



An overview of stone wall technology applied in Sar e Ahangaran (Siakhar Toghail) watershed on extensive grazing land (Sieger Burger)

Stone wall (Афганистан)

Diwar Sangi (Dari)

ОПИСАНИЕ

Contour stone walls constructed on moderate to steep slopes to retain water and sediments and trap snow.

The Stone wall technology is documented by Sustainable Land Management Project/HELVETAS Swiss Intercooperation with financial support of Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) and close support and cooperation of the Catholic Relief Service (CRS). The technology was applied in community land in Sar e Ahangaran (Siakhar Toghail) watershed which drains into the main Bamyan valley forming part of the Kunduz watershed of the Amu Darya river basin. The project was initiated by CRS (Catholic Relief Services) in October 2009 and the participating families were involved in each stage of intervention, including surveys, design, and implementation and monitoring.

Purpose of the Technology: The main function of stone wall is to trap snow and control run-off. Through construction work, many families received income through cash for work. About 21,519 USD were spent on the technology, with 90% contribution from CRS and 10% from the participating community. The cost for implementing Stone Wall technology was about 2,390 USD/ha.

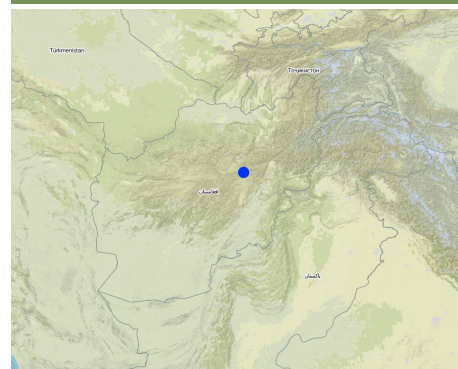
Establishment / maintenance activities and inputs: The technology was applied in extensive grazing land. The stone wall technology is not new to the farmers of Sar e Ahangaran (Siakhar Toghail) as they have applied it in their private croplands as well. CRS built on this traditional technology and improved it by applying it along contour lines demarcated with A-frame and establishing it a more technically sound manner. The technology is effective in reducing snow avalanches, surface run-off, sediments, and downstream flooding leading to more crop production and less destruction of property and crops. It is tolerant to increasing or decreasing temperature and droughts. If constructed properly along the contour, the technology is not impacted by heavy rainfall or severe flash floods.

Natural / human environment: The technology was applied on hill and mountain slopes at 3000-3500 m elevation. The average annual rainfall in the area is 250-500 mm. The longest growing period is 6 months, i.e. from April to September. Due to its proximity to the Koh-i-Baba mountains, the area experiences long, severe winters of around 6 months (Mid-October to mid-April).

The participating families are poor; 10-50 % of their income is from off-farm activities, e.g. labour, migration. The villagers have moderate access to health, education, technical assistance, drinking water and sanitation facilities. Accessibility to employment, markets, energy, good roads and financial services is poor. The production system is subsistence-oriented and non-subsidized.

The effectiveness of stone wall technology was strengthened through other SLM measures, including contour trench bund, gully plugs, shrub cutting and grazing control, planting trees below the walls, and re-sowing with improved fodder species.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Sar-e-Ahangaran, Bamyan, Afghanistan, Афганистан

Число исследованных участков, где применяется Технология: отдельный участок

Географическая привязка выбранных участков

• 67.91226, 34.69586

Пространственное распространение Технологии: применяется точно/ на небольших участках

На постоянно охраняемой территории?:

Продолжительность применения Технологии: 10-50 лет назад

Тип внедрения/ применения

- ☐ как инновация (инициатива) землевладельцев
- ☐ как часть традиционной системы землевладения (более 50 лет назад)
- ☒ в качестве научного/ полевого эксперимента
- ☐ через проекты/ внешнее вмешательство



The SLM specialists and land users evaluating the technology using WOCAT questionnaire QT (Sieger Burger)

