



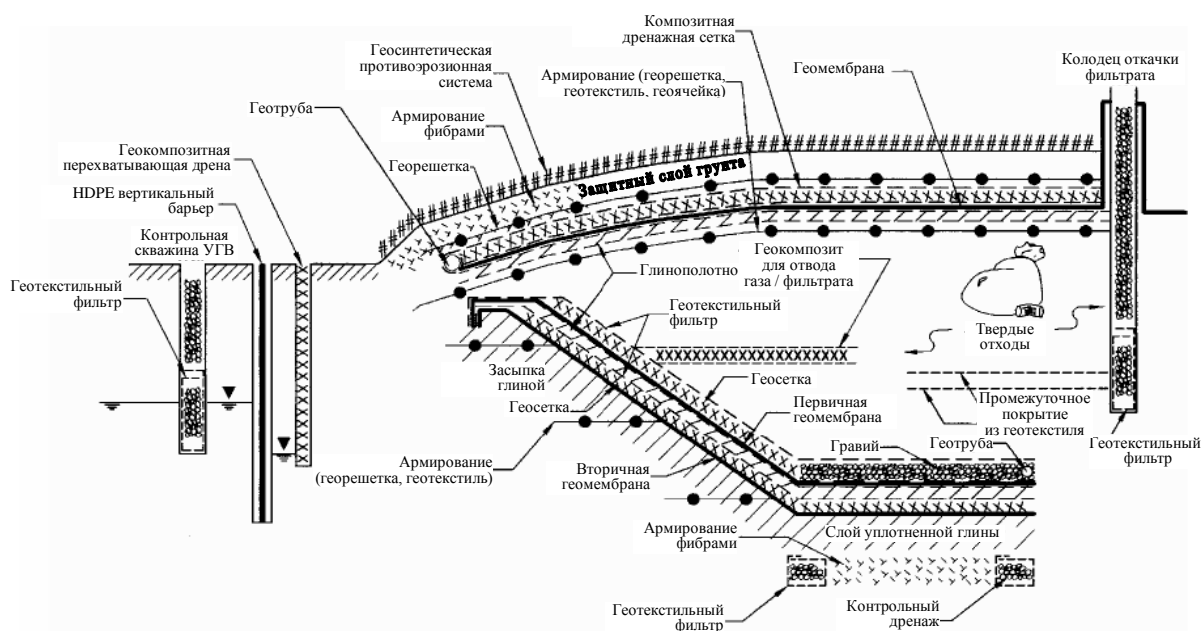
## Геосинтетики в хранилищах отходов

Подготовлено М. Bouazza and J. Zornberg

Геосинтетики широко применяются при проектировании как подстилающих, так и покровных защитных систем полигонов. Они включают в себя:

- георешетки, которые могут быть использованы как для армирования откосов под массивом отходов, так и защитных слоев грунта поверх геомембран;
- геосетки, которые могут использоваться для дренажных систем;
- геомембраны, представляющие собой относительно непроницаемые полимерные листы, которые могут использоваться в качестве барьера для жидкостей, газов и / или паров;
- геокомпозиты, состоящие из двух или более геосинтетиков, которые могут применяться для разделения, фильтрации или дренажа;
- глинополотна (геобентонитовые полотна) (GCL), представляющие из себя композитные материалы из бентонита и геосинтетиков, которые могут быть использованы в качестве инфильтрационных / гидравлических барьеров;
- геотрубы, которые могут быть использованы на полигонах для обеспечения сбора и быстрого дренажа фильтрата к системам сбора и удаления;
- геотекстили, которые могут быть использованы для фильтрации или в качестве прокладок для защиты геомембран от прокола.

На иллюстрации представлено широкое, многоцелевое применение геосинтетиков в подстилающих и покровных защитных системах современных полигонов.



