

**Крестин Евгений Александрович,**  
к.т.н., доцент кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,  
г. Самара

**Рукавишникова Евгения Алексеевна,**  
студент 2 курса профиля подготовки  
«Организация инвестиционно-строительной деятельности»,  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,  
г. Самара

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОСИНТЕТИКОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ ПОТОКАМИ

**Аннотация:** Геосинтетика представляют собой современные материалы, которые находят себе применение в строительстве и инженерии. В статье рассматриваются типы геосинтетиков, их преимущества и недостатки в использовании, область применения, а также примеры успешного использования.

**Ключевые слова:** геосинтетика, материал, дренажные системы, вода.

Геосинтетика- класс строительных материалов, представляющих собой рулоны, блоки, плиты и другие формы изделия, предназначенные для создания слоев различного назначения (дренирующих, фильтрующих, армирующих, гидроизолирующих). Геосинтетика становятся все более популярными благодаря своей высокой прочности, долговечности и способности улучшать эффективность систем управления водными потоками.

### Классификация геосинтетиков

1. Георешетки – это один из видов геосинтетиков, который используется в виде двухмерной или трёхмерной структуры, изготовленной из полос полиэтиленовых и полипропиленовых лент, скреплённых между собой сварными швами высокой прочности. При растяжении георешетка образует устойчивый каркас, предназначенный для армирования заполняющих ячейки георешетки грунтов, щебня, песка и других строительных материалов.

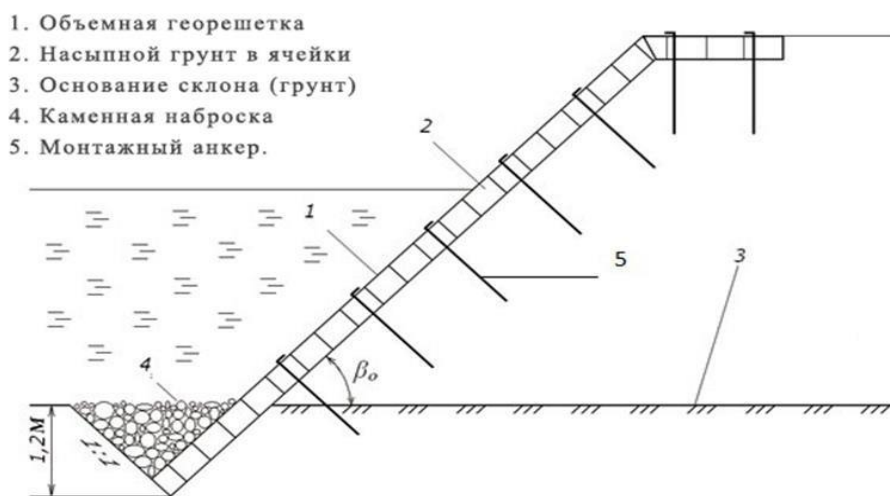


Рисунок 1-Схема установки георешетки



2. Геотекстиль – синтетическое полотно (тканое или иглопробивное), применяющееся для дренирования и армирования рыхлых грунтов. По технологии создания выделяют нетканое и тканое полотно. Нетканое полотно производят путем соединения полимерных волокон различной длины методом пробивания. Скрепленный материал получают при помощи нагрева холста, в состав которого включены легкоплавкие полиэферы. При изготовлении иглопробивного геотекстиля сначала формируют полотно, после этого кладут на станки, где горячие иглы делают проколы в материале. Тканое полотно внешне напоминает ткань, состоит из синтетических нитей, переплетенных под прямым углом [4].

3. Геомембрана – материал, изготавливаемый из полимера и имеющий изолирующие свойства. Различают: полимерные геосинтетические мембраны, глиняно-геосинтетические и битумно-геосинтетические (в последнее время почти не используются). В зависимости от назначения геомембраны подразделяют на гладкие, текстурированные и профилированные [2].

