

БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ РУЧЬЯ БАХМУТКА. ТАРУТИНСКАЯ ГКС (ГАЗОПРОВОД ОДЕССА-БРОДЫ). УКРАИНА

Сентябрь 2001г.

Объект:	Берегоукрепление в месте перехода коллекторной трубы, ПГТ Тарутино, Одесская обл., Украина
Проект:	«Укргазпроект»
Заказчик:	ЗАО "Газтрансит" (Украина, Россия, Турция)
Генподрядчик:	"Трансбалкан" (Турция)
Подрядчик:	ЗАО «Югстрой», Измаил
Шеф-монтаж:	ООО «Геотекстильные технологии»

В 2000-2001 гг. в Украине международным украино-российско-турецким консорциумом «Газтрансит», куда входят уставными капиталами такие компании как «Нефтегаз Украины» и «Газпром» (Россия), в рамках строительства газопровода «Одесса-Броды» осуществлялось строительство газокompрессорной станции «Тарутино».

Заказчиком была поставлена задача укрепления берега в месте перехода прямооточного коллектора Тарутинской газокompрессорной станции через реку Бахмутку в пгт Тарутино Одесской обл.

Объект представлял ручей трапециевидного профиля. Ширина ручья по дну русла 2,8 м. Углы откосов составляют 30° и 70°. Длина откосов 3 м и 2,66 м. соответственно. Высота берегов 1,5 и 2,5 м соответственно. Скорость потока в паводок достигает 1,5 м/с (7,2 м/с – при столетнем паводке). Уровень потока – 0,2 (межевой), но резко возрастает и при паводке может достигать 1,6 м. Максимальный сток при 10-летнем паводке – 3,95 м³/с; 50-летнем – 13,5 м³/с; 100-летнем – 18,8 м³/с. Учитывая ежегодные паводки, которые сильно размывали берега ручья, было принято решение произвести укрепление откосов на участке ручья длиной 12 м, в месте, где ручей пересекает коллекторная труба $\varnothing 32,5$ см. Грунт участка состоит из суглинков.



Поверхность прибрежных откосов тщательно спланирована.



Расстилка нетканого материала (Тураг, фирмы «Дюппон»)

Стандартный проект укрепления предусматривал укладку железобетонных плит размером 1x1 м по слою щебня фр. 20-40 мм толщиной 15 см.

Однако, подъезд техники к берегу был ограничен, доставка плит с ближайшего завода обходилась дорого, а необходимость монтировать дополнительную оснастку на месте также предусматривала бы повышение стоимости конструкции. Также нужно было учитывать, что объект находился в центре поселка, недалеко от парковой и административной его части и к нему предъявлялись повышенные эстетические требования. Кроме того, заказчик требовал выполнить работы по берегоукреплению в сжатые сроки.

Подрядчик – ЗАО «Югстрой», Измаил, – вынужден был искать альтернативный вариант берегоукрепления. Представители «Югстроя» связались с проектным институтом с просьбой предложить альтернативное решение. Специалистами «Укргазпроекта» было предложена конструкция на основе георешеток сотовой стабилизирующей системы «геоуеб» американской фирмы «Престо».

Предложенный альтернативный проект предусматривает укладку на откос берега армированного георешеткой слоя грунта поверх нетканного материала (165 г/м²) на площади 150 м².

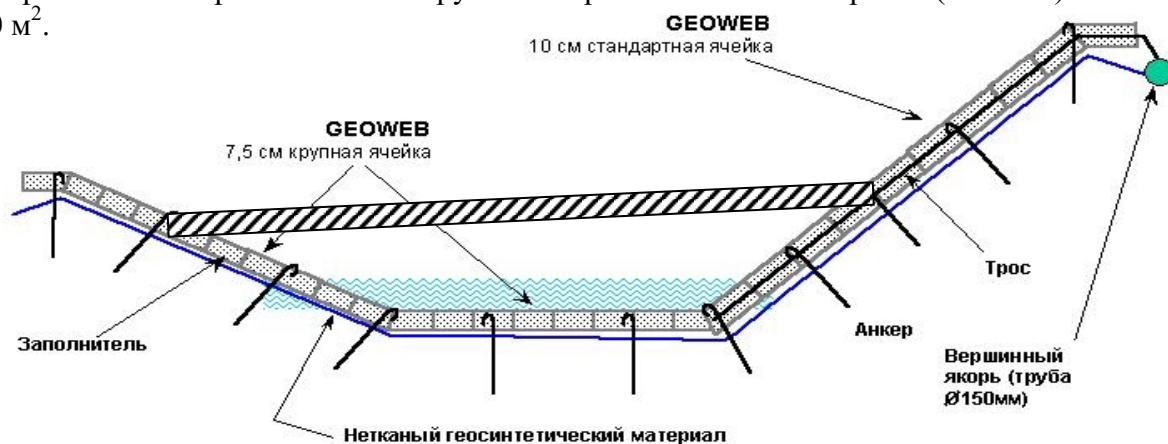


Рис. 1. Проект укрепления берега ручья Бахмутки

Укрепление пологого берега и дна ручья выполняется георешеткой с крупной ячейкой (41x49 см) с глубиной ячейки 7,5 см с заполнением растительным грунтом по площади откоса и щебнем фракции 75 мм в зоне взаимодействия с водой (на 50 см. вверх от уровня воды). Для закрепления решетки на откосе использовались анкеры из арматурной рифленой стали Ø12мм длиной 700 мм и фирменными насадками АТРА®.

Крутой берег укреплялся армированной тросами георешеткой с мелкой ячейкой (20x24см) глубиной 15 см с заполнением растительным грунтом по площади откоса и щебнем фракции 50-75 мм в зоне взаимодействия с водой (на 50 см. вверх от уровня воды). Закрепление на откосе осуществлялось анкерами длиной 900-1000 мм с фирменными насадками АТРА®.



Растягивание и анкерение секций поверх геотекстиля



Анкерение георешетки по откосу и дну ручья арматурными анкерами АТРА®

Для передачи части нагрузки на вершину откоса, георешетка заводилась горизонтально на 0,5-0,8 м в полку в гребне откоса.

Георешетки армировались в продольном направлении системой высокопрочных полиэтиленовых тросов, крепимых к георешетке насадками АТРА®

В зоне действия воды заполнение георешетки производилось щебеночным материалом (фракц. 50-75 мм).



Георешетка засыпается растительным грунтом

Работы проводились бригадой из 5-ти человек и заняли 4 дня. Планировка откосов осуществлялась с помощью экскаватора «Белорусь». Заказчик отметил высокую технологичность системы геовеб, удобство и безопасность работы с геоситетикой. Немаловажным фактором было и то, что работы могли осуществлять неподготовленные рабочие без опыта монтажа подобных систем.

В последний день монтажа на стадии засыпки ячеек грунтом и щебнем в Тарутино пошел сильный ливень, не прекращавшийся несколько дней. Уровень воды поднялся в несколько раз, и система, будучи незаполненной, успешно перенесла сильное наводнение, после чего работы были продолжены.

Смета устройства берегоукрепления по технологии ГЕОВЕБ оказалась дешевле первоначального варианта. Генподрядчик одобрил данное конструктивное решение как надежное, экологичное и эффективное.