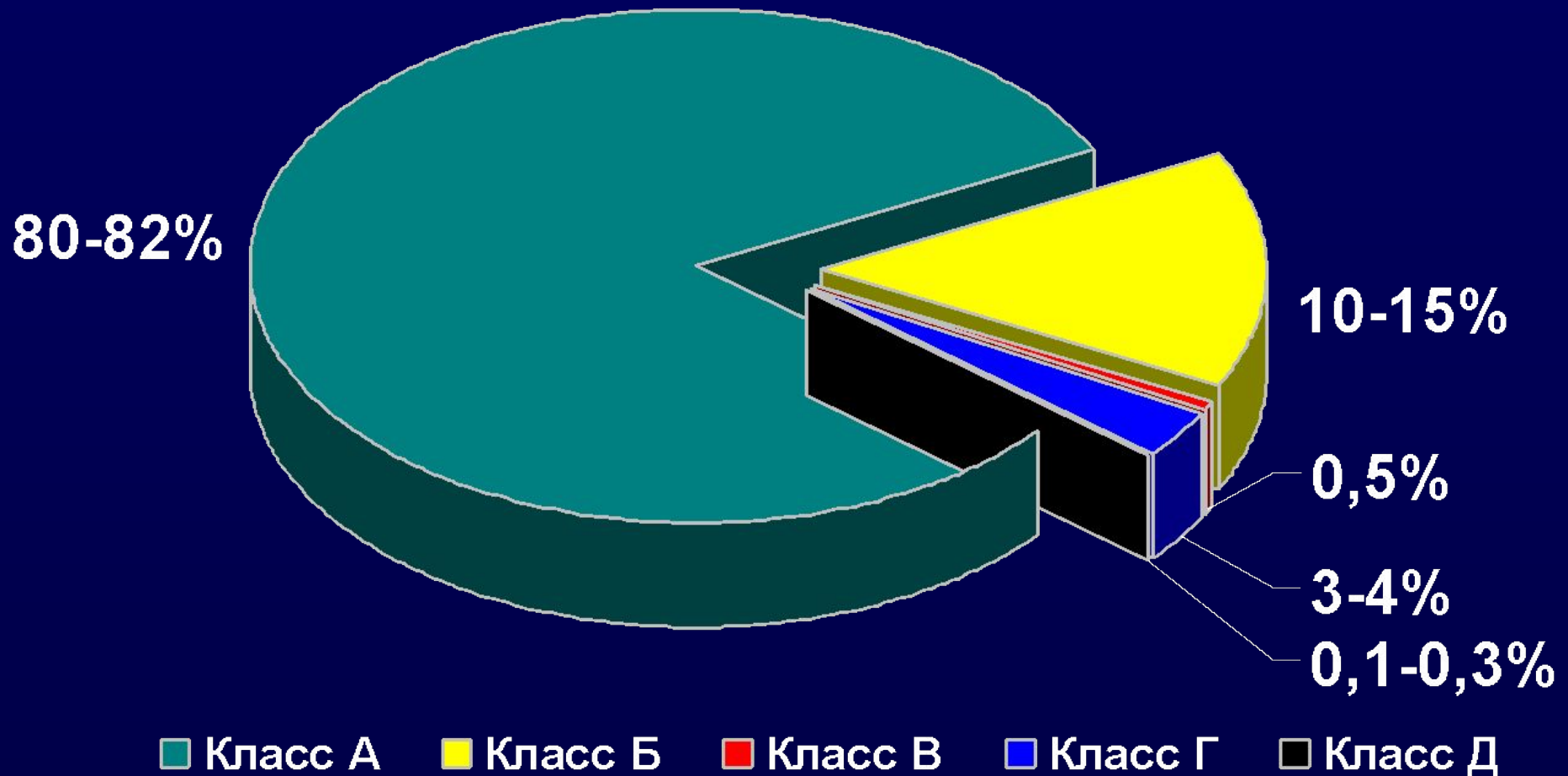
В.Г.Акимкин (2003)

