



Checkdam with sluice gates removed during rainy season (Eyasu Yazew (Mekelle University, P.O.Box 231, Mekelle, Ethiopia))

Check dam ponds (Эфиопия)

May me'ekori ketri

ОПИСАНИЕ

It is a raised wall constructed across a stream/gully using stone, concrete and/or gabion for dual purpose, namely, to pond/store the stream flow behind it for irrigation purpose while at the same time reducing the runoff velocity and enhancing gully rehabilitation.

A check dam pond is a raised wall constructed across a gully from stone, concrete and/or gabion to store water behind it for irrigation purpose using either gravity or lifting mechanism. The structure generally consists of construction of foundation, apron, retaining wall and the checkdam. The width of the checkdam ranges between 1 - 2 m while the height varies between 1 - 2 m depending up on the gully depth. The length of the checkdam depends on the gully width. The spacing between adjacent checkdams is determined based on two factors, namely, the gradient of the river bed and the availability of potential land that can be irrigated. It is also provided with a number of sluice gates which will be removed during the main rainy season to minimize siltation.

Purpose of the Technology: In addition to storing water for irrigation, check dam ponds decrease slope length, slope angle, runoff velocity and minimize soil erosion.

Establishment / maintenance activities and inputs: Establishment of a check dam pond starts with collection and transportation of stone and sand. The construction is started by setting out the dimensions from the design on the selected site and excavating the foundation for the different parts, namely, key trench, apron and retaining wall. The check dam is then constructed using gabions filled with stones and tightly tied together with wire. Finally the superstructure is plastered using mortar to prevent the passage of water through the body. Gates of about 1 m wide are finally constructed at about 1 m interval and fitted with sluice gates. Maintenance usually involves fixing damaged gates and reinforcing gabions.

Natural / human environment: Check dam pond is implemented in gentle (2 - 5%) and moderate (5 - 8%) slopes and in medium and light soil types of at least 1 m depth. It increases water availability for irrigation and livestock consumption purposes. It also reduces runoff velocity thereby decreasing soil erosion and enhancing gully rehabilitation.

It requires skilled labour and high construction cost. As a result, it is constructed through external support. However, the number of communities seeking for external support and willing to contribute their share is at the rise. The technology minimizes greatly the risk of crop failure and improves the livelihood of the land users.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Kilite Awlaelo, Tigray, Эфиопия

Число исследованных участков, где применяется Технология:

Географическая привязка выбранных участков

- 39.5, 13.75

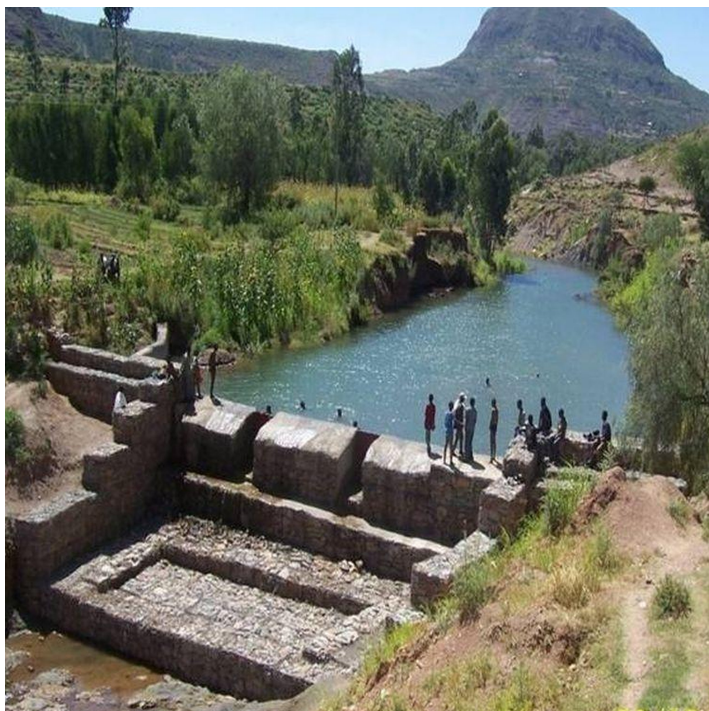
Пространственное распространение Технологии: равномерно-однородное применение на определенной площади (approx. 1-10 км²)

На постоянно охраняемой территории?:

Продолжительность применения Технологии: менее 10 лет назад (недавняя)

Тип внедрения/ применения

- как инновация (инициатива) землепользователей
- как часть традиционной системы землепользования (более 50 лет назад)
- в качестве научного/ полевого эксперимента
- через проекты/ внешнее вмешательство



