



Пятнадцатая региональная
научно - техническая
конференция
молодых специалистов
НК «Роснефть»

**Альтернативные методы
укрепления откосов
на сложном рельефе на
примере**

2021 г.

Альтернативные методы укрепления откосов на сложном рельефе



на примере судостроительного комплекса «Звезда»

Авторы проекта

Сторожук Анна Юрьевна

ООО ДПИ «Востокпроектверфь», инженер I категории,

Отдел генпланов

Год приема на работу 2019

почта storozhuk@vpv.su

Суржко Юлия Дмитриевна

ООО ДПИ «Востокпроектверфь», инженер I категории,

отдел генпланов

Год приема на работу 2018

почта surzhko@vpv.su

Научный руководитель: Вишнякова Наталья
Петровна

ООО ДПИ «Востокпроектверфь», главный
специалист,

18.03.2021
Отдел генпланов



Проблема, цель и задачи

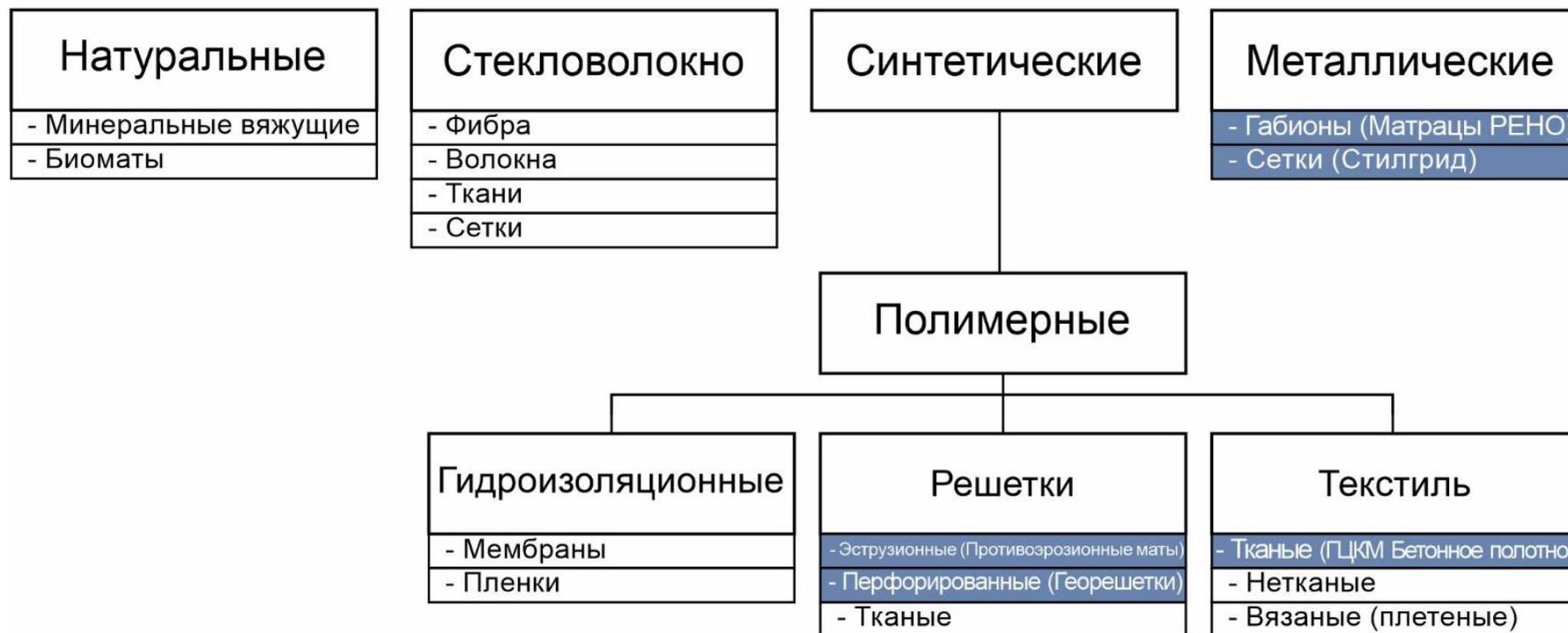
- Проблема: неустойчивости земляного полотна откосов и склонов.
- Цель: стабилизация эрозионных процессов грунта и предотвращение его обрушения под собственным весом или сползания вследствие сил инерции.
- Задачи:
 - 1) изучить существующие на сегодняшний день материалы, используемые в качестве защиты откосов и склонов от воздействия эрозии;
 - 2) проанализировать методы укрепления откосов с использованием современных геосинтетических и металлических материалов;
 - 3) выделить достоинства и недостатки каждого из материалов;
 - 4) провести сравнительную характеристику экономических затрат на укрепление откосов методами: укрепление противозерозионными геоматами; объемными георешетками; бетонным полотном; высокопрочной противокаменной драпировкой «СтилGRID»; укрепление матрацами «Рено».