## 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.

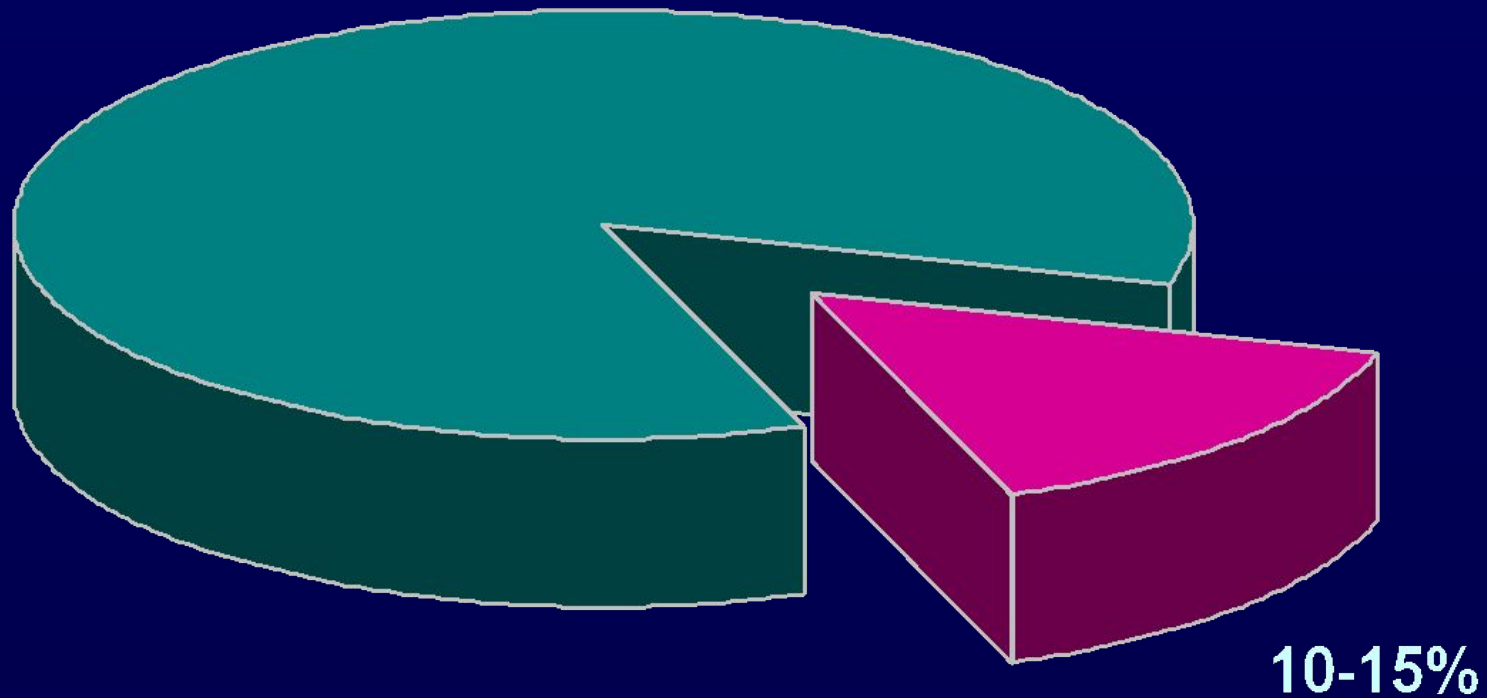
В.Г.Акимкин (2003)