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Основная цель

- ☐ повышение производства
- ☒ снижение или предотвращение деградации земель, восстановление нарушенных земель
- ☐ сохранение экосистем
- ☐ защита бассейнов рек (приводораздельной части/ нижнего течения) – в сочетании с другими Технологиями
- ☐ сохранение/ повышение биоразнообразия
- ☒ снижение риска стихийных бедствий
- ☐ адаптация к изменению климата / экстремальным погодным явлениям и их последствиям
- ☐ смягчение последствий изменения климата
- ☐ создание благоприятных экономических условий
- ☐ создание благоприятных социальных условий

Землепользование

Комбинированное землепользование в пределах одной и той же земельной единицы: Нет



Пастбищные угодья

- Кочевое животноводство
- Стойловое содержание/ нулевой выпас

Водоснабжение

- ☐ богарные земли
- ☒ сочетание богарных и орошаемых земель
- ☐ полное орошение

Цель, связанная с деградацией земель

- ☐ предотвращение деградации земель
- ☒ снижение деградации земель
- ☐ восстановление/ реабилитация нарушенных земель
- ☐ адаптация к деградации земель
- ☐ не применимо



Тип деградации, на борьбу с которым направлена

биологическая деградация - Бр: сокращение растительного покрова

Категория УЗП

- мероприятия по влагозадержанию и снижению эрозии почв на склонах

Мероприятия УЗП



инженерные мероприятия - Иб: Стенки, барьеры, заборы, изгороди

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

The hand drawing shows the dimensions of the technology, spacing, area's borders and as well as the downstream area.
Stone wall dimensions are as follows:
length: 26 m; width: 1m; height: 60 cm; foundation: 30cm in depth.

Technical knowledge required for field staff / advisors: low

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: control of dispersed runoff: impede / retard, reduction of slope length, Reduction of snow avalanches

Secondary technical functions: Improvement of ground cover due to less soil erosion

Wall/ barrier

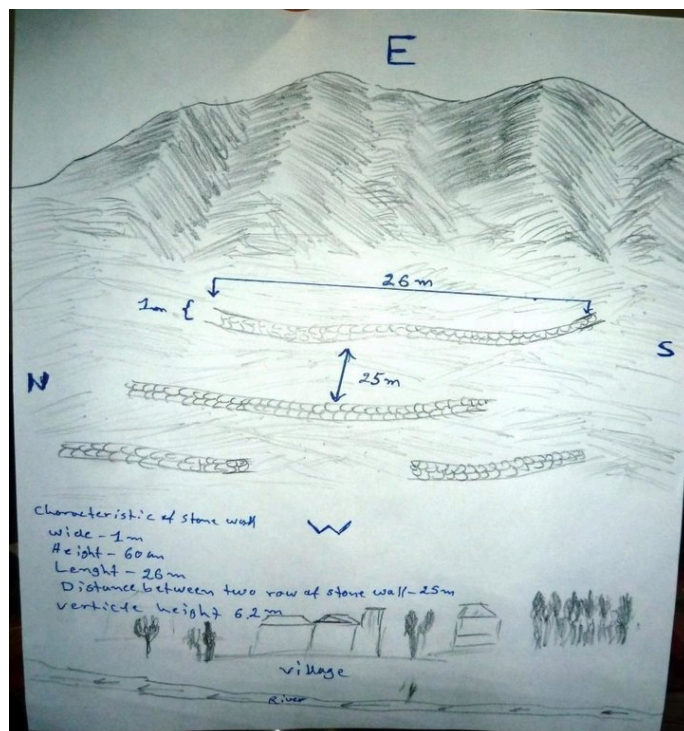
Spacing between structures (m): 25

Height of bunds/banks/others (m): 0.6

Width of bunds/banks/others (m): 26

Length of bunds/banks/others (m): 1

Construction material (stone): Dry stone masonry



Author: Homayoun Afshar

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты:
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **Доллары США**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = недоступно
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: 6

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

Duration of the establishment phase in 0.9 square kilometer in 10 months.

