



*Типовые решения инженерной защиты территории
Альбом 4. Противолавинная защита*

Санкт-Петербург



В ваших руках уникальный документ, обобщающий многолетний опыт компании «ГЕОИЗОЛ Проект» (входит в Группу компаний «ГЕОИЗОЛ»). Шесть альбомов типовых решений включают лучшие наработки в области инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов, а также гидротехники и строительства на слабых основаниях.

Выпуску альбомов предшествовала масштабная работа: специалисты «ГЕОИЗОЛ Проект» создали теоретическую базу для расчетного обоснования каждого решения, адаптировали их к строительным стандартам и нормативным документам, разработали технологию строительного производства.

Технические решения по противолавинной защите отражают передовой зарубежный и отечественный опыт. Разработка велась, в том числе, в рамках партнерства с российской научно-производственной компанией «Гео-Барьер».

Представленные решения получили положительное заключение Главгосэкспертизы России.

Благодарим компанию «Гео-Барьер» за предоставленные фото.



geoizolproject.ru



t.me/geoizolproject

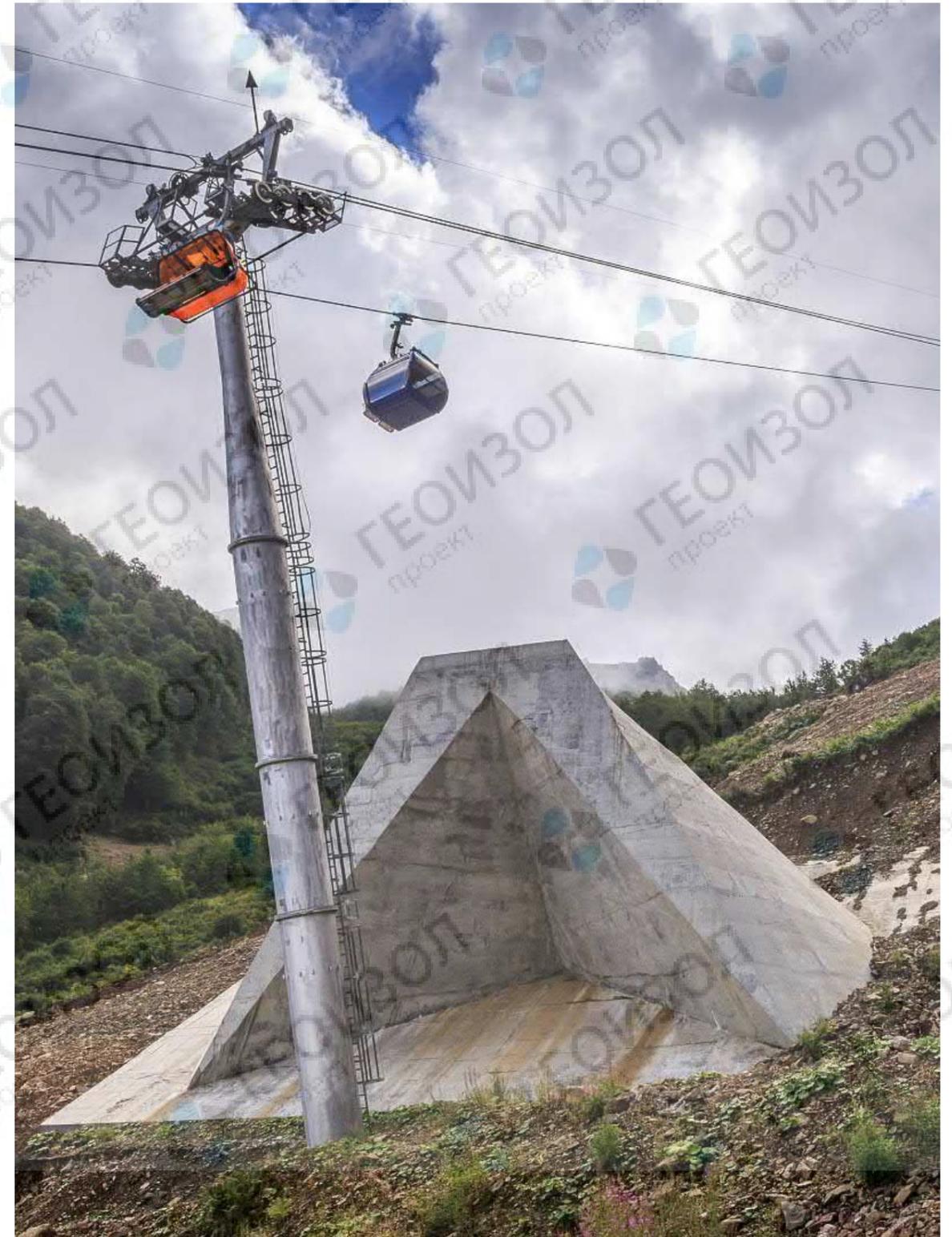


vk.com/geoizolproject



Состав альбома типовых решений инженерной защиты территории

№ поз.	Наименование	№ стр.
	Содержание	3
1.	Снегоудерживающий барьер	4
2.	Снегоудерживающий зонт	6
3.	Массивный лавинорез	8
4.	Снеговыводящие конструкции	10



Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4

Противолавинная защита

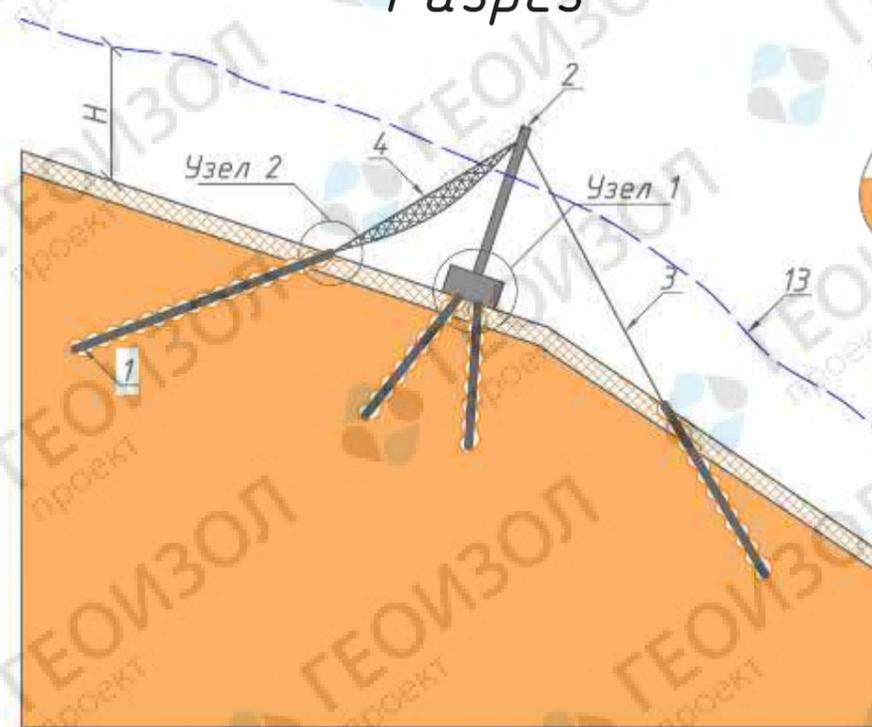
Содержание

1. Снегоудерживающий барьер

Общий вид

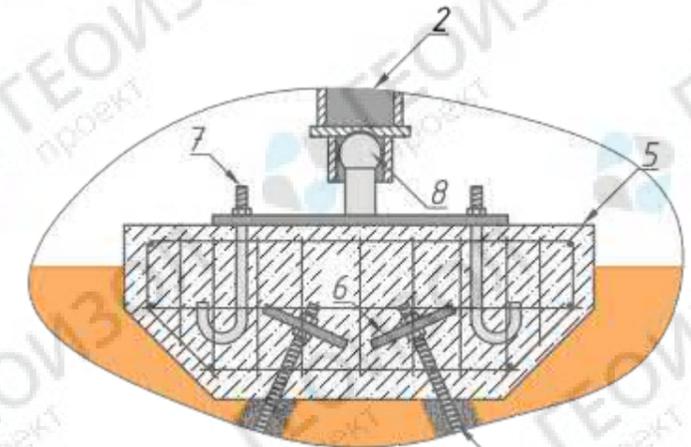


Разрез

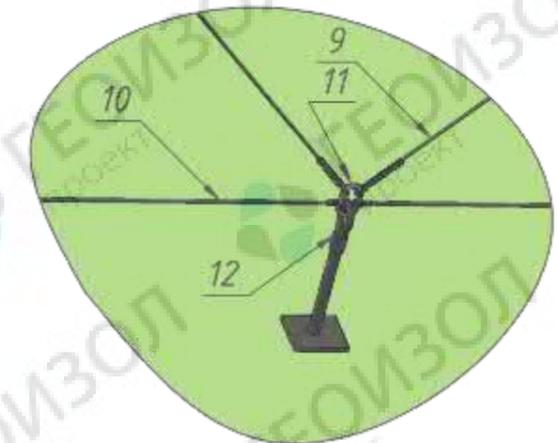


H - расчетная высота снежного покрова

Узел 1



Узел 2



№ поз.	Наименование
1	Грунтовый анкер GEOIZOL-MP
2	Стойка
3	Оттяжка
4	Сетчатое изделие
5	Ростверк грунтовых анкеров
6	Анкерная пластина
7	Анкерный болт
8	Шарнирное крепление стойки
9	Регулируемые по длине оттяжки
10	Нижний несущий канат
11	Канатная петля
12	Крепление грунтового анкера к канатной петле
13	Граница снежного покрова

Назначение:

- предотвращение схода снежных лавин осового типа.

Принцип устройства

Снегоудерживающие конструкции устанавливаются поперек склона в местах, где образуются снежные осовы.

Барьеры удерживают массив снега в статическом состоянии и предотвращают его соскальзывание. В качестве основания применяются грунтовые анкеры (в том числе МГТС GEOIZOL-MP). Отдельные или объединенные ростверком. Различают жесткие, полужесткие и гибкие барьеры. Высота удерживаемого снежного покрова может достигать от 1,5 до 8 метров.

В случае применения высокопрочной кольчужной сетки гибкие конструкции способны воспринимать динамические нагрузки и выполнять функцию противокаменных барьеров в летний период.

Уникальные особенности типового решения:

- возможность обеспечения противокаменной защиты;
- простота монтажа без использования тяжелой техники и устройства подъездных дорог.