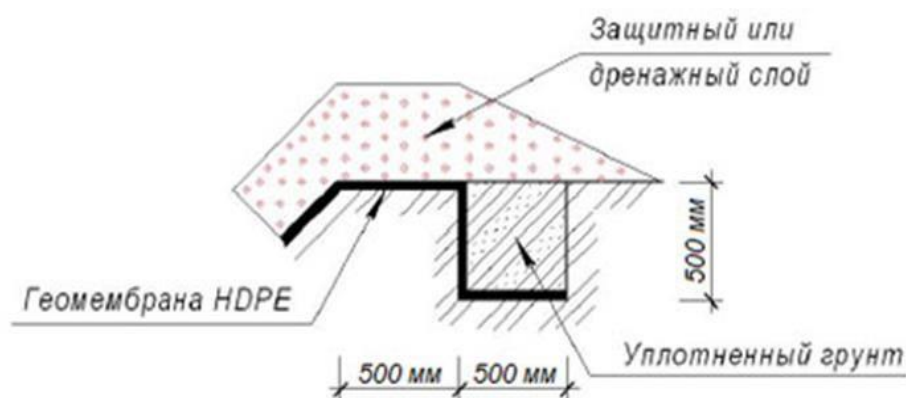


Рисунок 2-Схема использования геомембраны

4. Геокомпозит – материал, представляющий собой один, два или три геосинтетических слоя, соединенных между собой методом термоскрепления. Он является лучшим решением для отвода грунтовых и поровых вод, в местах с повышенной нагрузкой. Состоит из сердцевины и геотекстиля. При необходимости, может быть дополнен мембраной для изоляции. Середина представляет собой ромбовидную решетку или геомат, которые обеспечивают стабильную водопроницаемость в плоскости.

Геосинтетики применяют для защиты почвы от эрозии, при строительстве дренажных систем и систем управления ливневыми водами, а также для укрепления склонов и откосов.

Преимущества использования таких материалов в том, что они обладают высокой прочностью и долговечностью; легки в установке и многофункциональны. Но при этом они чувствительны к ультрафиолетовому излучению, трудны в утилизации и при совместном использовании могут быть не совместимы [1].

#### **Примеры успешного применения геосинтетиков**

В ряде городов, таких как Москва, Санкт-Петербург и Сочи, были внедрены системы дренажа с использованием геосинтетиков. Геотекстили и георешетки были использованы в ливневые системы для улучшения фильтрации и отвода воды. Также в Самаре применяется цифровая платформа ГИС «Ливневка» для управления централизованными ливневыми системами водоотведения [3].

При строительстве стадиона «Газпром Арена» в Санкт-Петербурге геосинтетики применялись для улучшения эффективности грунтов под основаниями. В горных регионах, таких как Кавказ, геотекстили и георешетки используются для защиты от оползней и для укрепления склонов.



Современные исследования геосинтетиков охватывают множество областей. Например, в области нанотехнологий исследуются возможности использования наноматериалов для улучшения свойств геосинтетиков. Разработка геосинтетиков на основе органических материалов может улучшить экологическую устойчивость проектов.

**Вывод.**

Геосинтетики обладают выдающимися способностями в регулировании гидропотоков. Их внедрение сводит к минимуму проблемы дренажа, обеспечивая сохранение почвенного покрова от эрозии. Внедрение геоматериалов как ключевых элементов управления водными потоками открывает перспективы для решения актуальных задач в области гидротехнического строительства. Однако важно учитывать их недостатки и проводить дополнительные исследования для оптимизации их применения в различных условиях.

*Список литературы:*

1. Геосинтетические материалы-применение в строительстве/ [Электронный ресурс] // Полилайн : [сайт]. – URL:<https://polyline.ru/articles/geosinteticheskie-materialy-vstroitelstve?ysclid=m5135fer9i646588483> (дата обращения: 21.12.2024).
2. Геомембрана: все, что нужно знать о материале для гидроизоляции / [Электронный ресурс] // Комсомольская правда: [сайт]. – URL: <https://www.kp.ru/guide/geomembrana.html> (дата обращения: 22.12.2024).
3. ГИС «Ливневка»/ О предприятии [Электронный ресурс] // О предприятии: [сайт]. – URL: [https://www.samadm.ru/authority/chm\\_engineering\\_systems/about-the-company-engineer/](https://www.samadm.ru/authority/chm_engineering_systems/about-the-company-engineer/) (дата обращения: 23.12.2024).
4. Климина А. Геотекстиль: что это, для чего нужен, виды / Климина А. [Электронный ресурс] // ХалваМедиа: [сайт]. –URL: <https://media.halvacard.ru/construction-and-repair/geotekstil-hto-eto-dlya-chegonuzhen-vidy> (дата обращения: 23.12.2024).