Мероприятия, необходимые для начала реализации

- Excavation of the foundation (Сроки/ повторяемость проведения: None)
- Construction of the stone wall (Сроки/ повторяемость проведения: None)

Стоимость вложений и затрат по запуску

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Доллары США)	Общая стоимость на единицу (Доллары США)	% затрат, оплаченных землепользователями
Оплата труда					
Excavation of the foundation	persons/day/ha	13,75	6,0	82,5	10,0
Construction of the stone wall (skilled labour)	persons/day/ha	39,73	12,0	476,76	10,0
Construction of the stone wall (unskilled labour)	persons/day/ha	132,43	6,0	794,58	10,0
Строительные материалы					
Stone	m3	132,43	7,82	1035,6	
Общая стоимость запуска Технологии				2'389,44	
Общие затраты на создание Технологии в долларах США				2'389,44	

Текущее обслуживание

- No information on maintenance available. (Сроки/ повторяемость проведения: None)

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Среднегодовое количество осадков

- ☐ < 250 мм
- ☒ 251-500 мм
- ☐ 501-750 мм
- ☐ 751-1000 мм
- ☐ 1001-1500 мм
- ☐ 1501-2000 мм
- ☐ 2001-3000 мм
- ☐ 3001-4000 мм
- ☐ > 4000 мм

Агроклиматическая зона

- ☐ влажная
- ☐ Умеренно-влажная
- ☒ полусухая
- ☐ засушливая

Дополнительные характеристики климата

Bamyan has a very harsh 6 months winter with a heavy snow fall. Most of its villages face with scarcity of water during the summer
Thermal climate class: temperate

Склон

- ☐ пологие (0-2%)
- ☐ покатые (3-5%)
- ☐ покато-крутые (6-10%)
- ☐ крутые (11-15%)
- ☒ очень крутые (16-30%)
- ☒ чрезвычайно крутые (31-60%)
- ☐ обрывистые (>60%)

Формы рельефа

- ☐ плато/ равнины
- ☐ гребни хребтов/холмов
- ☒ склоны гор
- ☒ склоны холмов
- ☐ подножья
- ☐ днища долин

Высота над уровнем моря

- ☐ 0-100 м над уровнем моря
- ☐ 101-500 м н.у.м.
- ☐ 501-1000 м н.у.м.
- ☐ 1001-1500 м н.у.м.
- ☐ 1501-2000 м н.у.м.
- ☐ 2001-2500 м н.у.м.
- ☐ 2501-3000 м н.у.м.
- ☒ 3001-4000 м н.у.м.
- ☐ > 4 тыс. м н.у.м.

Технология применяется в

- ☐ в условиях выпуклого рельефа
- ☐ в ситуациях вогнутого рельефа
- ☐ не имеет значения

Мощность почв

- ☐ поверхностные (0-20 см)
- ☐ неглубокие (21-50 см)
- ☐ умеренно глубокие (51-80 см)
- ☒ глубокие (81-120 см)
- ☐ очень глубокие (> 120 см)

Гранулометрический состав (верхнего горизонта)

- ☒ грубый крупнозернистый/ лёгкий (песчаный)
- ☒ средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- ☐ тонкодисперсный/ тяжёлый (глинистый)

Гранулометрический состав (на глубине более 20 см)

- ☐ грубый крупнозернистый/ лёгкий (песчаный)
- ☐ средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- ☐ тонкодисперсный/ тяжёлый (глинистый)

Содержание органического вещества в верхнем почвенном горизонте

- ☐ высокое (> 3%)
- ☐ среднее (1-3%)
- ☒ низкое (< 1%)

Уровень грунтовых вод

- ☐ на поверхности
- ☐ < 5 м
- ☒ 5-50 м
- ☐ > 50 м

Доступность поверхностных вод

- ☐ избыток
- ☐ хорошая
- ☐ средняя
- ☒ недостаточны/ отсутствуют

Качество воды (без обработки)

- ☐ питьевая вода хорошего качества
- ☐ питьевая вода плохого качества (необходима обработка)
- ☐ исключительно для сельскохозяйственного использования (орошение)
- ☐ непригодная для использования

Качество воды относится к:

Является ли солёность воды проблемой?