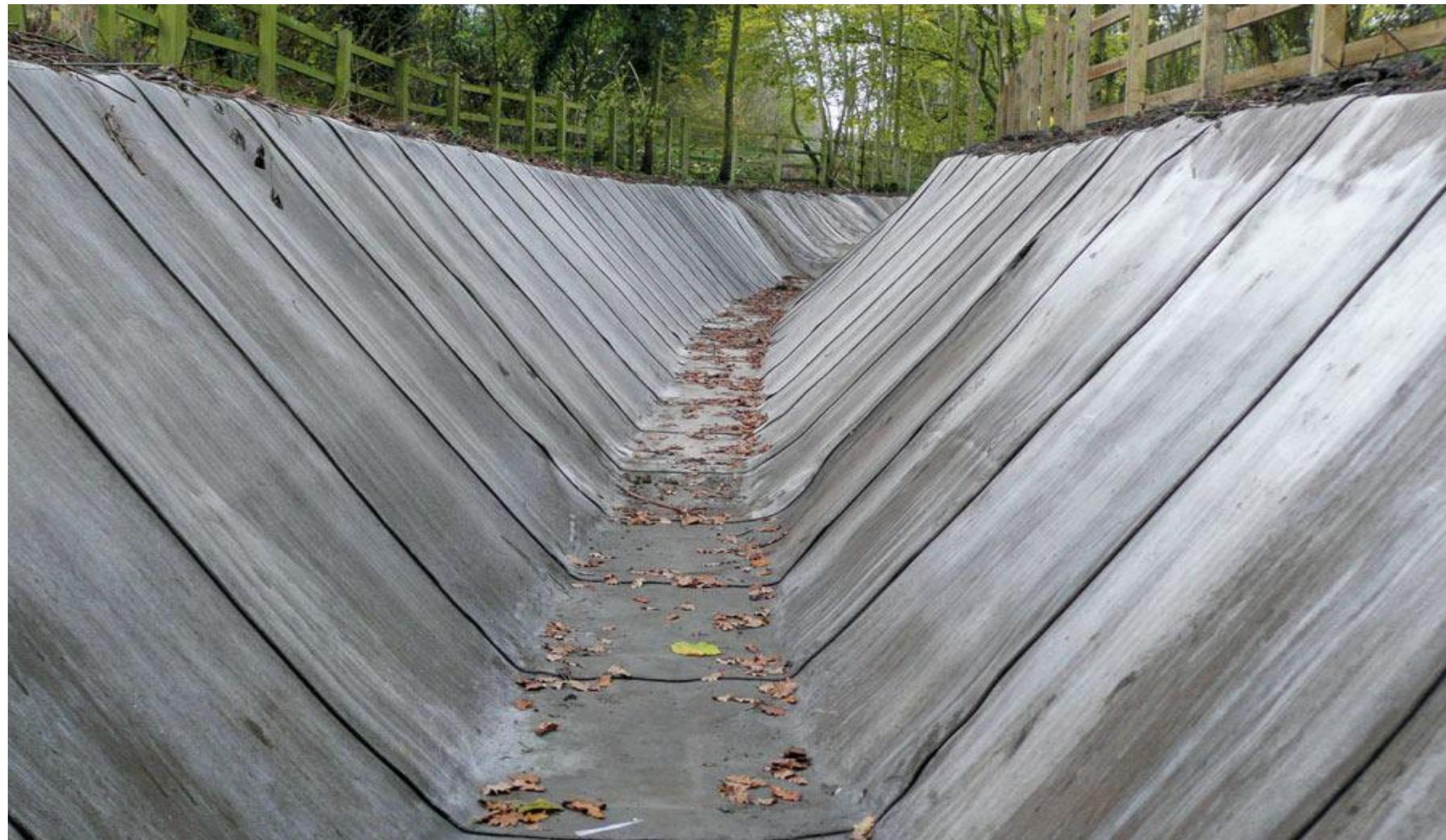
Рисунок 1 – Деформация откоса



Г Е О М А Т Е Р И А Л Ы



Бетонное полотно





Основные преимущества

- ✓ прочность;
- ✓ гибкость;
- ✓ долговечность;
- ✓ высокий уровень огнестойкости;
- ✓ стойкость к различным химическим воздействиям.

