

Лекция 5.

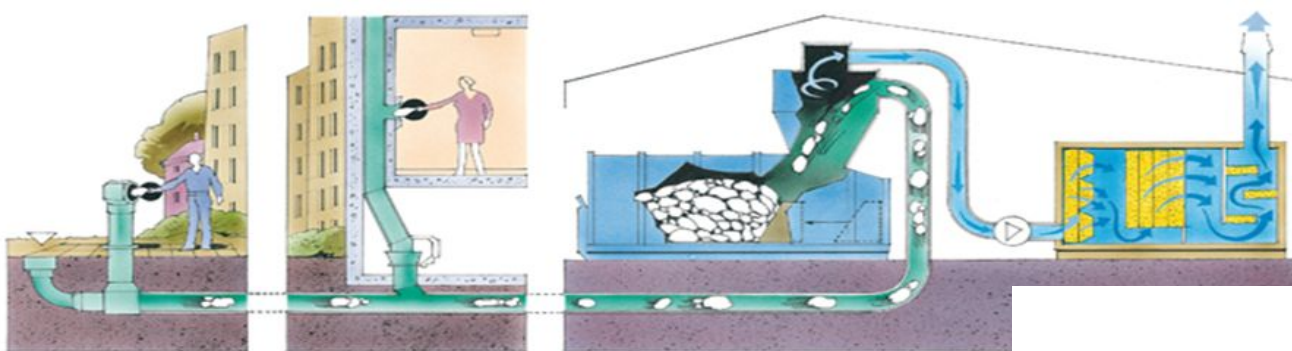
**Захоронение твердых  
бытовых и  
промышленных отходов  
на полигонах.**

Ст. преподаватель, к.х.н.,  
Семушина М.П.

## СБОР И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ОТХОДОВ

Способы доставки ПО и ТБО на полигоны или в места обработки:

- Автомобильным транспортом
- Железнодорожным транспортом
- Водным транспортом
- Контейнерным пневмотранспортом (по трубам, проложенным на земле, под землёй или под водой)



## **УСЛОВИЯ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

- ✓ Соблюдение общих санитарно-гигиенических требований к состоянию воздуха рабочей зоны с учетом ПДК вредных веществ
- ✓ Организация в местах хранения механизированной погрузки отходов в специализированный автотранспорт полигона
- ✓ Установка насосов, вакуумных систем и т.д. для откачки жидких и пастообразных отходов в специализированные автоцистерны
- ✓ Назначенное приказом ответственное лицо за сбор, хранение и отгрузку отходов на полигон
- ✓ На каждую отгруженную партию отходов составляется паспорт с технической характеристикой состава отходов и краткой характеристикой мер безопасности при обращении с ними
- ✓ Опасные отходы доставляются на место обработки специальным транспортом

## Классификация опасных грузов (ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка»)

**класс 1** - взрывчатые материалы (ВМ);

**класс 2** - газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;

**класс 3** - легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ);

**класс 4** - легковоспламеняющиеся твердые вещества (ЛВТ); самовозгорающиеся вещества (СВ); вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой;