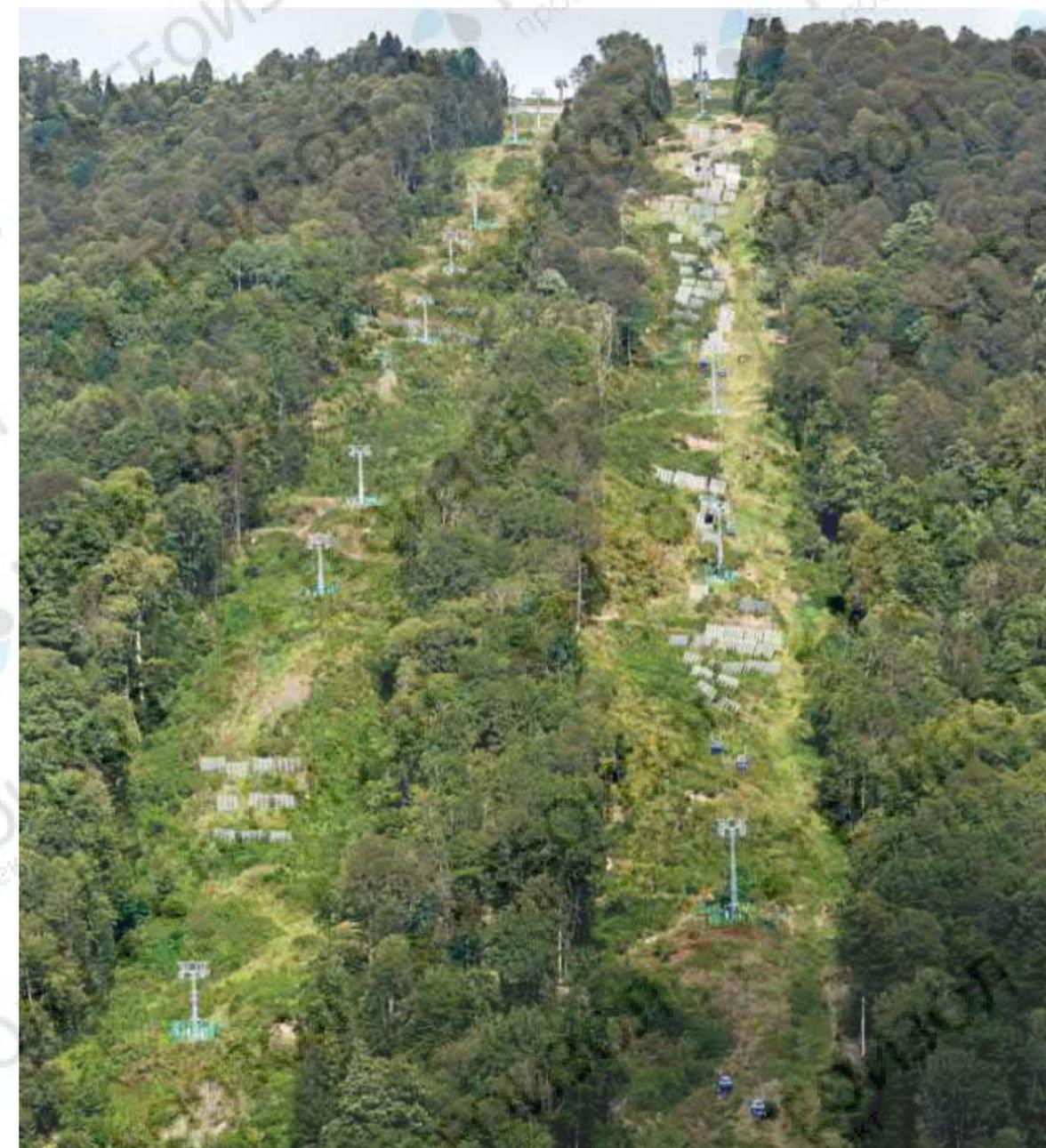
Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4	Противолавинная защита	
Раздел 1	Снегоудерживающий барьер	

