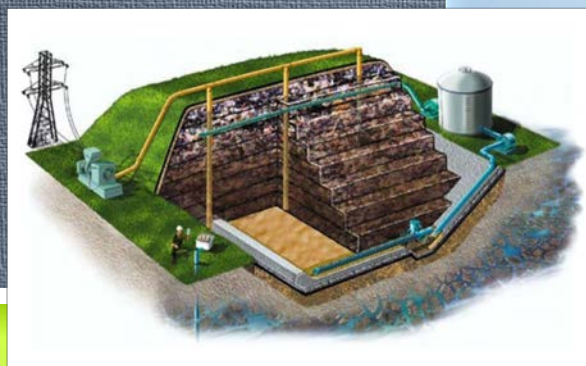
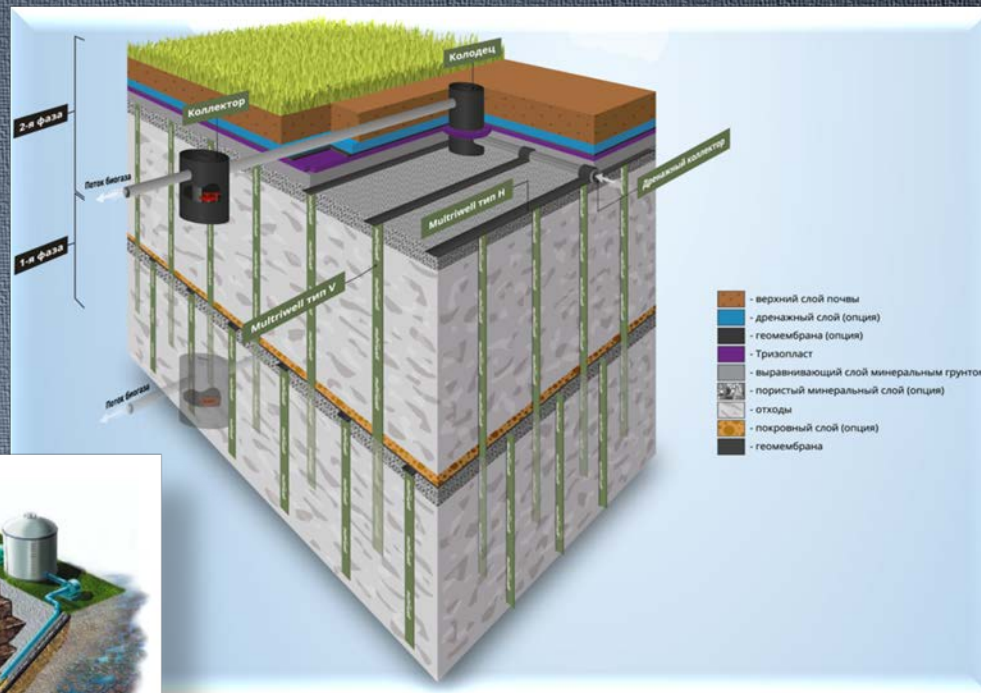




«КОМПЛЕКСНАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЛИГОНОВ ТКО»



БИОТЭК





Особенности рекультивации ТКО в России



- ▶ Полигон ТКО подлежит закрытию, когда на нем накапливается предельно допустимое количество отходов. Земли, занятые полигоном, необходимо снова ввести в хозяйственное использование – рекультивировать. Расходы на данное мероприятие должны закладываться еще на этапе проектирования полигонов ТКО.
- ▶ Рекультивация полигонов ТКО представляет собой комплекс работ, которые направлены на восстановление хозяйственной ценности и продуктивности восстанавливаемых территорий. Данные работы в том числе направлены и на улучшение экологии и восстановление окружающей среды.
- ▶ Все мероприятия по рекультивации полигонов ТКО начинаются после окончания складирования на нем мусора.





- ▶ Рекультивация полигонов осуществляется в 2 этапа:
- ▶ Технический этап
- ▶ Биологический этап
- ▶ Рекультивация полигонов содержит комплекс природоохранных и инженерно-технических мероприятий.
- ▶ Наиболее приемлемым направлением дальнейшего использования территорий служат:



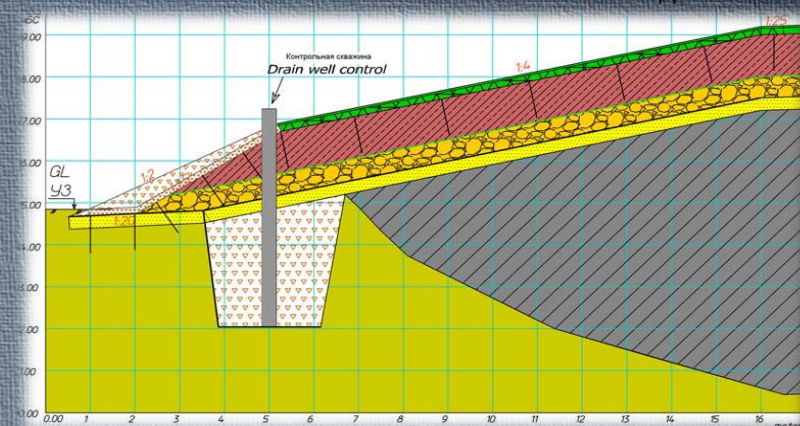
1. Лесохозяйственное
2. Рекреационное
3. Сельскохозяйственное
4. Строительное