**класс 5** - окисляющие вещества (ОК) и органические пероксиды (ОП);

**класс 6** - ядовитые вещества (ЯВ) и инфекционные вещества (ИВ);

**класс 7** - радиоактивные материалы (РМ);

**класс 8** - едкие и (или) коррозионные вещества (ЕК);

**класс 9** - прочие опасные вещества.

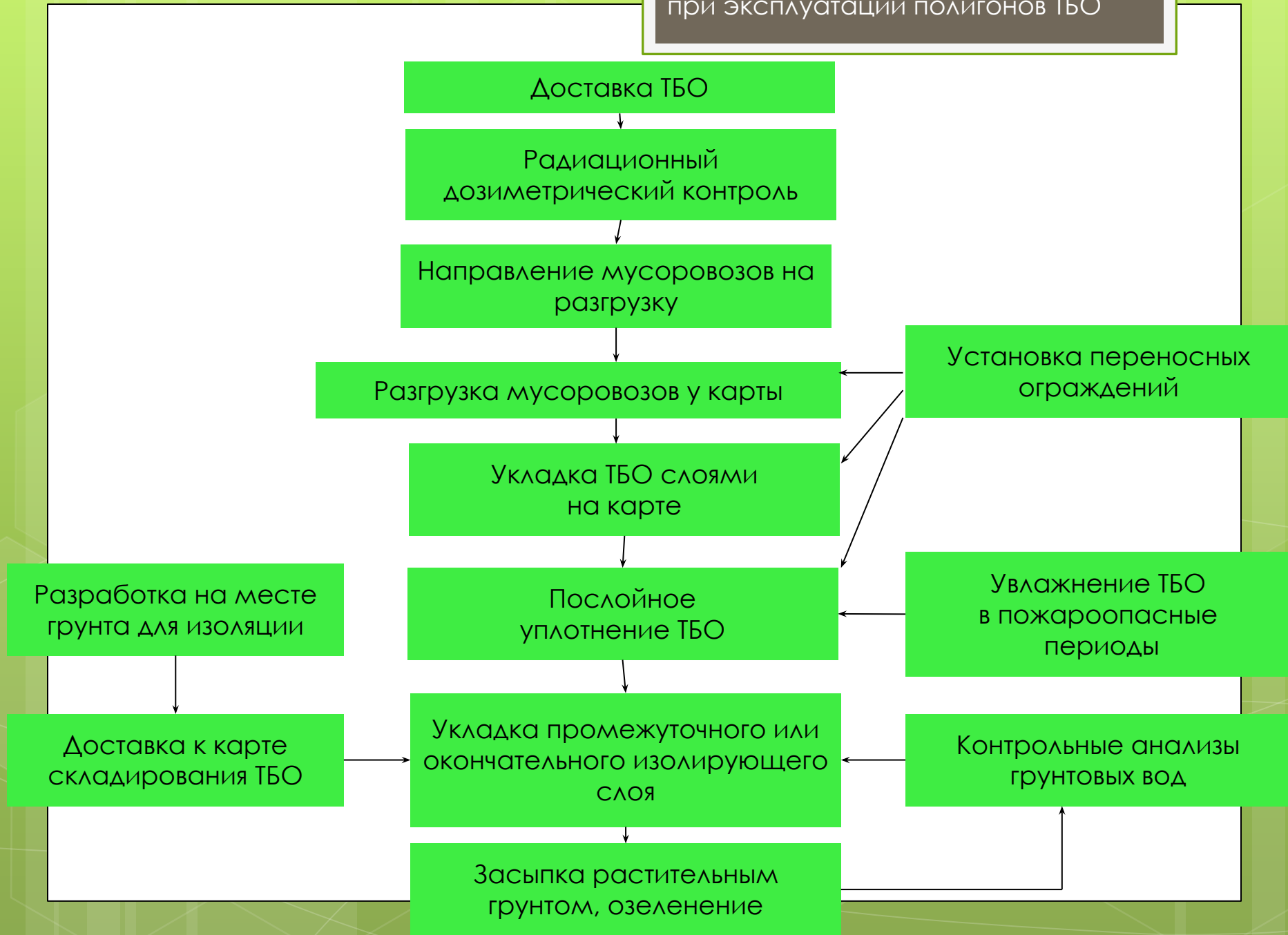




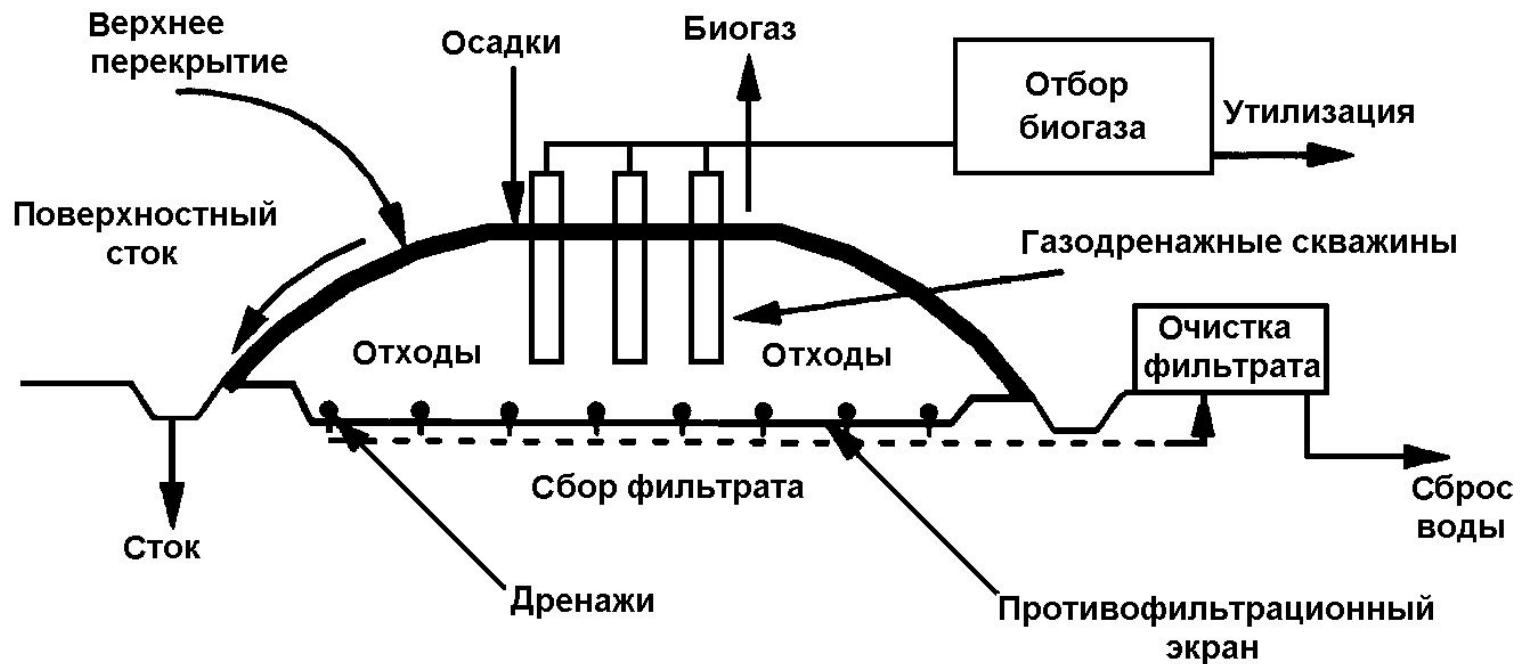
## Захоронение отходов ТБО



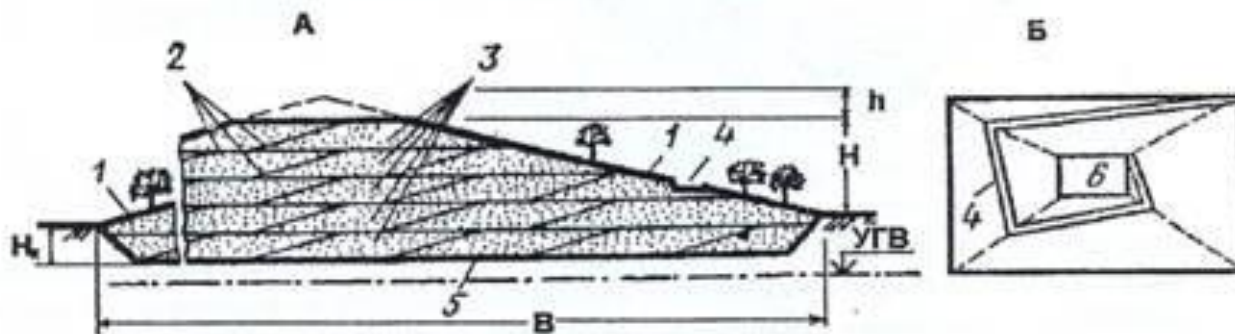
# Основные технологические операции при эксплуатации полигонов ТБО



## Принципиальная схема устройства полигона для санитарного захоронения ТБО



## Схематический разрез полигона ТБО



А – схематический разрез; Б – план дороги на верхнюю площадку;  
1 – наружная (окончательная) изоляция; 2 – промежуточная изоляция; 3 – ТБО;  
4 – дорога; 5 – водоупорное основание; 6 – верхняя площадка; H – высота;  
h – снижение высоты; B – ширина полигона; УГВ – уровень грунтовых вод;  
H<sub>к</sub> – глубина котлована в основании полигона.