Checkdam with sluice gates in place during dry season (Eyasu Yazew (Mekelle University, P.O.Box 231, Mekelle, Ethiopia))

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



Пахотные угодья и плантации

- Однолетние культуры: зерновые культуры - ячмень, зерновые культуры - кукуруза, овощи - корнеплоды (морковь, лук, свекла, другие), tomatoes, wheat, teff
- Число урожаев за год: 2

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



водная эрозия почв - ВЭп: поверхностная эрозия/смыв верхних почвенных горизонтов, ВЭл: овражная эрозия / оврагообразование, ВЭо: гравитационное перемещение горных пород / оползни, ВЭд: косвенное воздействие водной эрозии

Категория УЗП

- сбор атмосферных осадков
- Управление орошением (включая водоснабжение и дренаж)
- управление поверхностными водами (родники, реки, озёра, моря)

Мероприятия УЗП

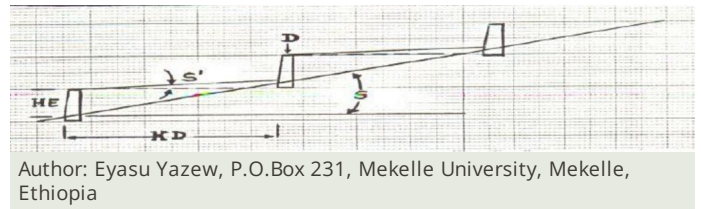


инженерные мероприятия - Иб: Стенки, барьеры, заборы, изгороди

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

Check dam ponds are raised walls constructed across a stream/gully using stone, concrete and/or gabion for dual purpose, namely, to pond/store the stream flow behind it for irrigation purpose while at the same time reducing the runoff velocity and enhancing gully rehabilitation.



Author: Eyasu Yazew, P.O.Box 231, Mekelle University, Mekelle, Ethiopia

Location: Tigray. Kilte Awlaelo

Date: 10/10/2014

Technical knowledge required for field staff / advisors: high

Technical knowledge required for land users: high

Technical knowledge required for Engineer/designer: high

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

Secondary technical functions: reduction of slope angle, increase of infiltration, increase of groundwater level / recharge of groundwater, sediment retention / trapping, sediment harvesting

Wall/ barrier

Vertical interval between structures (m): n/a

Spacing between structures (m): n/a

Height of bunds/banks/others (m): 1 - 2

Width of bunds/banks/others (m): 1 - 2

Construction material (stone): Stones are usually shaped in order to piece together very well.

Construction material (concrete): The checkdam is usually plastered by concrete on the upstream side to prevent the passage of water th

Construction material (other): Gabion, Sheet metal and Angle iron.

Slope (which determines the spacing indicated above): 2 - 8%

Lateral gradient along the structure: 0%

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты:
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **Birr**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = 18.0 Birr
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: 2.50

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

Labour, availability of construction material, depth and width of gully.

Мероприятия, необходимые для начала реализации

1. Site clearance and excavation of foundation (Сроки/ повторяемость проведения: Dry season)
2. Stone collection and transportation (Сроки/ повторяемость проведения: Dry season)
3. Sand collection and transportation (Сроки/ повторяемость проведения: Dry season)
4. Gabion masonry work (Сроки/ повторяемость проведения: Dry season)
5. Plastering (Сроки/ повторяемость проведения: Dry season)

Стоимость вложений и затрат по запуску

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Birr)	Общая стоимость на единицу (Birr)	% затрат, оплаченных земледельцами
Оплата труда					
Labour	ha	1,0	4678,0	4678,0	25,0
Строительные материалы					
Cement	ha	1,0	953,0	953,0	
Gabion	ha	1,0	6268,0	6268,0	
Sheet metal	ha	1,0	44,0	44,0	
Angle iron	ha	1,0	56,0	56,0	
Общая стоимость запуска Технологии				11'999.0	
<i>Общие затраты на создание Технологии в долларах США</i>				<i>666.61</i>	

Текущее обслуживание

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

Average rainfall of 450-550 mm, Main rainy season from Mid-June to August.

Thermal climate class: subtropics

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

Является ли солёность воды проблемой?

