



**Система сбора,  
обезвреживания и утилизации  
свалочного газа на полигонах  
ТБО**

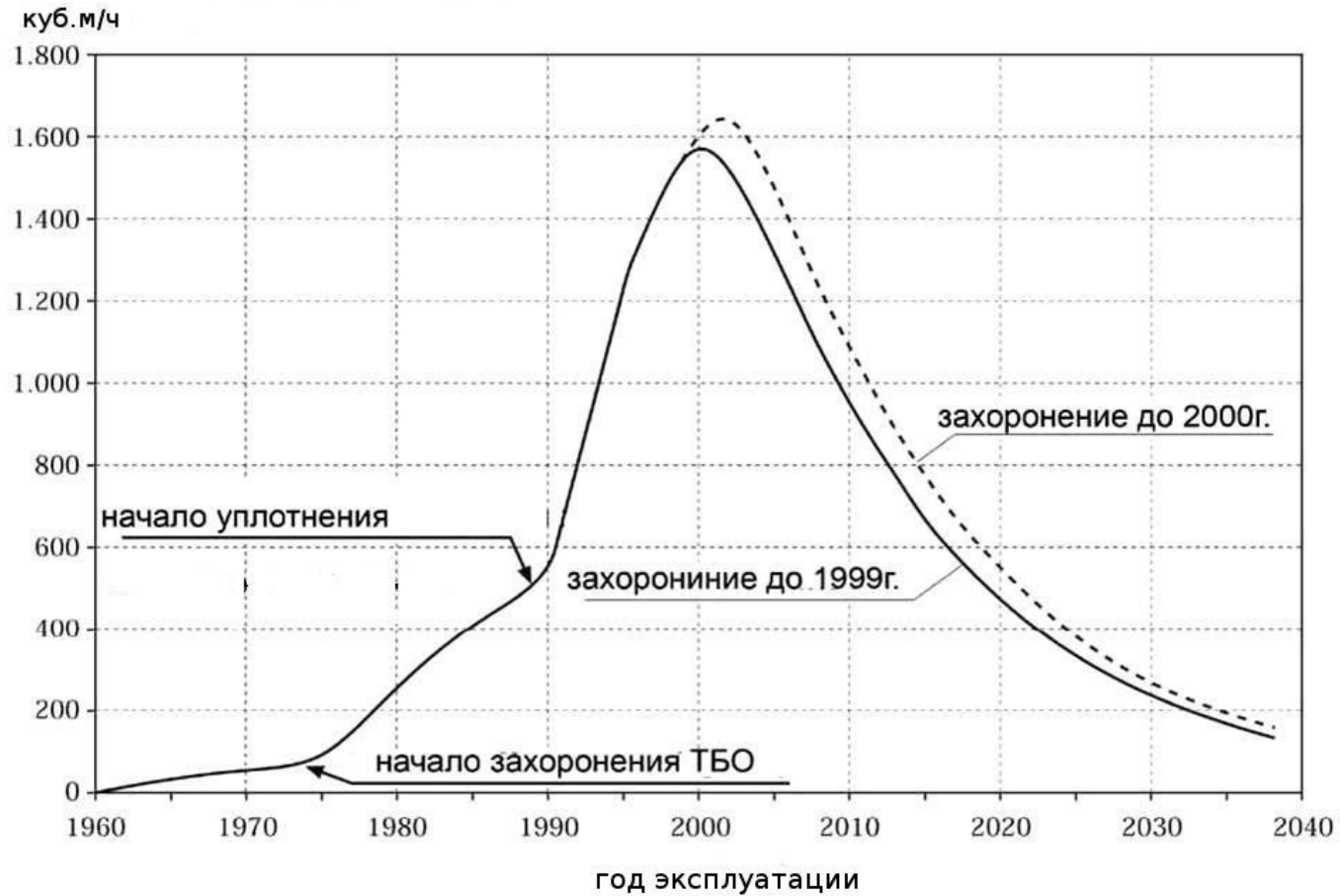


# Ситуация сегодня

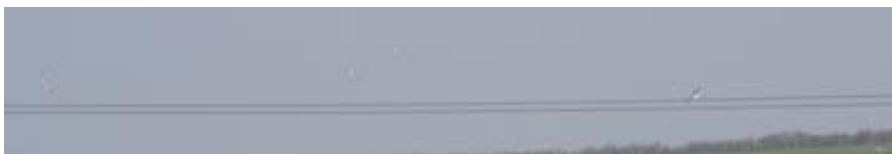
- Объёмы отходов растут ежегодно
- Новые технологии утилизации отходов внедряются постепенно
- Полигоны и негативные воздействия на окружающую среду остаются и действуют годами



