



## Скальный каскадный оросительный канал Таджикистан - Таджикистан - Boloï Dasht

**Скальный каскадный оросительный канал с рядом быстрорастущих тополиных деревьев сооружен на скальных склонах для отвода воды с высоких гор и ее использования населением, проживающим у подножия долины.**

Оросительный канал шириной 1м и длиной 300м сооружен из камней, которые выложены в крутом склоне горного ущелья. Глубина канала составляет 0,5м и облицована тополиными деревьями, которые помогают стабилизировать сооружение. Вода спускается по каналу с вершук год и при этом разбрызгивается на тополиные деревья. У подножия канала вода используется для орошения пахотной земли, а также в качестве питьевой воды.

Основная задача скальной каскадной оросительной системы – это сбор поверхностной воды, стекающей с вершук горы и ее отвод в точки, где она может использоваться для целей населения, т.е. питья, канализации или орошения. Неровная поверхность скального канала замедляет шаг воды, и, таким образом, предотвращает размыв подножия канала. Канал также обеспечивает пригодную атмосферу для культивации тополиных деревьев, что, в свою очередь, помогает снизить водяную и ветровую эрозии на склонах, и, предотвращает движение скального материала и мусора вниз на культивируемые земли подножия долины.

Канал выкапывается перпендикулярно крутому склону и облицовывается камнями, собранными на склонах гор. Данная работа трудоемкая, но может быть эффективна с использованием ослиной силы. Камни укладываются поверх/на друг друга у основания канала, и используются для облицовки боков с целью удержания воды. Грунт вдоль кромки канала очищается от мусора и камней до такого состояния, при котором возможно производить посадку тополиных саженцев. Саженцы снабжаются органическим удобрением. Канал финансируется землевладельцем, при добровольной поддержке общины.

Скальный каскадный оросительный канал расположен в отдаленном крутом ущелье гор, где имеется недостаток земли для культивации. Имеется также недостаток водоснабжения, особенно в жаркие летние месяцы. Соответственно, население сильно зависит от оросительной воды с гряды вершук гор. Основная часть жителей имеет условия полу-существования и сильно надеются на культивируемую землю, где они выращивают различные культуры (к примеру, пшеница, картофель и т.д.), фрукты (к примеру, абрикосы) и тополиные деревья для продажи или для целей строительства.

**Слева:** Скальный каскадный канал с тополиными деревьями в ряд на горном склоне Айни (Фото: Ш. Стевенсон)

**Справа:** Выходной скальный оросительный канал. Скальный материал используется для снижения скорости воды и предотвращения размыва (Фото: Давлатов Давлатбек)

**Местонахождение:** Сугд

**Местонахождение:** Айни

**Площадь технология:** <0.1км2 (10га)

**Меры по сохранению:** вегетативный, структурный

**Стадия вмешательства:** смягчение / сокращение деградации земли

**Происхождение технологии:**

Разработана через инициативы землевладельцев, 10-50 лет

**Тип использования земель:**

**Другие:** (Oo): Другие: пустующие земли, пустыни, ледники, болота, зоны отдыха и т.д.

**Тип использования земли:**

**Другое(Oo):** Другие: пустующие земли, пустыни, ледники, болота, зоны отдыха и т.д. (до), Леса / лесистая местность(Fp): Плантации, лесонасаждения (зона)

**Климатические зоны:**

полузасушливая, умеренный пояс

**База данных WOKAT:** T\_TAJ371ru

**Соответствующий подход:**

**Составитель:** Davlatbek Davlatov,

**Дата:** 2011-04-29

**Contact person:** Давлатбек Давлатов, CAMP Kuhiston, ул. Рудаки, 131/19, Душанбе



## Классификация

### Проблемы землепользования:

- Водяная и ветровая эрозия, камнепад и движение наносов. (expert's point of view)

Движение наносных пород в связи с излишними осадками, повреждает урожай и инфраструктуру. (land user's point of view)

**Тип использования земли**

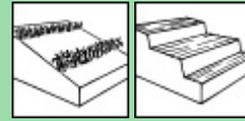
(Oo): Другие: пустующие земли, пустыни, ледники, болота, зоны отдыха и т.д.  
 Другое(Oo): Другие: пустующие земли, пустыни, ледники, болота, зоны отдыха и т.д. (до)  
 Леса / лесистая местность(Fp): Плантации, лесонасаждения (после богарное  
 выборочная вырубка (полу) естественных лесов

**Климатические зоны**

полузасушливая

**Деградация**

Водная эрозия почв/водная эрозия почвы (Wm): движение массы/ оползень

**Меры по сохранению**

вегетативный: Покрытые деревьями и кустарниками  
 структурный: Ступенчатые арыки/водные пути (для дренажа и передачи воды)

**Стадия вмешательства**

Предотвращение  
 Смягчение / сокращение деградации  
 Восстановление

**Происхождение технологии**

Через инициативы землепользователей: 10-50 лет  
 Через эксперименты / исследования  
 Извне / внедрены через проект