- Да
- Нет

Повторяемость затопления

- Да
- Нет

Качество воды относится к:

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

Масштаб

- мелкое

Собственность на землю

- государственная

Права на землепользование

- ✓ < 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

- среднего размера
- крупное

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

- неограниченное (неконтролируемое)
- ✓ общинное (контролируемое)
- аренда
- ✓ индивидуальное

Права на водовользование

- неограниченное (неконтролируемое)
- ✓ общинное (контролируемое)
- аренда
- индивидуальное

Доступ к базовым услугам и инфраструктуре

медицинское обслуживание	плохой	✓	хорошая
образование	плохой	✓	хорошая
технические консультации	плохой	✓	хорошая
занятость (вне хозяйства)	плохой	✓	хорошая
рынки	плохой	✓	хорошая
электроснабжение	плохой	✓	хорошая
транспорт и дорожная сеть	плохой	✓	хорошая
водоснабжение и канализация	плохой	✓	хорошая
финансовые услуги	плохой	✓	хорошая
Mobile communication	плохой	✓	хорошая

ВЛИЯНИЕ

Социально-экономическое воздействие

Продуктивность	снизил.	улучшил.
сельскохозяйственных культур	улучшил.	снизил.
риск потери продуктивности	снизил.	улучшил.
доступность воды для скота	снизил.	улучшил.
качество воды для скота	снизил.	улучшил.
доступность оросительных вод	снизил.	улучшил.
качество оросительных вод	снизил.	улучшил.
сельскохозяйственные издержки	улучшил.	снизил.
доходы хозяйства	снизил.	улучшил.
объем работ	улучшил.	снизил.

Also: Requires skilled labour

Социальное и культурное воздействие

продовольственная безопасность/ самообеспечение	снизил.	улучшил.
состояние здоровья	ухудшил.	улучшил.
местное самоуправление	ослабл.	укрепил.
знания в области УЗП/ деградации земель	снизил.	улучшил.
смягчение конфликтов	ухудшил.	улучшил.
положение социально и экономически уязвимых групп населения (пол, возраст, статус, этнич. принадлежность и т.д.)	ухудшил.	улучшил.
Improved livelihoods and human well-being	decreased	increased

Increased investment in health care as a result of increased income.

Экологическое воздействие

количество воды	снизил.	улучшил.
сбор воды/ водоудержание (поверхностный сток, роса, снег и т.д.)	снизил.	улучшил.
уровень грунтовых/ подземных вод	снизился	восстановился
испарение	увеличил.	снизил.
утрата почв	увеличил.	снизил.
разнообразие флоры	снизил.	улучшил.

Влияние за пределами территории применения

доступность воды (подземные воды, источники)	снизил.	улучшил.
затопление участков ниже по течению (нежелательное)	увеличил.	сократил.
отложение наносов ниже по течению	увеличил.	снизил.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ

Насколько получаемый результат сопоставим с первоначальными вложениями

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе крайне отрицательно  очень позитивное

Эффективность затрат в долгосрочной перспективе крайне отрицательно  очень позитивное


Насколько получаемый результат сопоставим с затратами на техническое обслуживание

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе крайне отрицательно  очень позитивное

Эффективность затрат в долгосрочной перспективе крайне отрицательно  очень позитивное

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

регулярные наводнения (выход рек из берегов) 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

- Increased water availability for irrigation and livestock consumption

How can they be sustained / enhanced? Watershed management
- Reduced soil erosion

How can they be sustained / enhanced? Construction of retaining walls
- Increased employment opportunity and income from irrigation

How can they be sustained / enhanced? Cultivation of high value crops

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- Increased water availability for irrigation as well as livestock consumption

How can they be sustained / enhanced? Integrated watershed management
- Reduce slope length, angle and erosion risk and enhance gully rehabilitation

How can they be sustained / enhanced? Regular maintenance of the structure

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

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

- High cost of construction Selecting a site that has good availability of construction material and that can irrigate as large area as possible.
- Require skilled labour Training of land users
- Labour intensive Mass mobilization

Составитель
Eyasu Yazew

Editors

Рецензент
Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

Продолжительность применения Технологии: 11 ноября 2012 г. **Последнее обновление:** 9 сентября 2019 г.

Ответственные специалисты

Eyasu Yazew - Специалист по УЗП
Gebremeskel Aregay - Специалист по УЗП
Weldearegay Kifle - Специалист по УЗП

Полное описание в базе данных ВОКАТ

https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_1547/

Связанные данные по УЗП

н/п

Документирование осуществлялось при участии

Организация

- Mekelle University (Mekelle University) - Эфиопия

Проект

- н/п

Ключевые ссылки

- Staff members of the Kilte Awlaelo Wereda Office of Agriculture and Rural Development and Office of Water Resources Development:

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