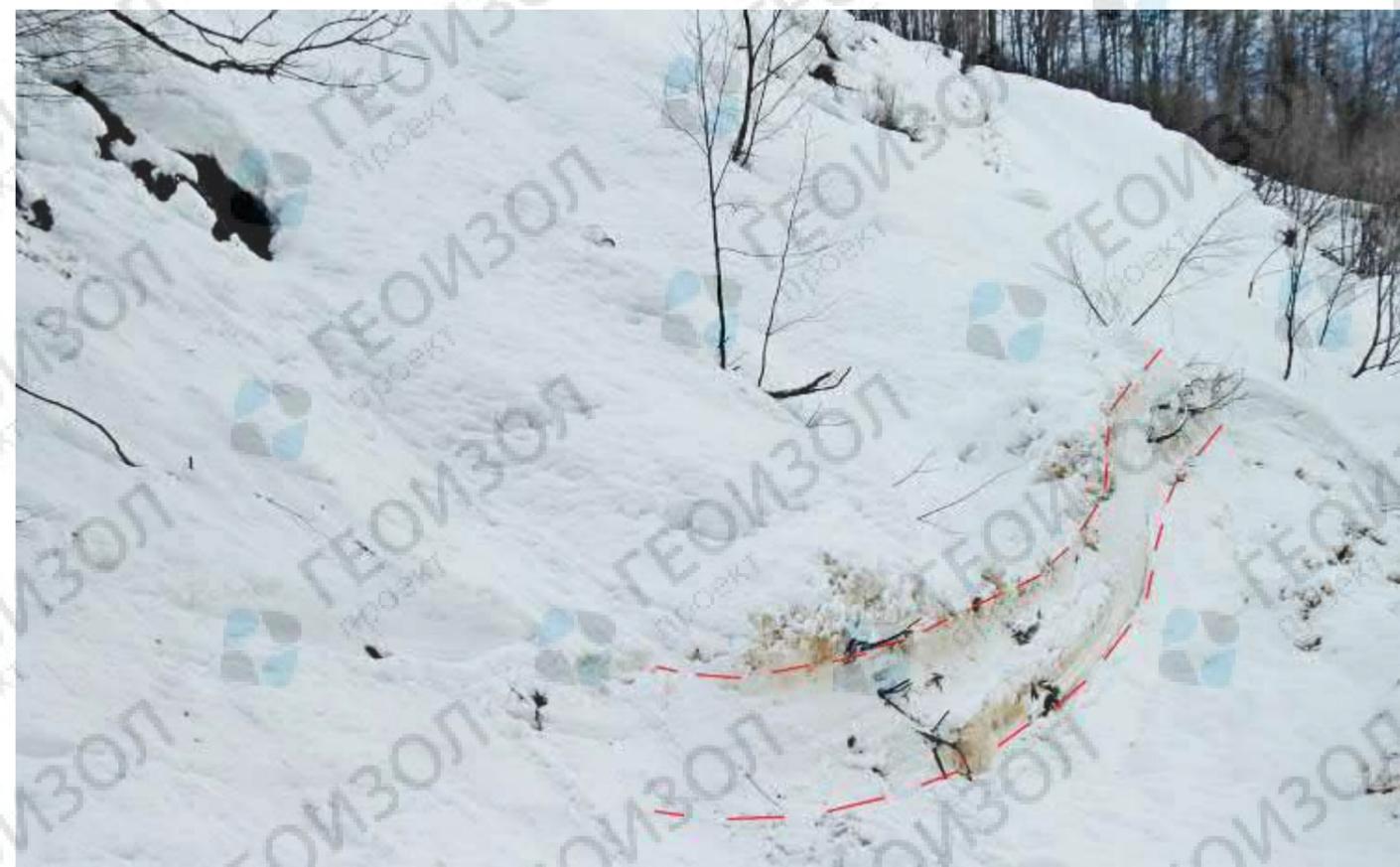
Примеры реализованных проектов



Полужесткие снегоудерживающие барьеры. ЛБК «Лаура», Сочи



Снегоудерживающие барьеры на склоне Псехако. Лыжно-биатлонный комплекс (ЛБК) «Лаура», Сочи

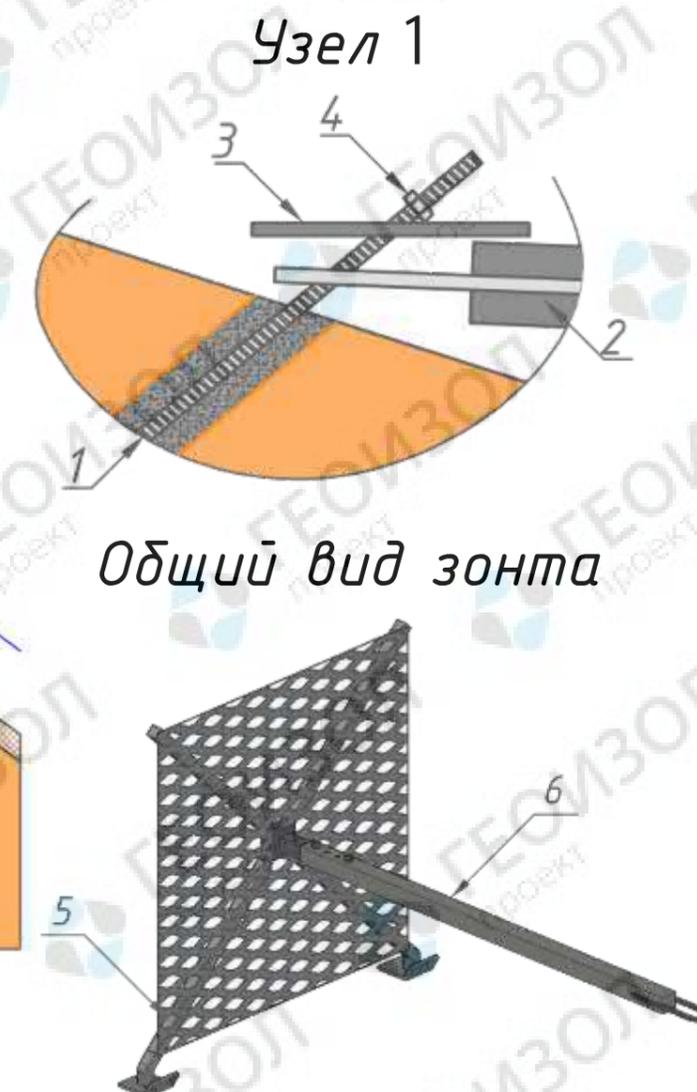
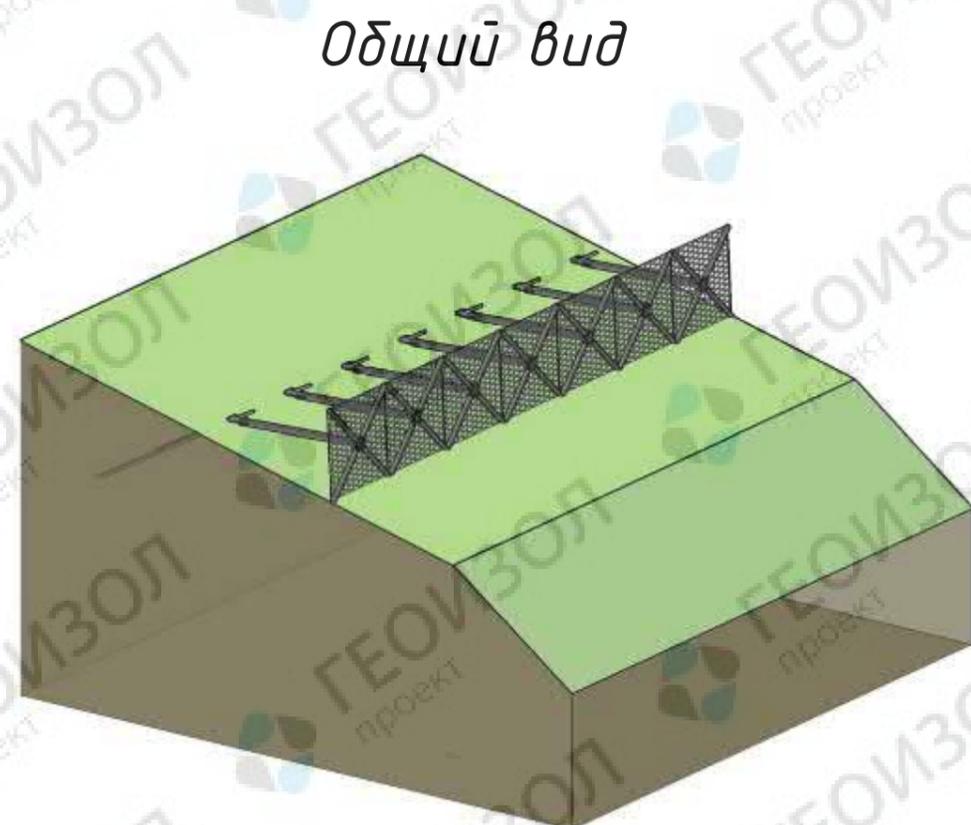