# 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



# 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

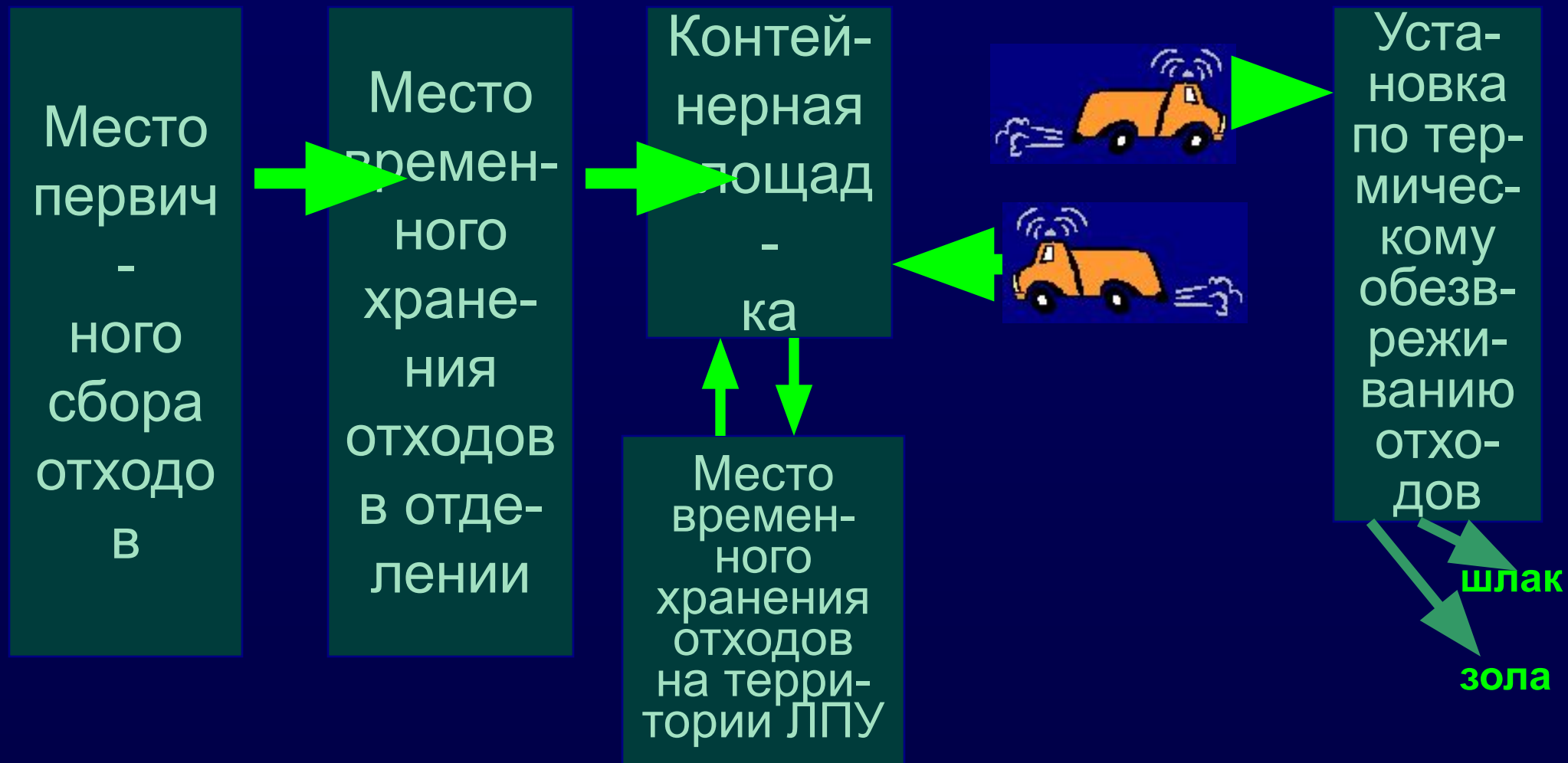
Аварийные  
ситуации

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

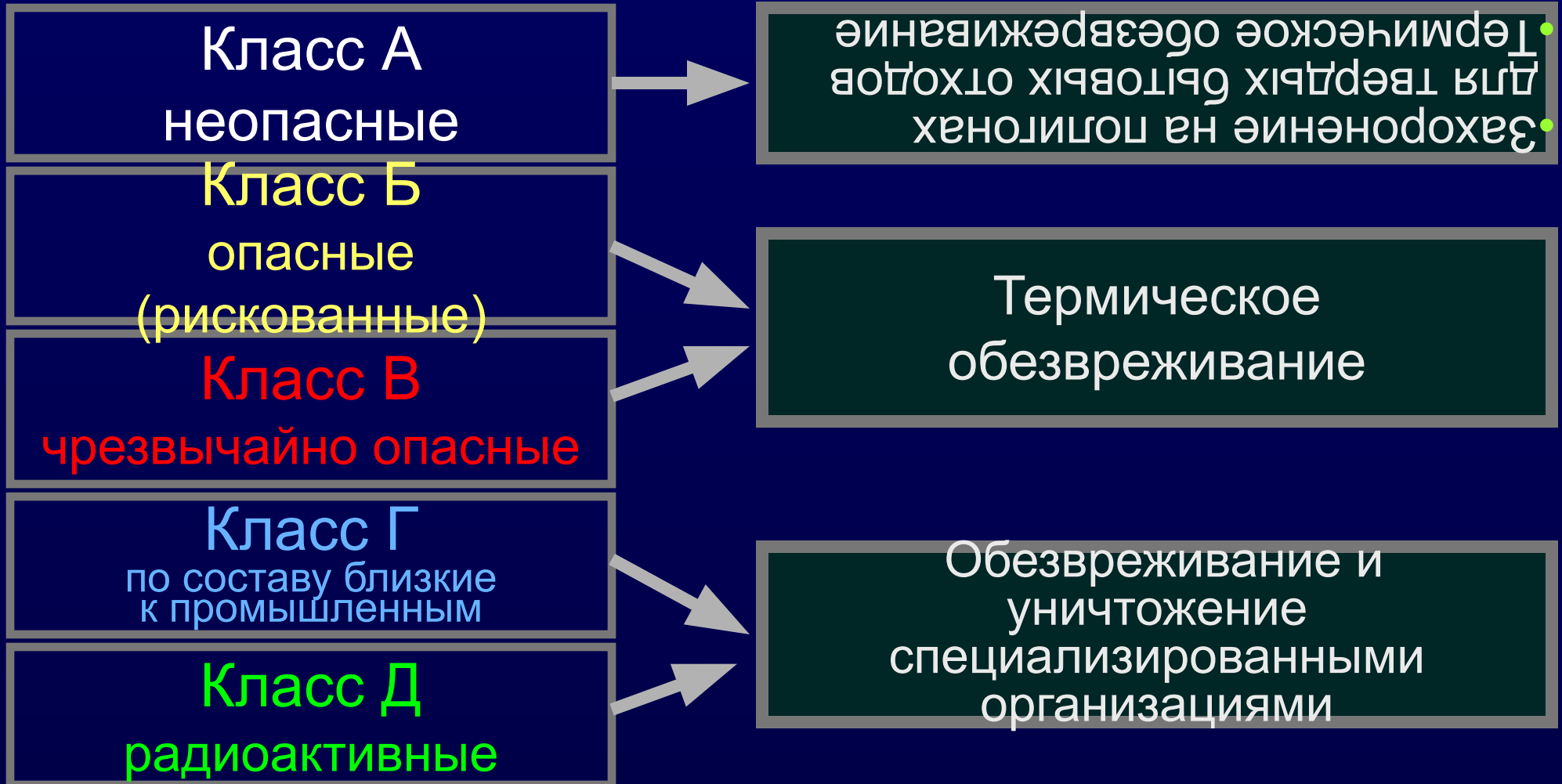
- сбор отходов внутри медицинского отделения (лаборатории);
- транспортировка и перегрузка отходов в (меж) корпусные контейнеры;
- временное хранение отходов на территории ЛПУ;
- транспортировка (меж)корпусных контейнеров к месту обезвреживания отходов;
- обезвреживание отходов на специальных установках.