Технология рекультивации полигона ТКО



- ▶ Технология рекультивации полигона ТКО предполагает создание карт площадью по 5 га
- Состав работ по рекультивации включает в себя:
- планировка поверхности участка рекультивации;
 - Гидроизоляция свалочных масс для предотвращения неорганизованного контакта атмосферных осадков с загрязнённым массивом
 - устройство системы дегазации;
 - устройство системы сбора фильтрата;
 - формирование окончательного (рекультивационного) покрытия на поверхности карты полигона ТБО с применением геосинтетических материалов;
 - подготовка почвы, внесение удобрений и высадка растений.





Дегазация полигонов ТКО



- ▶ Твердые бытовые отходы (ТБО) в местах захоронения подвергаются интенсивному биологическому разложению, которое сопровождается выделением свалочного газа.
- ▶ Макрокомпонентами свалочного газа являются метан (CH_4) и диоксид углерода (CO_2), их соотношение может меняться от 40-70% до 30-60% соответственно.
- ▶ Широкое распространение получило извлечение такого газа для дальнейшего его энергетического использования.

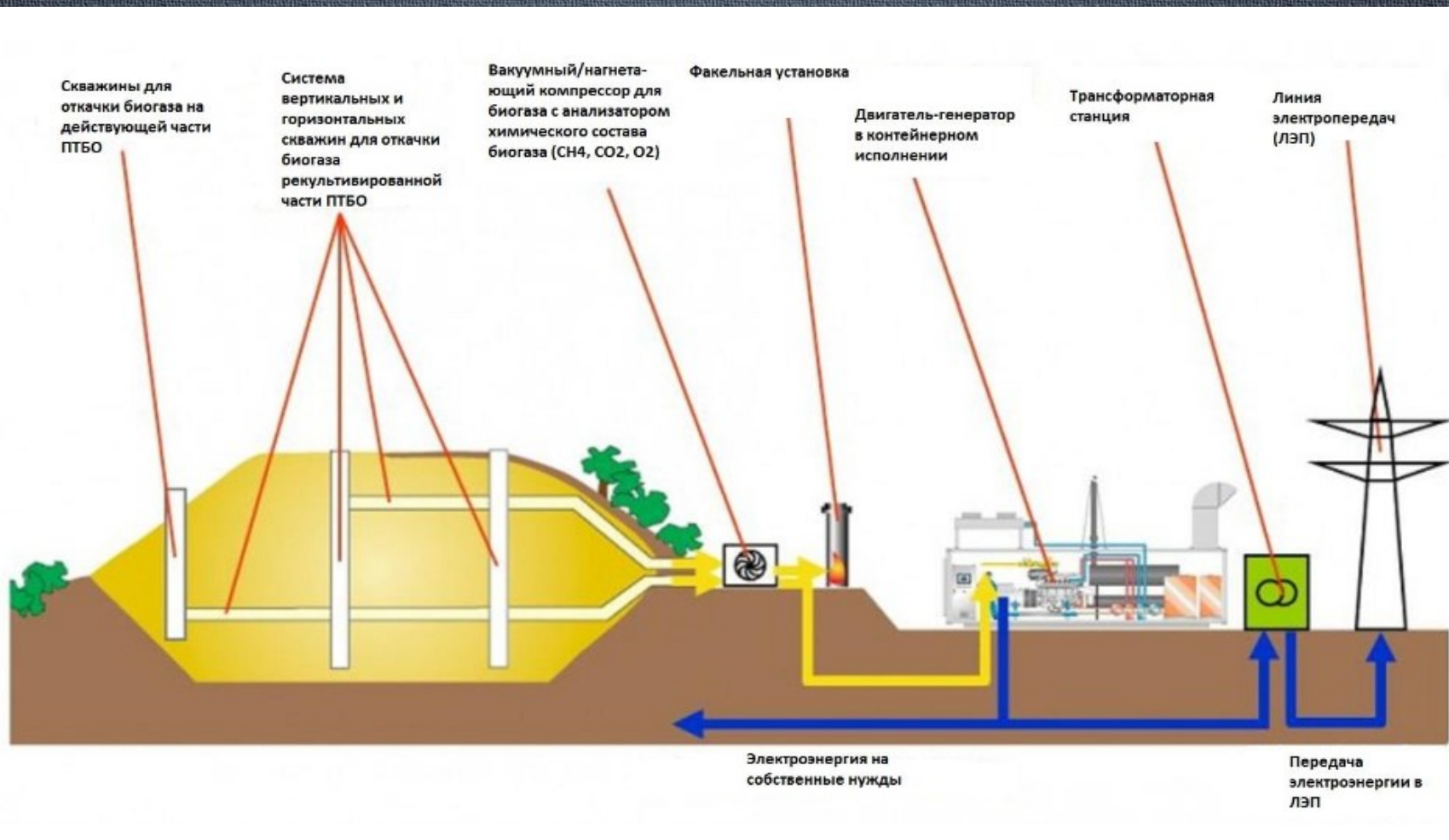




- ▶ Свалочный газ образуется в результате брожения органических отходов, находящихся в «теле» полигона в ходе процессов биохимического разложения. Кроме свалочного газа образуется большое количество водяного пара. Возникающие в «теле» полигона газы и пары образуют влажную газовую смесь - метан CH_4 и диоксид углерода CO_2 .
- ▶ Химический состав и наличие в свалочном газе других опасных компонентов может оказывать негативное влияние на окружающую среду, проявляющееся в виде:
 - Возникновение пожара и взрыва;
 - Препятствие для рекультивации полигона ТКО;
 - Наличие неприятного запаха;
 - Выделение токсичных и опасных для здоровья человека веществ;
 - Негативное влияние на климат.
- ▶ В связи с вышеизложенным, свалочные газы необходимо собрать и утилизировать (обработать). Для этого на этапе строительства полигона ТКО, предусматриваются специальные газоотводы. По ним свалочный газ транспортируется в место хранения, где подвергается очистке.



Сбор свалочного газа





- ▶ Подготовка современного полигона ТКО включает уплотнение и гидроизоляцию дна, устройство дренажной системы для отвода фильтрационных вод, прокладку труб для сбора образующего биогаза. Пласты ТКО формируются на полигоне при завозке их автотранспортом. Образующийся при биоконверсии органических составляющих ТКО свалочный газ поступает через вертикальные скважины в коллектор. Далее газ принудительно подаётся в пункт газоподготовки для отделения от газового конденсата. Подготовленный газ направляется в газгольдер либо непосредственно подаётся в блок когенерационных установок. Вырабатываемая генераторами электрическая и тепловая энергия по сетям подается потребителям.