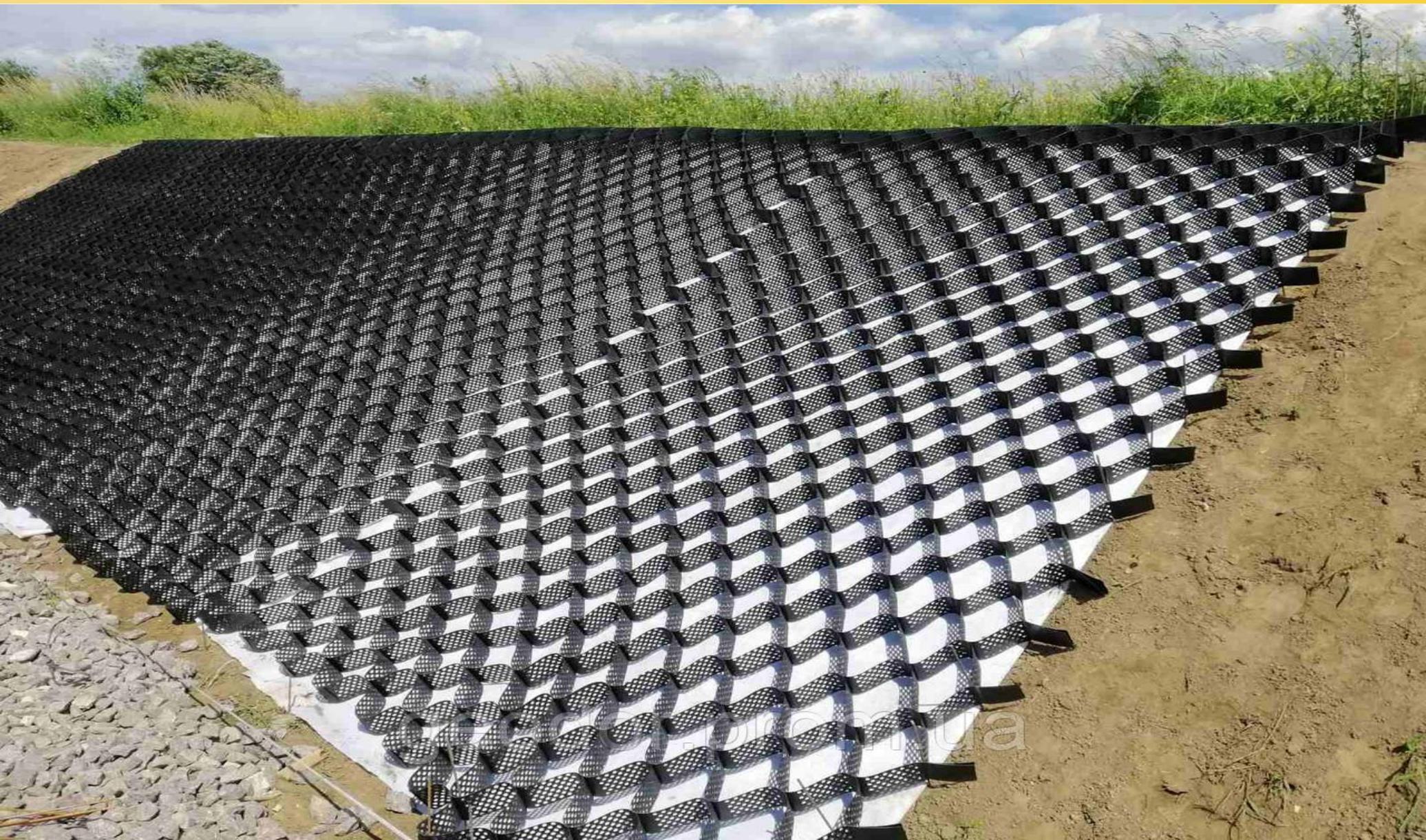
Недостатки

- ✓ не экологичный;
- ✓ не эстетичный.



Рисунок 2 – Укладка бетонного полотна

Объемная георешетка





Объемная георешетка

Основные преимущества

- ✓ небольшой вес;
- ✓ высокая прочность;
- ✓ гибкость;
- ✓ обеспечивают надежную и долговечную защиту почвы от эрозии;
- ✓ защищают сухие откосы от размывания.

Недостатки

- ✓ невозможно использовать на поверхностях с большим наклоном;
- ✓ нельзя использовать на скальном грунте;
- ✓ небольшая гибкость;
- ✓ не обладает изолирующими свойствами;
- ✓ монтаж требует определенных навыков.

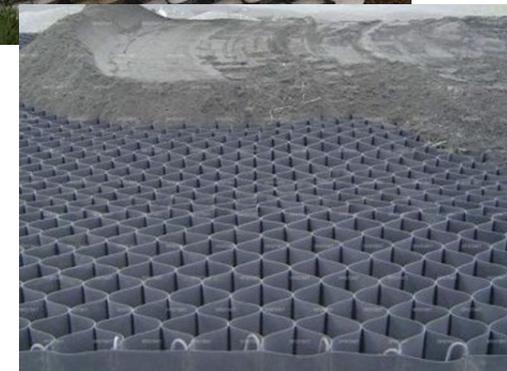


Рисунок 3 – Варианты заполнения:
щебнем, песком, бетоном

Матрацы Рено





Основные преимущества

- ✓ высокая прочность;
- ✓ гибкость;
- ✓ долговечность;
- ✓ высокий уровень огнестойкости;
- ✓ эстетичность;
- ✓ экологичность.

Недостатки

- ✓ высокая стоимость;
- ✓ не применяется на откосах большой крутизны.



Рисунок 4 – Монтаж матрацев Рено



Рисунок 5 – Общий вид

Противоэрозионные геоматы





Противоэрозионные геоматы

Основные преимущества

- ✓ небольшой вес;
- ✓ высокая прочность;
- ✓ гибкость;
- ✓ обеспечивают надежную и долговечную защиту почвы от эрозии;
- ✓ защищают сухие откосы от размывания.

Недостатки

- ✓ геоматы не подходят для армирования грунтов;
- ✓ монтаж геоматов проводится в теплое время года;
- ✓ чтобы геомат сохранял все свои первоначальные качества, нужно сохранять его целым и невредимым – даже незначительные повреждения могут значительно ухудшить его характеристики.



Рисунок 6 – Противоэрозионные маты:
KMat Super L, KMat L, KMat Mini L

Высокопрочная противокампнепадная драпировка Стилгريد





Основные преимущества

- ✓ жесткость и способность сопротивляться статическим нагрузкам;
- ✓ легкость конструкции;
- ✓ возможность закрепления откосов высокой крутизны;
- ✓ высокий уровень огнестойкости;
- ✓ долговечность;
- ✓ экологичность.

Недостатки

- ✓ высокая стоимость;
- ✓ не подходит для укрепления откосов с несвязными грунтами.