**Уровень технических знаний**

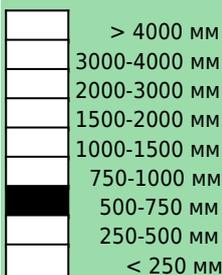
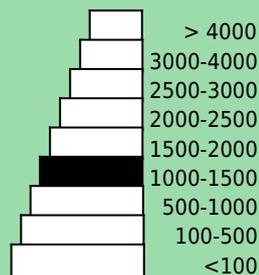
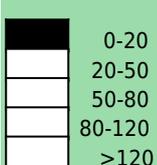
Полевой штат / с/х консультанты  
 Землепользователь

**Основные причины деградации земли:**

Прямые причины: обезлесивание / удаление естественной растительности (включая лесные пожары)  
 Прямые причины: сильные / чрезмерные дожди (интенсивность/количество)

**Основные технические функции:**

- контроль над концентрированными стоками: дрена / отводка
- сбор воды / повышение водоснабжения
- Предотвращение ущерба за пределами места реализации для того что бы использовать землю в низ по склону

**Вторичные технические функции:****Окружающая среда****Природная среда****Среднегодовое количество осадков (мм)****Высота (м)****Ландшафт****Уклон (%)****Глубина почвы в среднем (см)****Число вегетационных сезонов в год: 180 days(март-октябрь)**

**Состав почвы:** грубый (песчаный)  
**Плодородие почвы:** очень низкое  
**Почвенный дренаж/инфильтрация:** плохой (например, уплотнение/покрытие верхнего слоя коркой)

**Запасы почвенной влаги: очень низкое**

**Уровень подземных вод:** > 50 м  
**Наличие уровня поверхностной воды:** плохой / нет  
**Качество воды:** хорошая питьевая вода, только для с/х пользования  
**Биоразнообразие:** низкий

**При климатических перепадах технология устойчива к:** повышению температуры, повышению сезонных осадков, понижению сезонных осадков, сильным осадкам (интенсивность и количество), ветряные / пыльные бури

**При климатических перепадах технология чувствительна к:** наводнение, засухе / сухим периодам, массивные оползни

## Среда обитания человека

**Землепользователь:** группы / сообщество,

Мелкие землепользователи, обычные / средние землепользователи, смешанные

**Плотность населения:** < 10 человек/км<sup>2</sup>

**Годовой прирост населения:** 1 % -2 %

**Право собственности на землю:**

государственная

**Право собственности на землю:** общинное (организованное)

**Право водопользования:** общинное (организованное)

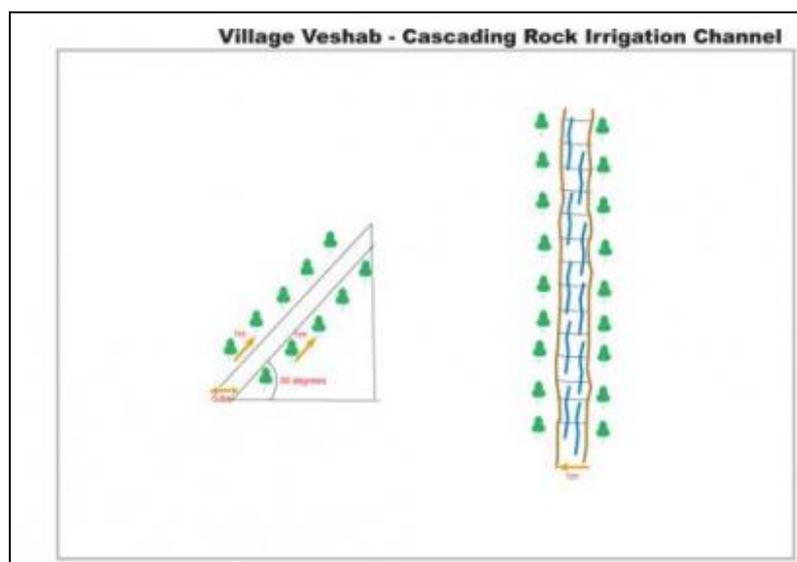
**Уровень благосостояния:** средние, which represents 100% общей площади земель; 100% землепользователи; владеет средние Землепользователи

**Значителен доход от деятельности вне хозяйства:** > 50% всего дохода: Другие источники дохода: работа в школе (учителя), вождение такси и тп.