- ▶ Для откачки газа с различных участков полигона и отвода его по вертикальным скважинам (колодцы), необходимо провести ряд специализированных работ по рекультивации твердых бытовых отходов
- ▶ Всю поверхность полигона накрывают изолирующим слоем геомембранной пленкой (Шторы).
- ▶ При планировке изолирующего слоя необходимо обеспечивать уклон к краям полигона.
- ▶ Пленка поможет предотвратить утечки свалочного газа по склонам и позволит направить весь газ в сторону скважин. Кроме того, шторы дадут возможность минимизировать негативное воздействие на окружающую среду на весь период извлечения и переработки свалочного газа.
- ▶ Геомембранная пленка сможет прослужить несколько десятилетий, пока будет идти сбор газа и фильтрата.

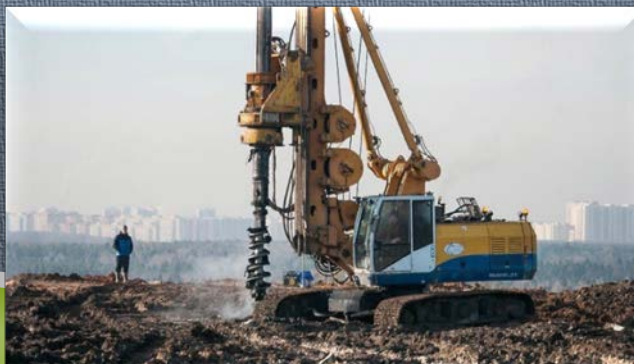




Очистка свалочного газа



- ▶ Свалочный газ содержит в своем составе большое количество вредных примесей и водяного пара, поэтому использовать его в таком виде в качестве топлива невозможно. Чтобы очистить свалочный газ от примесей и сделать его пригодным для использования применяется специальное оборудование – скрубберы.
- ▶ Скруббер представляет собой газоочистительный аппарат, который используется для очистки от примесей газообразных сред в разных химико-технологических процессах. Способ очистки поступающего со свалки газа основан на промывке газа любой жидкостью, обычно используется вода. Данный метод позволяет полностью удалить из газа частицы аэрозолей и пыли, и свалочный газ перестаёт содержать вредные вещества. После очистки свалочный газ может быть использован следующими способами:
 - Прямым сжиганием в факелах для производства тепловой энергии;
 - В качестве топлива для двигателей и турбин с целью получения тепла и электроэнергии.





- ▶ Экологически безопасное размещение ТБО.
- ▶ Снижение негативного влияния свалок на окружающую среду.
- ▶ Улучшение санитарного состояния населенных пунктов и экологической обстановки в регионе в целом.
- ▶ Повышение качества жизни населения региона.
- ▶ Рекультивация существующих свалок и возврат земель в использование.
- ▶ Увеличение количества отходов, возвращаемых во вторичное использование.
- ▶ Увеличение «срока жизни» создаваемого полигона ТБО за счет применения современных технологий обращения с отходами.





Юридический адрес:
117997, Москва, ул. Профсоюзная, д.23
тел/факс (495) 640-98-08