



**Система сбора дождевой воды с крыш с использованием - бетонной цистерны  
Таджикистан - Чамоварии оби борон аз боми хона**

**Система сбора дождевой воды с крыш с использованием бетонной цистерны была спроектирована для улучшения доступа домохозяйства к воде в целях орошения садовых участков в жаркие и сухие летние месяцы.**

16м3 бетонная цистерна, расположенная в тени дома, и сооружена для хранения дождевой воды, собираемой с крыши дома.

Задача данной цистерны – хранение воды, которая может использоваться для питья, канализации и орошения в жаркие и сухие летние месяцы. Сохраняемая вода позволяет орошать садовые участки и обеспечивать разнообразие культур, что, в свою очередь, должно улучшить благосостояние вовлеченных в эту систему домохозяйств.

Система сбора дождевой воды включает в себя три основных элемента строительства. Первое – это строительство металлического желоба на деревянных подпорках вокруг периметра крыши; второе – это строительство бетонного бассейна в тени дома; и последнее – это соединение трубой между желобом и бассейном. Бассейн необходимо периодически чистить для предотвращения загрязнения и обрастания водорослями по его кромке.

В Советское время водоснабжение кишлаков обеспечивалось через бетонную цистерну, расположенную у подножия долины выше кишлака. После распада СССР, бетонная цистерна и соответствующая инфраструктура пришли в упадок. В результате, население столкнулось с нехваткой воды, особенно в жаркие сухие летние месяцы. В решении данной проблемы, местное население нашло время, средства и ресурсы для создания систем сбора дождевой воды.

**Слева:** Пластиковая труба, проходящая от крыши до бетонной цистерны (Фото: Стивенсон Шейн)

**Справа:** Пластиковая труба, проходящая от крыши до бетонной цистерны (Фото: Стивенсон Шейн)

Местонахождение: Таджикистан

Местонахождение: Рудаки, Бошкенгаш

Площадь технология: <0.1км2 (10га)

Меры по сохранению: структурный

Стадия вмешательства: смягчение /

сокращение деградации земли

Происхождение технологии: Разработана

через инициативы земледельцев,

10-50 лет

Тип использования земель:

Пахотная земля: (Са): Выращивание

однолетних с/х культур

Пахотная земля: (Ст): Выращивание

деревьев и кустарников

Тип использования земли:

Смешанная земля(Мо): Другие (до),

Пахотная земля(Ст): Выращивание

деревьев и кустарников (после)

Климатические зоны: полусухая,

умеренный пояс

База данных ВОКАТ: T\_TAJ348ru

Соответствующий подход:

Составитель: Sa'dy Odinaohev,

Дата: 2011-04-27

Contact person: Саади Одинаоев, CARITAS,

ул.Павлова 20, Душанбе, Таджикистан,

моб: 985-170-125, E mail: sady.dc@mail.ru.




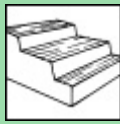
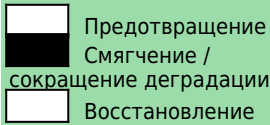
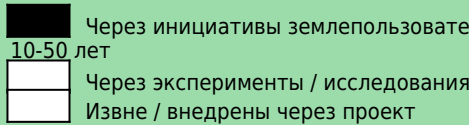
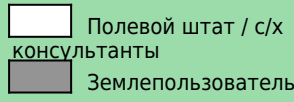
[www.caritas.ch](http://www.caritas.ch)

## Классификация

### Проблемы землепользования:

- В районе кишлака выпадает 600мм/год осадков, однако они выпадают только в период двух месяцев года. Земля в пределах кишлака стала сильно сухой и, таким образом, более оголенной и непригодной для культивации. (expert's point of view)

Недостаток воды в критические периоды года. (land user's point of view)

Тип использования земли	Климатические зоны	Деградация	Меры по сохранению
 <p>(Ca): Выращивание однолетних с/х культур (Ct): Выращивание деревьев и кустарников Смешанная земля(Mo): Другие (до) Пахотная земля(Ct): Выращивание деревьев и кустарников (после) богарное богарное</p>	 <p>полузасушливая</p>	 <p>Водная эрозия почв водная эрозия почв водная эрозия почвы (Wt): потеря верхнего слоя почвы / поверхностная эрозия</p>	 <p>структурный</p>
<b>Стадия вмешательства</b>  <p>Предотвращение Смягчение / сокращение деградации Восстановление</p>	<b>Происхождение технологии</b>  <p>Через инициативы землепользователей: 10-50 лет Через эксперименты / исследования Извне / внедрены через проект</p>	<b>Уровень технических знаний</b>  <p>Полевой штат / с/х консультанты Землепользователь</p>	
<b>Основные причины деградации земли:</b> Прямые причины: чрезмерное использование растительного покрова для бытовых целей Прямые причины: засуха			
<b>Основные технические функции:</b> - сбор воды / повышение водоснабжения		<b>Вторичные технические функции:</b>	