Снегоудерживающий барьер на склоне под слоем снега. ЛБК «Лаура». Сочи

Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4	Противолавинная защита
Раздел 1	Снегоудерживающий барьер

2. Снегоудерживающий зонт



H – расчетная высота снежного покрова

Назначение:

- предотвращение схода снежных лавин осового типа.

Принцип устройства

Зонты закрепляются на рельефе в одной точке при помощи грунтовых анкеров GEOIZOL-MP. Телескопическая стрела, изменяющая вылет зонта, позволяет индивидуально подобрать конфигурацию под конкретный склон.

Модульная конструкция облегчает монтаж, демонтаж и складирование сооружения.

Зонт является разновидностью снегоудерживающих конструкций и предназначен для удержания снеговых масс, однако способен удержать меньший по объему слой снега. Выбор конкретного решения определяется расчетами при проектировании.

Уникальные особенности типового решения:

- модульная конструкция;
- адаптация под конкретный склон;
- возможность производить сезонный демонтаж;
- простота устройства без использования тяжелой техники и строительства подъездных дорог.

№ поз.	Наименование
1	Грунтовый анкер GEOIZOL-MP
2	Снегоудерживающий зонт
3	Пластина
4	Гайка
5	Сетчатая панель
6	Телескопическая стрела
7	Граница снежного покрова

Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4	Противолавинная защита	
Раздел 2	Снегоудерживающий зонт	