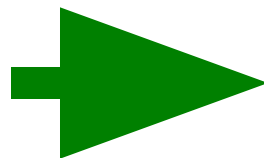
# Образование свалочного газа



# Образование вредных веществ при самовозгорании и задымлении



# Путь к современному экологически безопасному полигону ТБО







# Мероприятия

**Активный отвод СГ**

**Сбор, обезвреживание и утилизация СГ**


**Сбор и рециркуляция конденсата**

**Минерализация**

**Рекультивация**

# Полигоны ТБО – центр забытых ресурсов



- 
- Свалочный газ
  - Электрическая энергия
  - Тепловая энергия
  - Топливо



• Земля



• Ландшафт

# Задачи сбора свалочного газа



Минимизация воздействия на окружающую среду

Контроль миграции СГ за пределы свалочного тела

Уменьшение запахов

Уменьшение риска самовозгорания

Уменьшение риска взрыва

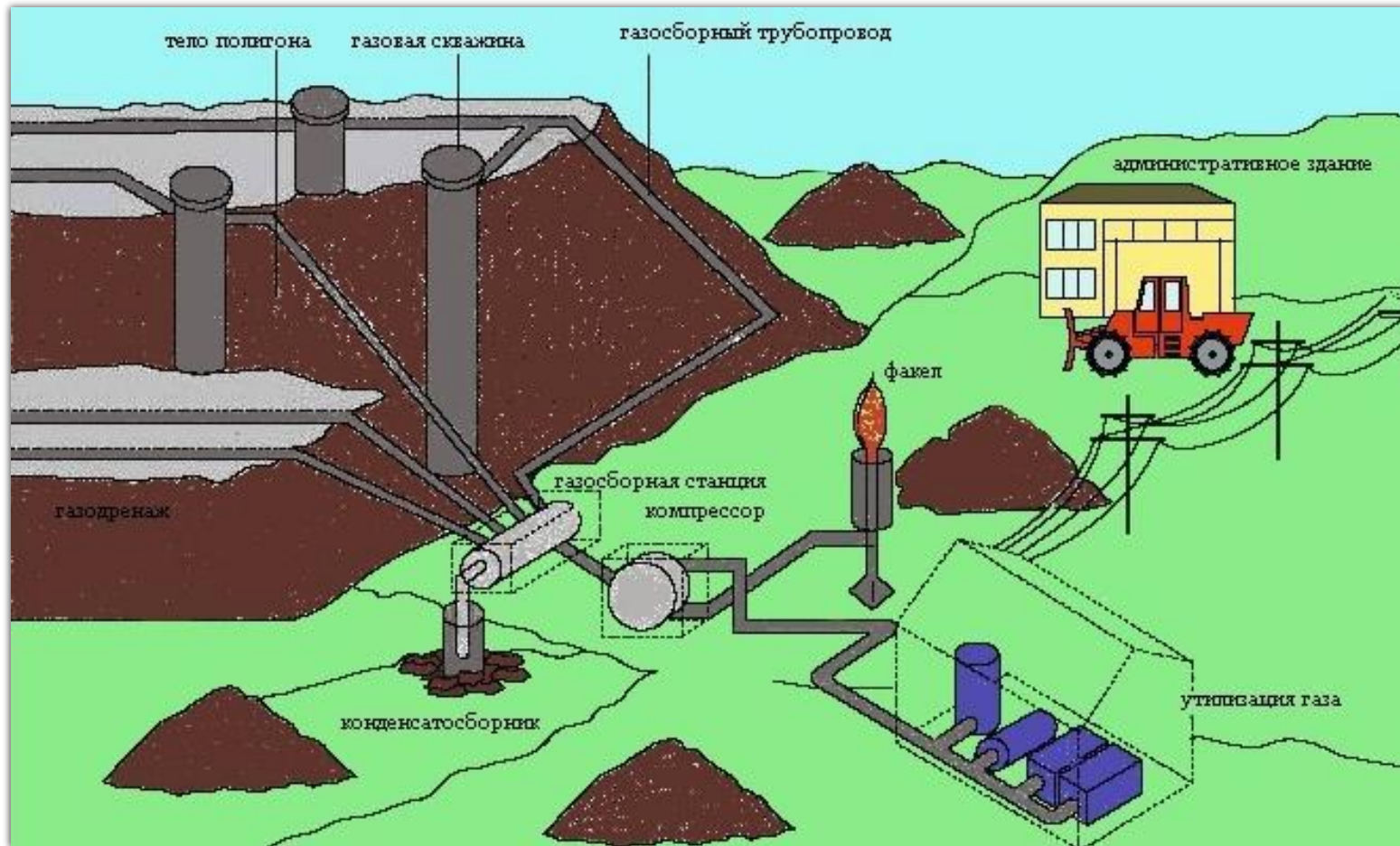
Утилизация СГ

Выполнение нормативных требований

Возвращение мест для отдыха



# Сбор, обезвреживание и утилизация СГ



# Вертикальные скважины



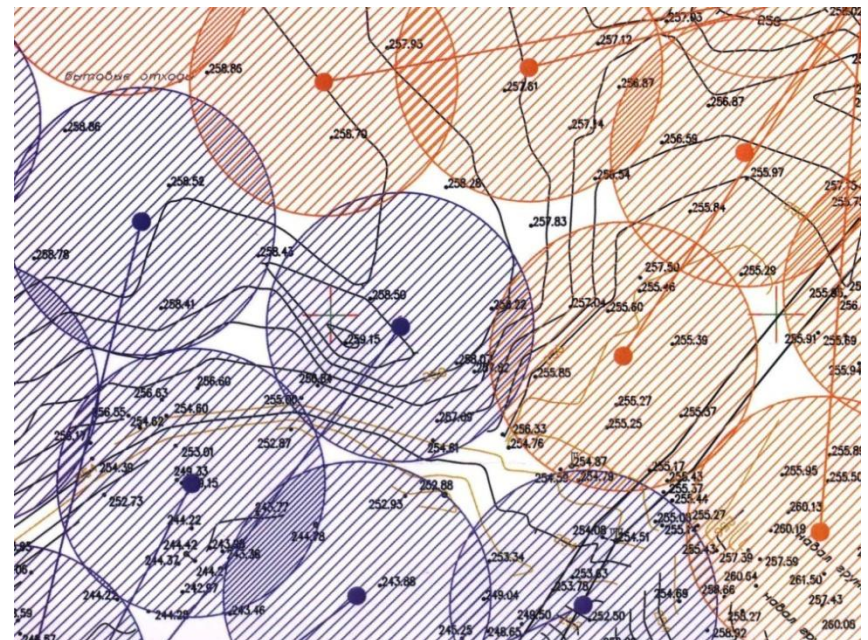
- Самое распространенное решение
- Сооружаются на свалочном теле полигона как закрытого, так и эксплуатируемого





# Вертикальные скважины - конструктивные особенности

- Материал труб - пластик (HDPE)
- Расстояние между скважинами обычно 50 м







# Вертикальные наращивающиеся скважины

- Нарращивающиеся скважины сооружаются только на эксплуатируемом теле полигона





# Горизонтальные коллектора

- Сооружаются при незначительной мощности отходов
- Широкое распространение в странах с теплым климатом.



# Трубопроводы и оголовки скважин



- Трубопроводы служат для транспортировки СГ от скважин к месту обезвреживания и утилизации
- Прокладываются в траншеях в теле полигона
- Материал трубопроводов HDPE
- Диаметр трубопровода определяется объемом перекачки (расходом) СГ и падением разряжения в нем





# Системы сбора и рециркуляции конденсата



- Объем конденсатообразования зависит от температуры СГ и его расхода