**Доступ к услугами инфраструктура:**

низкий: здоровье, техническая помощь, рынок, дороги и транспорт, питьевая вода и санитария, финансовые услуги; средний: образование, занятость (например, вне фермерского хозяйства) рынок; высокий: энергетика

**Другой тип земель:** пустующие земли / пустыни / ледники / болота



### Техническое рисунк

Рисунок показывает в плане и профиле скальный каскадный канал. Уклон горы составляет 30 градусов и на склоне вырыт канал шириной 1м и глубиной 0,5м. Канал облицован камнями. Грунт по обеим сторонам канала очищен от скального материала и высажены тополиные деревья с промежутком в 1м вдоль канала. (Давлатов Давлатбек)

## Мероприятия по реализации, вклады и стоимость

### Первоначальные инвестиции

- Посадка тополей
- Компостирование
- строительство каменных ирригационных каналов

### Создание вклады и затраты на га

Вклад	Стоимость в долларах США	% покрываемый землепользователем
Труд	1164.00	100%
Оборудование		
- тягловая сила	300.00	100%
- инструменты	39.00	100%
Строительный материал		
- камень	666.00	100%
Сельскохозяйственный		
- саженцы	798.00	100%
- компост/навоз	399.00	100%
<b>ИТОГО</b>	<b>3366.00</b>	<b>100.00%</b>

### Работа по содержанию / текущие мероприятия

- Охрана деревьев
- содержание каналов

### Работа по содержанию/ вклады и стоимость на га в год

Вклад	Стоимость в долларах США	% покрываемый землепользователем
Труд	285.00	100%
<b>ИТОГО</b>	<b>285.00</b>	<b>100.00%</b>

**Примечания:**

При создании скального оросительного канала не было фактических расходов. Вся рабочая сила, транспортировка на животных и материалы были использованы местно и бесплатно; тополиные саженцы были обрезаны с местных тополей, а органический компост для деревьев был собран с местного домашнего скота  
Показательные расходы технологии были рассчитаны на базе цен 2010г

**Оценка****Воздействие технологии****Производственная и социально-экономическая польза**

- +++** повышение производства продукции лесоводства
- ++** повышения питьевой воды
- ++** повышения объема и улучшение качество питьевой воды
- ++** повышение дохода фермерского хозяйства
- +** повышение производственной зоны

**Производственные и социально-экономические недостатки****Социально-культурная польза**

- +++** улучшение продовольственной безопасности/самообеспеченности
- +** улучшение знаний по сбережению/эрозии

**Социально-культурные недостатки****Экологические польза**

- +++** улучшение сбора воды
- ++** повышение количества воды
- ++** повышение качества воды
- ++** Сокращение риска неблагоприятных случаев
- +** снижение поверхностного стока
- +** снижение скорости ветра
- +** сокращение потери почвы

**Экологические недостатки****Выгоды за пределами места реализации**

- +++** повышение наличия воды
- +++** Увеличение урожайности
- +++** Санитария
- +++** Питьевая вода
- ++** сокращение ущерба на соседские поля
- +** сокращение наносов, приносимых ветром
- +** понижение нанесение ущерба на частный инфраструктура

**Недостатки за пределами места реализации****Вклады в уровень жизни / средства к существованию**

- ++** Лес для стройки, улучшение водоснабжения для ирригации, улучшение качества питьевой воды и воды для санитарии

**Сравните полученную пользу с эксплуатационными/ текущими затратами (с точки зрения землепользователя!)****Сравните полученную пользу с затратами****Создание****Работа по содержанию****краткосрочный период:**

очень положительные

очень положительные

**долгосрочный период:**

очень положительные

очень положительные

**Признание или принятие:**

5% семей землепользователей внедрили технологию добровольным. Минимальное дублирование в небольших участках земли, но отсутствие дублирования в последние годы (скорее всего, реализация технологии в данном районе может быть оптимизирована).

Существует нет тенденция (роста) спонтанное принятие технологий.

## Закключение

<b>Сильные стороны и → как их укрепить и улучшить</b>	<b>Слабые стороны и → как их преодолеть</b>
Снижение почвенной и ветровой эрозии склонов гор → Последующая посадка деревьев	Технология – это в основном строительная деятельность, которая должна быть стратегически рассчитана → Расположение должно быть четко продумано при помощи специалистов
Сокращение камнепадов и движения наносов, таким образом, создается защита земель, расположенных вниз склона и используемых для культивации →	Канал может быть сильно поврежден после суровой зимы → Облицовка скальным материалом может быть зацементирована, но это увеличит стоимость и деревья не смогут использовать воду, которая разбрызгивается через канал
Обеспечение водой для орошения, что, в свою очередь, ведет к урожайности культур и ее разнообразию внизу склона канала. Эти культуры включают в себя пшеницу, картофель, лук и некоторые фруктовые деревья, в основном абрикос → Проведение труб от канала в районы	
Увеличение доступа к чистой воде улучшило санитарные и гигиенические условия жителей → Последующее обучение вопросам гигиены и санитарии.	
Использование неровных скальных пород тормозит скорость воды вниз по каналу и предотвращает водную эрозию у основания склона →	
Улучшение благосостояния, разнообразие и урожайность культур → Если бы вода не была доступна через канал, то земля могла быть оставлена	
Тополиные деревья обеспечивают хорошим источником вторичного дохода →	



Copyright (c) WOCAT (2017)