Многоцелевое применение геосинтетиков в конструкциях полигонов

Подстилающая защитная система, представленная на иллюстрации, является сдвоенной композитной. В ее состав входят композит геомембрана / глинополотно (GCL) в качестве первичной изолирующей системы и композит геомембрана / слой уплотненной глины в качестве вторичной изолирующей системы. Система обнаружения протечек, размещенная между первичной и вторичной изолирующими системами выполнена из композита геотекстиль / геосетка. Система сбора фильтрата поверх первичного экрана состоит из сети перфорированных геотруб в слое гравия. Защитная прокладка из геотекстиля под слоем гравия обеспечивает защиту первичной геомембраны от повреждения камнями (частицами гравийного слоя). Система сбора фильтрата, уложенная поверх первичной геомембраны на откосных частях хранилища, представляет собой геокомпозитные листовые дрены (композит геотекстиль / геосетка), заделанные в дренажный слой гравия в основании полигона. Геотекстильный фильтр покрывает всю площадь основания полигона, предохраняя систему сбора и удаления фильтрата от засорения. Наблюдения за колебаниями уровня грунтовых вод могут осуществляться с помощью контрольного дренажа, выполненного с использованием геотекстильных фильтров. Грунт основания под днищем полигона может быть армирован с использованием произвольно ориентированных фибр, в то время как грунт на откосных частях под экранирующими системами армируется с использованием георешеток.

В состав покровной защитной системы полигона, представленной на рисунке, входит композитный барьерный слой геомембрана / глинополотно (GCL). Дренажный слой поверх геомембраны выполнен из геокомпозитных листовых дрен (композит геотекстиль / геосетка). Кроме того, в состав защитного слоя грунта под инфильтрационной барьерной системой входит армирование из георешеток, геотекстиля или геоячеек. Этот армирующий слой может быть использован для минимизации деформаций барьерной системы, возникающих вследствие неравномерных осадок тела отходов или в результате дальнейшего увеличения высоты полигона. В дополнение к этому, в состав покровной системы может входить армирование георешетками или геотекстилем, укладываемое поверх инфильтрационного барьера для обеспечения устойчивости верхнего плодородного слоя. Для повышения устойчивости, плодородный слой грунта на откосных частях может также армироваться фибрами. На иллюстрации обозначена геокомпозитная противоэрозионная система поверх плодородного слоя грунта, обеспечивающая защиту от поверхностной и овражной эрозии. Также на иллюстрации изображены геотекстильные фильтры в скважинах контроля УГВ и откачки фильтрата. Наконец, применяется полиэтиленовая (HDPE) вертикальная барьерная система и геокомпозитная перехватывающая дрена по периметру полигона.

Хотя и не все представленные компоненты обязательно применяются на каждом полигоне, на иллюстрации приведено множество геосинтетических систем, применение которых может принято во внимание при проектировании полигонов.

## ***О Международном Геосинтетическом Обществе (IGS)***

**Международное Геосинтетическое Общество (IGS)** - некоммерческая организация, специализирующаяся на научном и техническом развитии геотекстилей, геомембран, сопутствующей продукции и ассоциированных технологий. IGS способствует распространению технической информации о геосинтетиках через информационные бюллетени (IGS News) и два официальных журнала - «Geosynthetics International» - [www.geosynthetics-international.com](http://www.geosynthetics-international.com) и «Geotextiles and Geomembranes» - [www.elsevier.com/locate/geotextmem](http://www.elsevier.com/locate/geotextmem). Дополнительную информацию об IGS и его деятельности можно получить на сайте [www.geosyntheticssociety.org](http://www.geosyntheticssociety.org) или в Секретариате IGS по адресу [igssec@geosyntheticssociety.org](mailto:igssec@geosyntheticssociety.org)

**Правовая оговорка:** Информация, представленная в этом документе была рецензирована Образовательным Комитетом Международного Геосинтетического Общества и считается в достаточной мере представляющей современное состояние дел. Несмотря на это, Международное Геосинтетическое Общество не несет никакой ответственности за использование представленной информации. Воспроизведение этих материалов разрешается при условии точной ссылки на источник информации.