## Окружающая среда

Среднегодовое количество осадков (мм)	Высота (м)	Ландшафт	Уклон (%)
 <p>&gt; 4000 мм 3000-4000 мм 2000-3000 мм 1500-2000 мм 1000-1500 мм 750-1000 мм 500-750 мм 250-500 мм &lt; 250 мм</p>	 <p>&gt; 4000 3000-4000 2500-3000 2000-2500 1500-2000 1000-1500 500-1000 100-500 &lt;100</p>	 <p>плато/равнины горные хребты горные склоны насыпные склоны предгорные склоны долины</p>	 <p>плоский пологий средний покаты холмистый крутой крутой</p>
<b>Глубина почвы в среднем (см)</b>  <p>0-20 20-50 50-80 80-120 &gt;120</p>	<b>Число вегетационных сезонов в год:</b> 220 days(Март-Ноябрь) <b>Состав почвы:</b> средний (суглинок) <b>Плодородие почвы:</b> высокий <b>Плодородие почвы:</b> среднее (1-3%) <b>Почвенный дренаж/инфильтрация:</b> средние	<b>Запасы почвенной влаги:</b> низкий <b>Уровень подземных вод:</b> 5-50 м <b>Наличие уровня поверхностной воды:</b> хороший, средние, плохой / нет <b>Качество воды:</b> плохая питьевая вода <b>Биоразнообразие:</b> средние	
<b>При климатических перепадах технология устойчива к:</b> повышению температуры, повышению сезонных осадков, понижению сезонных осадков, сильным осадкам (интенсивность и количество), понижению продолжительности вегетационного периода			
<b>При климатических перепадах технология чувствительна к:</b> засухе / сухим периодам			
<b>Если чувствительные, какие изменения были сделаны / возможны:</b> Во время сильных дождей и длительной засухи летом размер бассейна может быть увеличена.			

## Среда обитания человека

### Пахотная земля на одно домохозяйство (га)

	<0.5
	0.5-1
	1-2
	2-5
	5-15
	15-50
	50-100
	100-500
	500-1,000
	1,000-10,000
	>10,000

**Землепользователь:** Индивидуальное лицо/домохозяйство, Мелкие землепользователи, обычные / средние землепользователи, смешанные

**Плотность населения:** 100-200 человек/км<sup>2</sup>

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

**Право собственности на землю:** государственная

**Право собственности на землю:** индивидуальное право

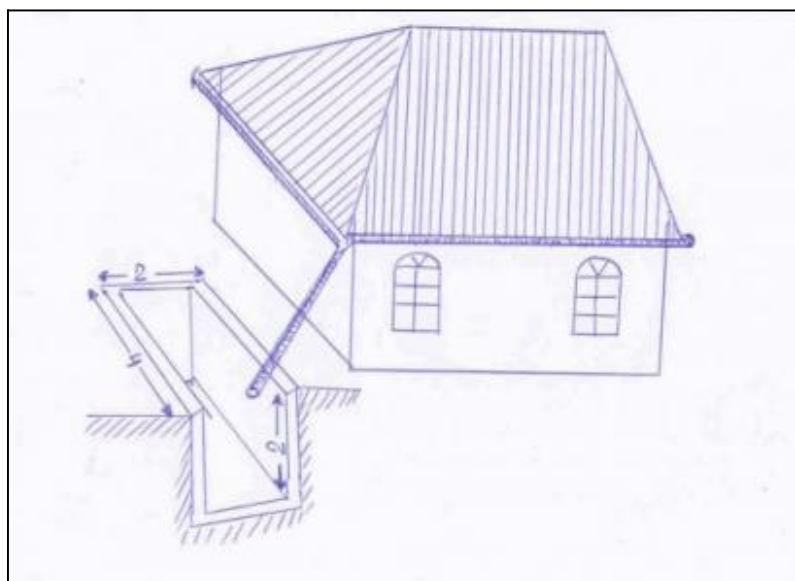
**Право водопользования:** индивидуальное право  
(Участки распределяются местной властью. Вся земля является государственной собственностью)

**Уровень благосостояния:** средние, which represents 70% общей площади земель;

**Значителен доход от деятельности вне хозяйства:** 10-50% всего дохода: Жители не получают существенного дохода от приусадебных участков

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

**Рыночная ориентированность:** натуральнее хозяйство (самообеспечение)



### Техническое рисунки

Чертеж показывает металлический желоб (0,15м шириной), располагаемый по периметру верхушки крыши. Желоб собирает дождевую воду с крыши и через пластиковую трубу, сделанную из старых бутылок, соединенных друг с другом путем обвязки, пропускает ее в бетонную цистерну. В данном примере, протяженность цистерны 4м, ширина -2м, глубина - 2м и расположена она в тени дома для того, чтобы снизить уровень испарения. Цистерна расположена с уклоном и частично заглублена вверх по склону. Цистерна закрыта в целях безопасности и предотвращения внешнего загрязнения. (Петр Сосин)