Примеры реализованных проектов



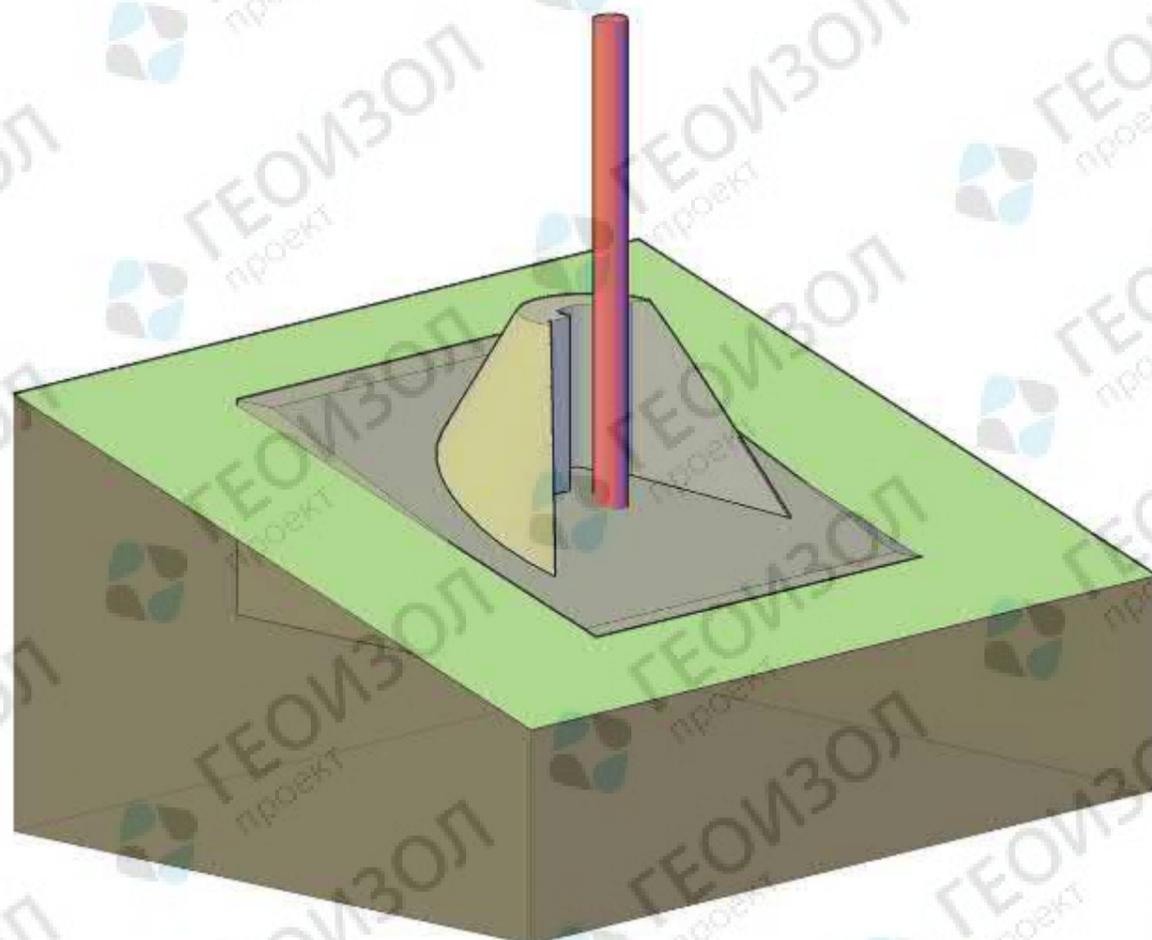
Общий вид смонтированных снегоудерживающих зонтов для защиты подъездной дороги. Горно-туристический центр «Газпром», Сочи

Типовые решения инженерной защиты территории

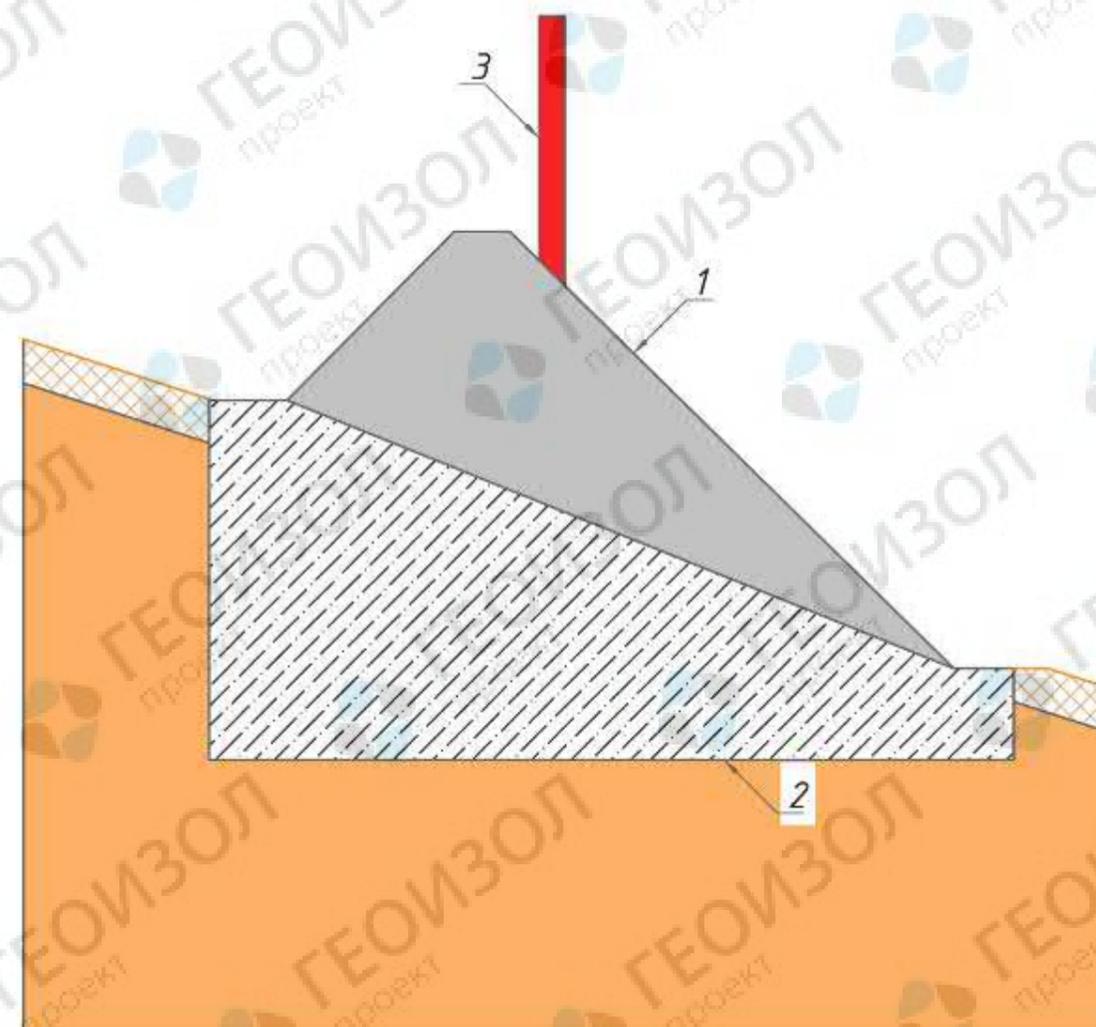
Альбом 4	Противолавинная защита
Раздел 2	Снегоудерживающий зонт

3. Массивный лавинорез

Общий вид



Разрез



Назначение:

- защита отдельно стоящих сооружений от воздействия снежных лавин.