Рисунок 7 – Монтаж сетки СтилGRID

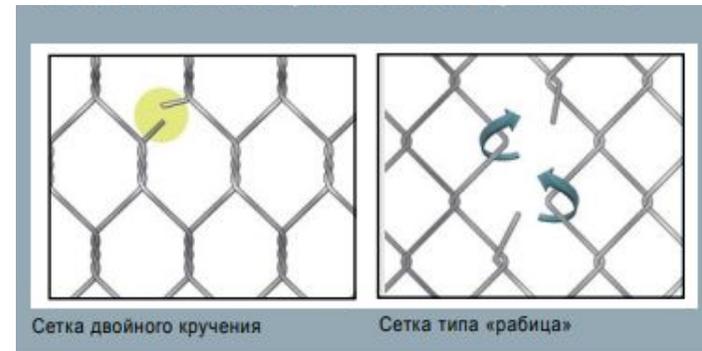


Рисунок 8 – Преимущества сетки двойного кручения перед сеткой типа «рабица»



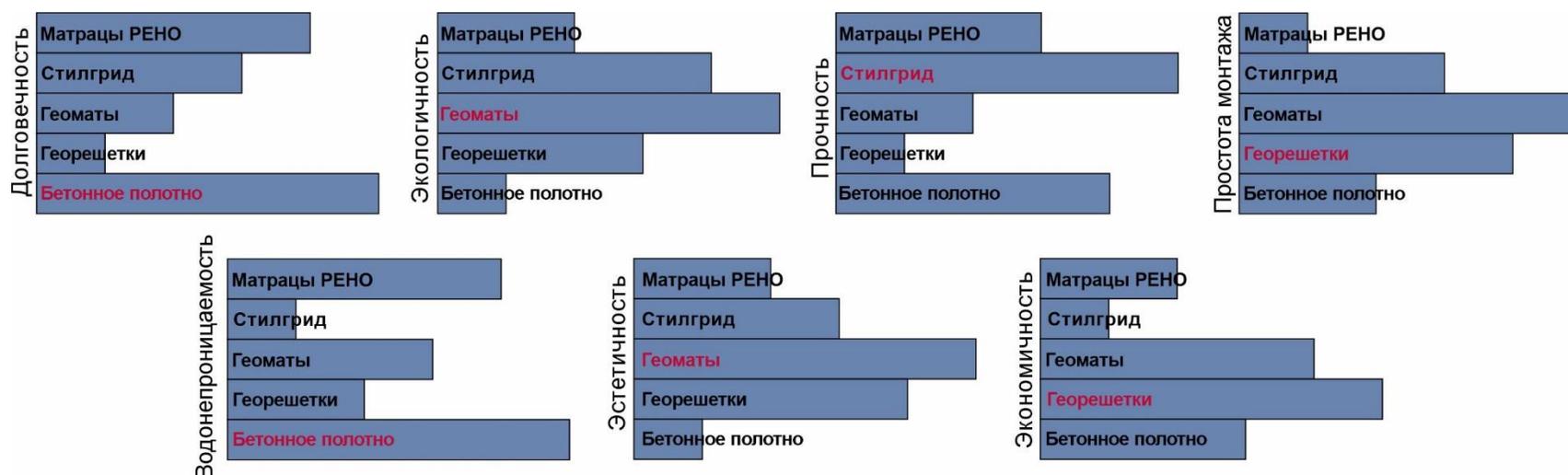
№ п/п	Материал	Стоимость укрепления откоса за 1 м2, руб.
1	Бетонное полотно	696
2	Георешетка	395
3	Матрацы Рено	1 447
4	Геомат	406
5	СтилGRID	1 575

Сметный расчет приведен в приложении А раздаточного материала.



Сравнительный анализ характеристик материалов для укрепления откосов

Геоматериалы	Матрацы РЕНО	Стилгрид	Геоматы	Георешетки	Бетонное полотно
Характеристики					
Прочность	3	5	2	1	4
Экономичность	2	1	4	5	3
Экологичность	2	4	5	3	1
Эстетичность	2	3	5	4	1
Долговечность	4	3	2	1	5
Простота монтажа	1	3	5	4	2
Водонепроницаемость	4	1	3	2	5
Вывод	18	20	26	20	21





Контактная информация:

Сторожук Анна Юрьевна

storozhuk@vpv.su

Суржко Юлия Дмитриевна

surzhko@vpv.su

Благодарим за внимание!