- Образованный конденсат используется для увлажнения полигона, тем самым ускоряется образование СГ и минерализация полигона
- Предполагается что СГ имеет 100% влажность
- Обычно СГ имеет температуру в диапазоне от 35° до 40° С





# Установка для сбора , обезвреживания и утилизации СГ

- Обезвреживание СГ происходит в высокотемпературном факеле



# Высокотемпературная факельная установка



- Корпус факела имеет цилиндрическую форму. Его высота колеблется от 2 до 12.2 м
- Термическое обезвреживание СГ происходит в нижней части факела
- Снаружи пламя не видно
- Решетки воздухозаборника располагаются у основания факела
- Диапазон рабочей температуры факела: от 1000 °С до 1200 °С
- Обезвреживание СГ в факеле составляет от 98 до 99 процентов (и более)



# Высокотемпературная факельная установка



В высокотемпературной факельной установке все токсичные и канцерогенные составляющие свалочного газа обезвреживаются, а эмиссии парниковых газов минимизируются

Высокотемпературная факельная установка соответствует российским требованиям по выбросам, а также требованиям немецкой и английской директив по выбросам



# Энергетическая утилизация. Блочная теплоэлектростанция

- Минимальная мощность БТЭС составляет 537 кВт
- БТЭС представляет собой газовый двигатель с минимальной мощностью 537-1350 кВт и генератор встроенные в 40-футовый морской контейнер
- Электрический КПД – 40,8%
- Тепловой КПД – 39,1%
- Общий КПД – 79,9%





# Выводы

Проектирование системы сбора, обезвреживания и утилизации СГ проводится с учетом специфических условий полигона ТБО

Учитываются основные принципы:

1. Создание инфраструктуры для сбора СГ
2. Отвод конденсата
3. Обезвреживание и утилизация СГ

Всегда принимаются во внимание те цели, которые стоят перед проектом



**Зайцева Юлия**

**ЭКОКОМ**

**Инженер-эколог**

**e-mail: [ecosom.julia@gmail.com](mailto:ecosom.julia@gmail.com)**

**+ 7 915 107 47 14**

**+ 7 495 672 73 16**