Принцип устройства

Устройство фундамента и тела лавинореза из железобетона производится стандартными строительными методами. Массивность конструкции позволяет воспринимать значительные нагрузки от снежных лавин.

Форма усеченного конуса лавинореза разрезает потоки движущейся снежной массы и направляет их от защищаемого объекта. Геометрия лавинорезов может различаться.

Уникальные особенности типового решения:

- стандартные методы производства работ;
- высокие прочностные характеристики.

№ поз.	Наименование
1	Лавинорез
2	Фундамент
3	Предохраняемое сооружение

Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4	Противолавинная защита	
Раздел 3	Массивный лавинорез	

Примеры реализованных проектов



Массивные лавинорезы возведенные для защиты опор канатной дороги на склоне хребта Аибга выше станции «Юность». Горнолыжный курорт «Альпика-Сервис», Сочи.

Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4

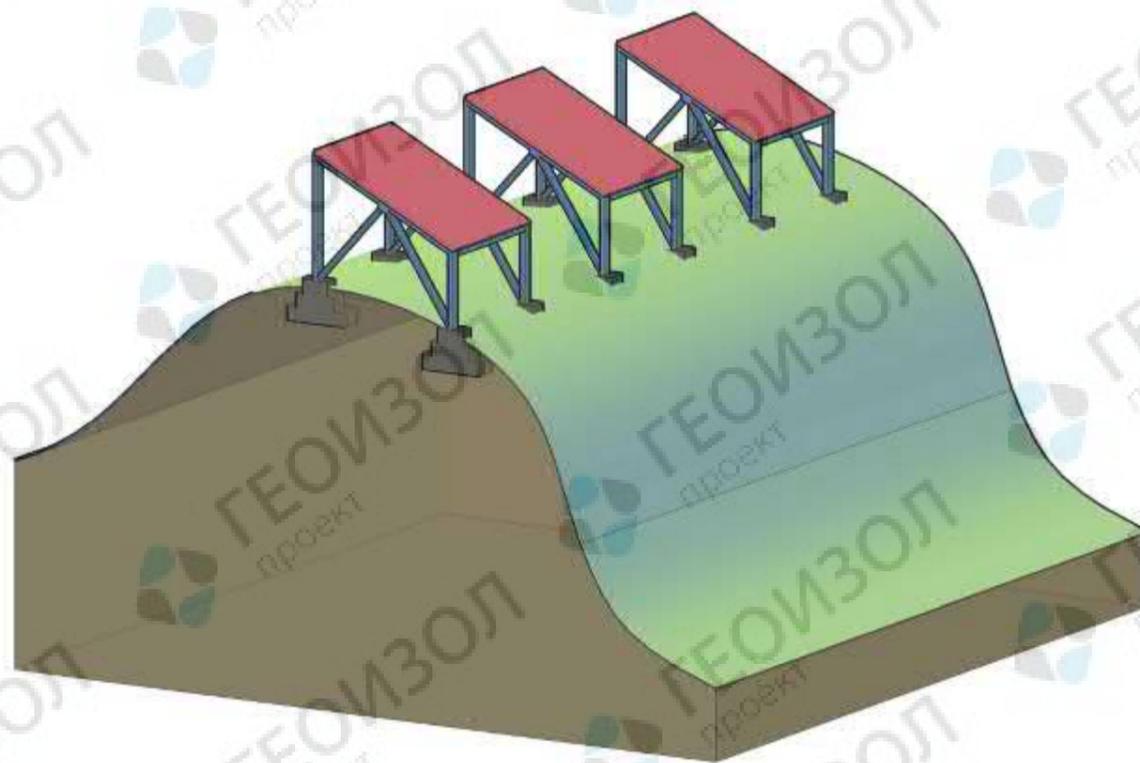
Противолавинная защита

Раздел 3

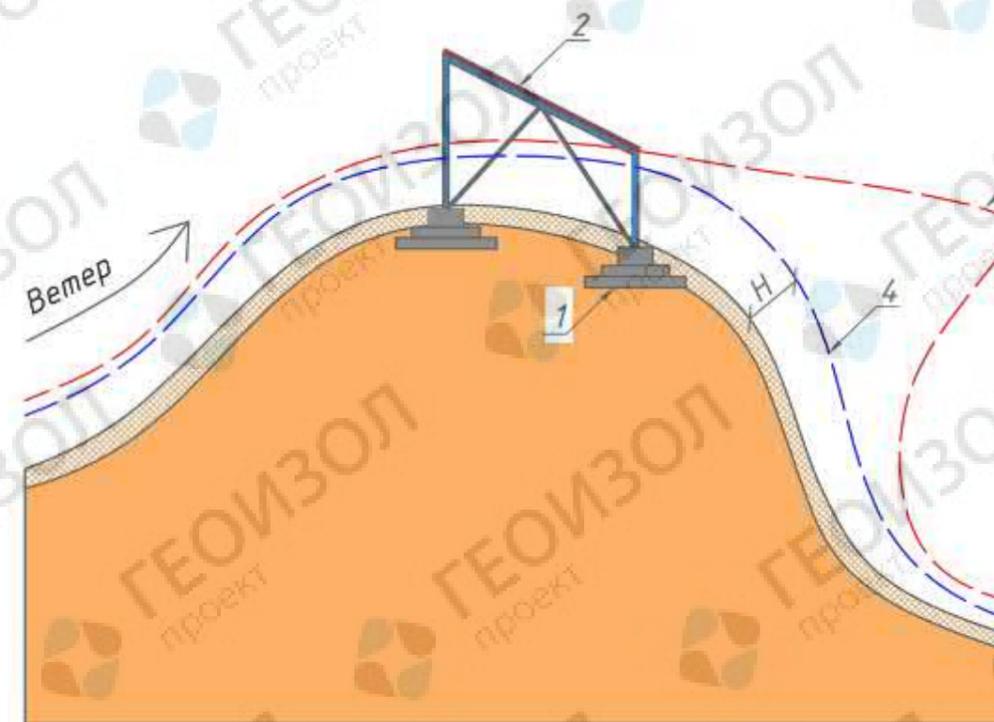
Массивный лавинорез

4. Снеговыводящие конструкции

Общий вид



Разрез



H – высота снежного покрова

Назначение:

- предотвращение образования снежных карнизов, вызывающих сход снежных лавин.

Принцип устройства

Выдувка размещается на вершине склона в местах образования снежных карнизов, обвал которых инициирует сход лавины.

Конструкция состоит из металлической рамы на фундаменте мелкого заложения и наклонной крыши, особая аэродинамика формы которой направляет потоки ветра к поверхности земли. Таким образом, лишний снег выдувается и не накапливается на склоне.

Точное место установки и габариты конструкции определяется на основе метеорологических и гидрогеологических изысканий.

Уникальные особенности типового решения:

- простота конструкции;
- исключает образование снежных козырьков, инициирующих сход лавин.

№ поз.	Наименование
1	Фундамент мелкого заложения
2	Снеговыводящая конструкция
3	Граница образования условного снежного карниза
4	Граница снежного покрова после установки снеговыводящей конструкции

Типовые решения инженерной защиты территории

Альбом 4	Противолавинная защита	
Раздел 4	Снеговыводящие конструкции	



ГЕОИЗОЛ
группа компаний

Группа компаний «ГЕОИЗОЛ» – лидер строительной отрасли России в сфере проектирования, реставрации и строительства.