## Мероприятия по реализации, вклады и стоимость

### Первоначальные инвестиции

- строительство бетонной цистерны и желоба (содержимое)
- строительство бетонной цистерны и желоба

### Создание вклады и затраты на га

Вклад	Стоимость в долларах США	% покрываемый землепользователем
Труд	100.00	100%
Оборудование		
- инструменты	15.00	100%
Строительный материал		
- дерево	30.00	100%
- цемент, камень, песок	150.00	100%
- металлический лист для желоба крыш	100.00	100%
- пластиковая труба	2.00	100%
<b>ИТОГО</b>	<b>397.00</b>	<b>100.00%</b>

### Работа по содержанию / текущие мероприятия

- очистка

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

Вклад	Стоимость в долларах США	% покрываемый землепользователем
Труд	5.00	100%
<b>ИТОГО</b>	<b>5.00</b>	<b>100.00%</b>

**Примечания:**

Рабочая сила, инструменты и труба могут быть обеспечены землепользователями, и камни для фундамента доступны на местах, однако, первоначальные расходы на цемент, лесоматериал и металлический желоб составили 300\$США. Подсчет стоимости основан на ценах 2010 г на одну цистерну.

**Оценка**

<b>Воздействие технологии</b>	
<b>Производственная и социально-экономическая польза</b>	<b>Производственные и социально-экономические недостатки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+++ повышения питьевой воды</li> <li>+++ повышения объема и улучшение качество питьевой воды</li> <li>+++ повышения наличия качество поливной воды</li> <li>+++ сокращение расходов на с/х вклады</li> <li>++ повышение урожая культуры</li> <li>+ повышение производства продукции лесоводства</li> <li>+ понижение рабочей нагрузки</li> </ul>	
<b>Социально-культурная польза</b>	<b>Социально-культурные недостатки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>++ улучшение продовольственной безопасности/самообеспеченности</li> <li>+ улучшение знаний по сбережению/эрозии</li> </ul>	
<b>Экологические польза</b>	<b>Экологические недостатки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+++ повышение количества воды</li> <li>+++ повышение качества воды</li> <li>+++ улучшение сбора воды</li> <li>++ повышение влажности почвы</li> <li>++ сокращение испарения</li> <li>++ повышение разнообразия растений</li> </ul>	
<b>Выгоды за пределами места реализации</b>	<b>Недостатки за пределами места реализации</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>++ повышение наличия воды</li> </ul>	
<b>Вклады в уровень жизни / средства к существованию</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>+++ С постоянный доступом к воде улучшились санитарные и гигиенические уровни, а также увеличились качество культур и разнообразие; улучшились качество питьевой воды и доступ к питьевой воде, что улучшило здоровье людей.</li> </ul>	

**Сравните полученную пользу с эксплуатационными/ текущими затратами (с точки зрения землепользователя!)**

<b>Сравните полученную пользу с затратами</b>	<b>краткосрочный период:</b>	<b>долгосрочный период:</b>
<b>Создание</b>	очень положительные	очень положительные
<b>Работа по содержанию</b>	очень положительные	очень положительные

Если цистерна хорошо построена, то она не будет нуждаться в ремонте.

**Признание или принятие:**

70% семей землепользователей внедрили технологию добровольным. Система сбора дождевой воды с жилых домов была повторена многими членами общины без внешней материальной помощи. Существует да, средне тенденция (роста) спонтанное принятие технологий. Население видит и получает опыт преимущества системы, и считает, что первоначальные затраты того стоят.

## Заклучение

Сильные стороны и → как их укрепить и улучшить	Слабые стороны и → как их преодолеть
Улучшение обеспечения оросительной водой в жаркие сухие летние месяцы → последующее распространение в других домохозяйства	Осадки были такими, что вода в цистерне не была чистой → Однако, были проведены анализы, которые показали безопасность воды. Это успокоило членов домохозяйства. Было бы большим преимуществом, если бетонная цистерна оставалась закрытой и периодически очищалась
Улучшение и расширение приусадебных садовых участков → Обучение по уходу за приусадебными садовыми участками	Начальные расходы могут показаться некоторым семьям значительными → Многие семьи внедрили данную систему, возможно, если бы началось более широкое строительство, то цены могли бы снизиться. Технология могла бы поддерживаться за счет микро финансирования
Улучшение доступа к вода в целях питья и канализации → обучение методам санитарии Education on sanitation methods.	
Улучшение уровня жизни, увеличение доступа к воде, что обеспечивает домохозяйство большей независимостью по вопросам что выращивать и использовать в пищу →	



Copyright (c) WOCAT (2017)