# 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

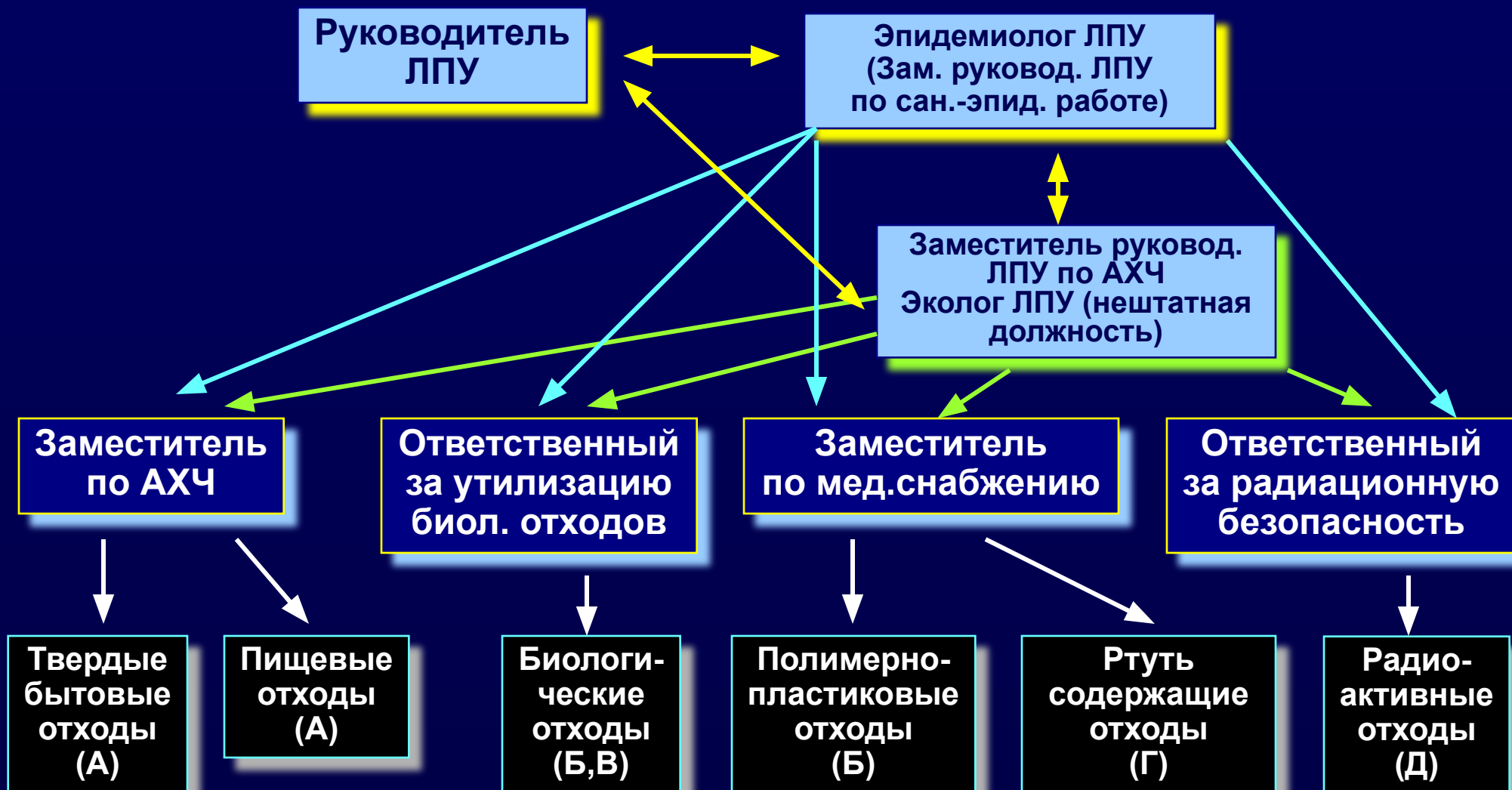
- Назначение ответственных по обращению с отходами в ЛПУ и в подразделениях
- Назначение ответственных по обращению с отдельными фракциями отходов в ЛПУ
- Разработка должностных инструкций
- Разработка системы сбора, временного хранения и удаления отходов в ЛПУ
- Расчет потребности в технологическом 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



# Организационная схема решения проблемы сбора и удаления отходов в ЛПУ



# 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 обезвреживанию 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.