- ☐ Да
- ☐ Нет

Повторяемость затопления

- ☐ Да
- ☐ Нет

Видовое разнообразие

- ☐ высокое
- ☒ средняя
- ☐ низкое

Разнообразие местообитаний

- ☐ высокое
- ☐ средняя
- ☐ низкое

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЮ

Рыночная ориентация

- ☒ натуральное хозяйство (самообеспечение)
- ☐ смешанный (натуральный / коммерческий)
- ☐ товарное/ рыночное хозяйство

Доходы из других источников

- ☐ < 10% всех доходов
- ☒ 10-50% всех доходов
- ☐ > 50% всех доходов

Относительный уровень достатка

- ☐ очень плохой
- ☐ плохой
- ☒ средний
- ☐ обеспеченный
- ☐ весьма обеспеченный

Уровень механизации

- ☐ ручной труд
- ☐ тягловая сила
- ☐ механизировано/ есть автотранспорт

Осёдлый или кочевой

- ☐ Осёдлый
- ☐ Полукочевой
- ☐ Кочевой

Индивидуальное или коллективное хозяйство

- ☐ частное/ домовладение
- ☒ группа/ община
- ☐ кооператив
- ☐ использующее наемных работников (компания, государство)

Пол

- ☐ женщины
- ☒ мужчины

Возраст

- ☐ дети
- ☐ молодёжь
- ☐ средний возраст
- ☐ пожилой

Площадь, используемая домохозяйством

- ☐ < 0,5 га
- ☐ 0,5-1 га
- ☐ 1-2 га
- ☒ 2-5 га
- ☐ 5-15 га
- ☐ 15-50 га
- ☐ 50-100 га
- ☐ 100-500 га
- ☐ 500-1000 га
- ☐ 1000-10000 га
- ☐ > 10000 га

Масштаб

- ☐ мелкое
- ☒ среднего размера
- ☐ крупное

Собственность на землю

- ☒ государственная
- ☐ частной компании
- ☐ общинная/ поселковая
- ☐ коллективная
- ☐ индивидуальная, не оформленная в собственность
- ☐ индивидуальная, оформленная в собственность

Права на землепользование

- ☐ неограниченное (неконтролируемое)
- ☒ общинное (контролируемое)
- ☐ аренда
- ☐ индивидуальное

Права на водовользование

- ☒ неограниченное (неконтролируемое)
- ☐ общинное (контролируемое)
- ☐ аренда
- ☐ индивидуальное

Доступ к базовым услугам и инфраструктуре

- медицинское обслуживание
- образование
- технические консультации

- плохой ☒ хорошая
- плохой ☒ хорошая
- плохой ☒ хорошая

занятость (вне хозяйства)
рынки
электроснабжение
транспорт и дорожная сеть
водоснабжение и канализация
финансовые услуги

плохой ✓ плохой ✓ плохой ✓ плохой ✓ плохой ✓ плохой ✓
хорошая хорошая хорошая хорошая хорошая хорошая

ВЛИЯНИЕ

Социально-экономическое воздействие

производство кормов

снизил. увеличил.

Due to better management measures

риск потери продуктивности
площадь, используемая для
производства продукции (земли,
добавленные в оборот/
пользование)
объем работ

увеличил. снизил.

снизил. увеличил.

Decreased area for grazing and shrub cutting

увеличил. снизил.

As it has decreased the requirement of cleaning the field after the floods

Социальное и культурное воздействие

продовольственная
безопасность/ самообеспечение
местное самоуправление

снизил. улучшил.

ослабл. укрепил.

The project was implemented through watershed/NRM committee

смягчение конфликтов
положение социально и
экономически уязвимых групп
населения (пол, возраст, статус,
этнич. принадлежность и т.д.)
livelihood and human well-being

ухудшил. улучшил.

ухудшил. улучшил.

reduced improved

Extra income from cash for work; less floods and hence more crop and fodder production, more spring discharge

Экологическое воздействие

поверхностный сток

увеличил. снизил.