История компании началась в 1995 году. Сегодня «ГЕОИЗОЛ» – многопрофильный холдинг, объединяющий предприятия по проектированию и строительству, машиностроительный завод, управление механизации.

В группе компаний работает более 1500 сотрудников.



ГЕОИЗОЛ

Транспортное и подземное строительство, реконструкция объектов культурного наследия, инженерная защита территорий, геотехнические и гидротехнические работы, комплекс услуг по обследованию зданий, геотехническому мониторингу объектов, статическим и штамповым испытаниям грунтов.

197046, Санкт-Петербург, Большая Посадская ул., 12, БЦ «Крюммельхаус»

Тел.: +7 (812) 337 53 13, факс +7 (812) 337 53 10. E-mail: info@geoizol.ru

www.geoizol.ru



ГЕОИЗОЛ
проект

Широкий спектр проектных услуг: инженерная защита территорий; проектирование подземных конструкций, всех видов фундаментов; геотехническое обоснование строительства и расчеты ограждающих конструкций котлованов; расчеты по оценке влияния нового строительства.

197046, Санкт-Петербург, Большая Посадская ул., 12, БЦ «Крюммельхаус»

Тел.: +7 (812) 416-30-28, +7 (921) 339-25-76. E-mail: info@geoizolproject.ru

geoizolproject.ru



«Пушкинский машиностроительный завод»

Производство и поставки анкерных систем GEOIZOL-MP, бурового оборудования и инструмента, узлов машиностроения, строительных металлоконструкций, металлоконструкций судостроения и общего назначения.

196600, Санкт-Петербург, Пушкин, Новодеревенская ул., 17

Тел.: +7 (812) 640-79-95, факс: +7 (812) 470-19-51. E-mail: pmz@geoizol.ru

www.pmzspb.ru



УМ ГЕОИЗОЛ

Гидроизоляция заглубленной части зданий и сооружений на этапе строительства и эксплуатации.

197046, Санкт-Петербург, Большая Посадская ул., 12, БЦ «Крюммельхаус»

Тел.: +7 (812) 337-53-16, факс: +7 (812) 337-53-10. E-mail: pgs@geoizol.ru

www.geoizol.ru



ГЕОИЗОЛ
ПГС

Выполнение комплекса строительно-монтажных работ (свайные фундаменты, «стена в грунте», буровые работы, инженерная защита территорий, подземное и дорожное строительство, усиление грунтов основания), с использованием собственного парка строительной техники и специализированного оборудования.

196600, Санкт-Петербург, Пушкин, Новодеревенская ул., 17

Тел.: +7 (812) 640-79-93, E-mail: um@geoizol.ru

www.geoizol.ru