## Схема захоронения твердых отходов и рекультивации земли



1 – изолирующий материал; 2 – отходы; 3 - почва

# Обработка и утилизация опасных промышленных отходов на специализированных полигонах

## Способы хранения промышленных отходов



**СНиП 2.01.28-85.** Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию

## **Требования к расположению полигона**

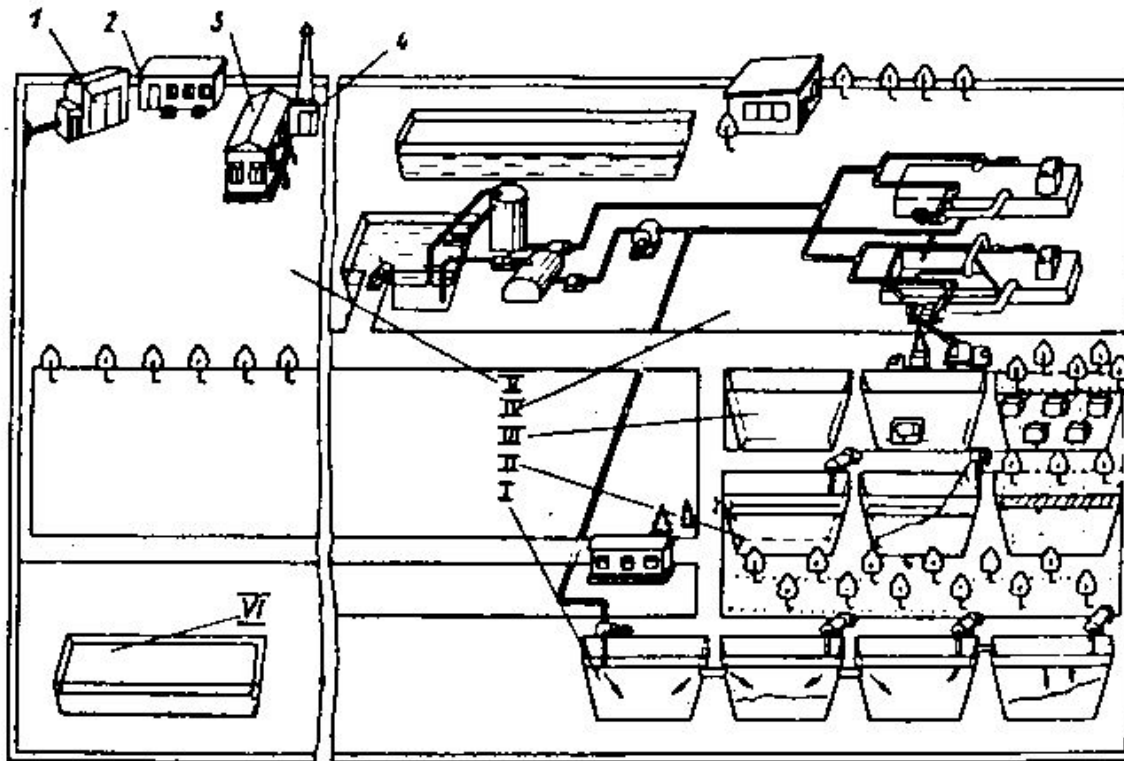
- Территория полигона должна быть свободна от застройки, зон массового отдыха, источников питьевого водоснабжения; на открытых, хорошо проветриваемых, незатопляемых местах
- Полигоны должны быть расположены на глинистых и суглинистых почвах или иметь водонепроницаемые основания
- Уровень грунтовых вод при их наибольшем подъеме должен составлять не менее 2 м от нижнего уровня отходов

## **Основные объекты полигона по переработке промышленных отходов**

- Цех для обезвреживания токсичных ПО и некондиционных продуктов
- Участок захоронения отходов и загрязнений
- Гараж для специализированного парка автомашин

# Схема полигона для обработки и захоронения промышленных отходов

*Переработка промышленных отходов*



I – участок обезвреживания неорганических отходов; II – участок захоронения негорючих органических отходов; III – участок захоронения особо вредных отходов; IV – участок термического обезвреживания отходов; V – административный участок; VI – гараж; 1 – КПП и весовая; 2 – химическая лаборатория; 3 – административное здание; 4 - котельная

## **Приему на полигоны подлежат:**

- мышьяксодержащие неорганические твердые отходы и шламы;
- ртутьсодержащие отходы;
- циансодержащие сточные воды и шламы;
- отходы, содержащие свинец, цинк, кадмий, никель, сурьму, висмут, кобальт и их соединения;
- отходы гальванических производств;
- использованные органические растворители;
- органические горючие (обтирочные материалы, ветошь, твердые смолы, обрезки пластмасс, оргстекла, остатки лакокрасочных материалов, загрязненные опилки, деревянная тара, загрязненные бензин, керосин, нефть, мазут, краски, смолы и т.д.);
- неисправные ртутные дуговые и люминесцентные лампы;
- формовочная земля; песок, загрязненный нефтепродуктами;
- испорченные баллоны с остатками веществ
- и другие.

## **На полигоны не принимаются:**

- Радиоактивные отходы
- Отходы, для которых разработаны эффективные методы извлечения металлов и других веществ;
- Древесные отходы (опилки, тара и т.д. )
- Производственные и строительные отходы
- Нефтепродукты, подлежащие регенерации

## Карты для захоронения отходов