And velocity

почвенный покров

снизил. улучшил.

Due to reduced run off velocity

утрата почв

увеличил. снизил.

Due to less run off velocity

разнообразие флоры

снизил. увеличил.

Due to better soil moisture and area protection

soil disturbance

increased decreased

due to stone removal

Влияние за пределами территории применения

доступность воды (подземные
воды, источники)

снизил. увеличил.

In spring located downstream

затопление участков ниже по
течению (нежелательное)
загрязнение подземных/ речных
вод

увеличил. сократил.

увеличил. сократил.

Due to less flash floods

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ

Насколько получаемый результат сопоставим с первоначальными вложениями

Эффективность затрат в
краткосрочной перспективе

крайне отрица очень позитивное

Эффективность затрат в
долгосрочной перспективе

крайне отрица очень позитивное

Насколько получаемый результат сопоставим с затратами на техническое обслуживание

Эффективность затрат в
краткосрочной перспективе

крайне отрица очень позитивное

No more information is available in this regard.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Постепенное изменение климата

среднегодовые температуры увеличилось  очень плохо  очень хорошо

Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

местные ливневые дожди  очень плохо  очень хорошо

местные ураганы  очень плохо  очень хорошо

засухи  очень плохо  очень хорошо

регулярные наводнения (выход рек из берегов)  очень плохо  очень хорошо

Другие воздействия, связанные с изменением климата

сокращение вегетационного периода  очень плохо  очень хорошо

ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ

Доля землепользователей (в процентах), применяющих Технологию

-  отдельные случаи/ эксперимент
-  1-10%
-  11-50%
-  > 50%

Среди применяющих Технологию землепользователей, какова доля лиц, применяющих её по собственной инициативе, т.е. без какого-либо материального стимулирования со стороны?

-  0-10%
-  11-50%
-  51-90%
-  91-100%

Была ли Технология УЗП модифицирована в недавнее время с целью адаптации к меняющимся условиям среды?

-  Да
-  Нет

К каким именно изменяющимся условиям среды?

-  изменения климата/ экстремальные погодные явления
-  изменяющиеся условия рынка
-  доступность рабочей силы (например, из-за миграции населения)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЁННЫЕ УРОКИ

Сильные стороны: по мнению землепользователей

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- Reduces flash flood and sediments

How can they be sustained / enhanced? combine the existing structural with vegetative measures

- Downstream spring water quantity improved

How can they be sustained / enhanced? More vegetation around the spring catchment

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению землепользователей возможные пути преодоления

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению составителя или ответственных специалистов возможные пути преодоления

- Less foundation of the structure Combination of the structure with vegetation; foundation should be better
- Stone avalanche if heavy rainfall happens Combination of the structure with vegetation
- In some areas, stones are not available, hence, the technology cannot be applied Option for other measures
- Compared with contour trench, stone wall cannot absorb much runoff Combine with vegetative measures

Составитель

Aqila Haideri

Editors**Рецензент**

Alexandra Gavilano

Продолжительность применения Технологии: 16 февраля 2016 г.

Последнее обновление: 6 марта 2019 г.

Ответственные специалисты

Aqila Haideri - Специалист по УЗП

Madhav Dhakal - Специалист по УЗП

Homayoun Afshar - Специалист по УЗП

Sieger Burger - Специалист по УЗП

Alemi Saadat - Специалист по УЗП

Hazem Zainullah - Специалист по УЗП

Muhammadi Hussein - Специалист по УЗП

Ahmedi Zekrullah - Специалист по УЗП

Ahmedi Reza - Специалист по УЗП

Mustafa Ershad - Специалист по УЗП

Полное описание в базе данных ВОКАТ

https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_1723/

Связанные данные по УЗП

Approaches: Community-Based Watershed Management https://qcat.wocat.net/ru/wocat/approaches/view/approaches_2612/

Документирование осуществлялось при участии**Организация**

- Catholic Relief Services/East Africa (Catholic Relief Services/East Africa) - Кения
- HELVETAS (Swiss Intercooperation)

Проект

- н/п

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

