



Закрепление и лесовосстановление на подвижных песках вокруг населенных пунктов в пустыне Каракум (ИСЦАУЗР) Туркмения - Туркменистан - Инициатива Стран Центральной Азии по Управлению Земельными Ресурсами (CASILM/ИСЦАУЗР)

Стабилизация подвижных песков стоячими механическими защитами и посадкой по ним кустарников вокруг населенных пунктов в Центральном Каракуме

В результате перевыпаса пастбищная территория вокруг п. Бокурдак (2-3км) превратилась в барханные пески, лишенные растительности и угрожающие засыпанием объектам социального назначения. Семьи вынуждены откладывать 25% семейного бюджета на строительство нового жилья. Эта проблема решена с помощью технологии стабилизации подвижных песков, которая состоит в установке стоячих механических защит (СМЗ) и посадке между ними пустынных растений. Для устройства СМЗ использовались стебли тростника длиной 1-1,2м, который в изобилии произрастает по берегам каналов. Пучки тростника, диаметром 2-3 см, сгибают пополам (0,5 м) и помещают вертикально в песок на глубину 25-30 см, формируя стороны клеток высотой 25см. Оптимальный размер клеток зависит от местных доминирующих ветров и условий переноса песка. Стоячие механические клетки размером 2х2м, образуемые перпендикулярными рядами, используются при господстве ветров различных направлений. При ветре, постоянно дующем в одном или противоположном направлениях, СМЗ устанавливают рядами, на расстоянии 2м перпендикулярно направлению ветра. При СМЗ обеспечивает закрепление подвижных песков в течение 2-х лет. Стабилизация песчаной поверхности в последующие годы достигается посадкой сеянцев местных псаммофитных древесно-кустарниковых растений и дальнейшим их самовозобновлением. Для успешной стабилизации песчаной поверхности без полива необходимо высаживать 3500-4000 сеянцев/га. При 3-х кратном поливе в течение первого года норма посадки сеянцев - 1200-1300 растений/1га. Схема посадки растений: расстояние в ряду между особями - 2м, а в междурядье - 4м. Растения высаживаются после промачивания песка атмосферными осадками до глубины 30-40см и положительных температурах воздуха (январь-февраль) (в рамках ИСЦАУЗР) Обеспечить улучшение экологического состояния и устойчивое развитие фермерских хозяйств и поселка в целом. Восстановить растительность на деградированных присельных пастбищах, предохранить хозяйственные постройки от засыпания подвижными песками Проект GTZ «Участие местного населения в управлении природными ресурсами в трех биогеографических областях Туркменистана» профинансировал мероприятия по закреплению песков в поселке Бокурдак. В работах по закреплению 7 га песков участвовало 7 заинтересованных семей из поселка. В настоящее время вблизи поселка закреплено уже 50 га ранее подвижных песков, угрожавших больнице, центральной дороге и домохозяйствам Поселок Бокурдак, находится в 90 км северней г.Ашхабад в Центральном Каракуме. Население 4200 человек. Вода в поселок поступает по водоводу из Каракумского канала и используется для полива и водопоя животных. Рельеф: грядово-ячеистые пески с такырами между ними. Типы почв: пустынно-песчаные, такыровидные, типичные такыры и солончаки. Количество атмосферных осадков - 141мм/год. Максимальная температура воздуха (июль-август) +47°С, минимальная (январь) -28°С

Слева: Установленная я клеточная механическая защита с посаженными сеянцами *Haloxylon persicum* (Фото: Николай Зверев)
Справа: Восстановленная псаммофитная растительность на месте закрепленных подвижных песков (Фото: Николай Зверев)

Местонахождение: Туркменистан, Ахалский велаят

Местонахождение: Рухабадский этрап

Площадь технология: 0.5 км²

Меры по сохранению: структурный

Стадия вмешательства: восстановление / улучшение оголенной земли

Происхождение технологии:

Разработана извне / внедрены через проект, недавняя (<10 лет)

Тип использования земель:

Пастбищная земля: (Ge):

Экстенсивная пастбищная земля

Леса / лесистая местность: (Fr):

Плантации, лесонасаждения

Тип использования земли:

Другое(Oo): Другие: пустующие

земли, пустыни, ледники, болота,

зоны отдыха и т.д. (до),

Пастбищные угодья(Ge):

Экстенсивная пастбищная земля

(после)

Климатические зоны: засушливая

База данных ВOKAT: T_TUM001ru

Соответствующий подход:

Составитель: Nikolay Zverev, MSEC CASILM

Дата: 2011-09-15

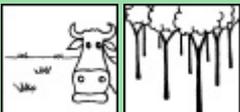
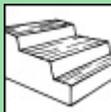
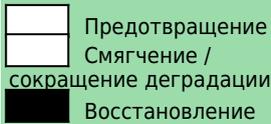
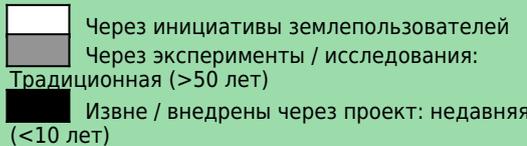
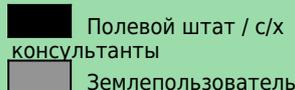
Contact person: Султан Вейсов, Национальный институт пустынь, растительного мира и животного мира Министерства охраны природы.г. Ашхабад, ул.Битарап 15



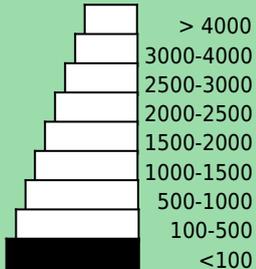
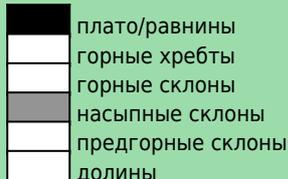
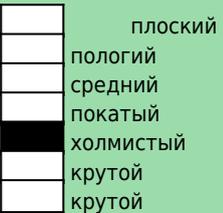
Классификация

Проблемы землепользования:

- Емкость пастбищ ниже количества поголовья, которое пастбища могут обеспечить кормами. Растения пустынных лесов являются также и кормовыми растениями на пастбищах, и их вырубка на топливо снижает урожайность пастбищ. Резкое колебание урожая на пастбищах по годам и сезонам влияет на численность животных в фермерских хозяйствах. Отсутствие финансов, заинтересованности (пастбища государственные) и необходимых знаний у населения для восстановления присельных пастбищ на барханных песках. (expert's point of view)
Нехватка пастбищной территории и дефицит воды для водопоя животных, особенно в засушливые годы, когда повышается содержание соли в колодезной воде (land user's point of view)

| Тип использования земли | Климатические зоны | Деградация | Меры по сохранению |
|--|--|--|--|
|  <p>(Ge): Экстенсивная пастбищная земля (Fr): Плантации, лесонасаждения Другое(Oo): Другие: пустующие земли, пустыни, ледники, болота, зоны отдыха и т.д. (до) Пастбищные угодья(Ge): Экстенсивная пастбищная земля (после) экстенсивная пастбищная земля полностью орошаемое</p> |  <p>засушливая</p> |  <p>Ветровая эрозия почвы (Ed): выветривание и образование наносного грунта, Ветровая эрозия почвы (Eo): эффект сторонней деградации (за пределами) рассматриваемой местности</p> |  <p>структурный: Другие ()</p> |
| Стадия вмешательства  <p>Предотвращение Смягчение / сокращение деградации Восстановление</p> | Происхождение технологии  <p>Через инициативы землепользователей Через эксперименты / исследования: Традиционная (>50 лет) Извне / внедрены через проект: недавняя (<10 лет)</p> | Уровень технических знаний  <p>Полевой штат / с/х консультанты Землепользователь</p> | |
| Основные причины деградации земли: Прямые причины: чрезмерный выпас Прямые причины: засуха Косвенные причины: управление/ институциональные | | Основные технические функции: - сокращение скорости ветра | |
| | | Вторичные технические функции: - повышение биомассы (количество) | |

Окружающая среда

| Природная среда | Среднегодовое количество осадков (мм) | Высота (м) | Ландшафт | Уклон (%) |
|---|---|--|--|-----------|
|  <p>> 4000 мм 3000-4000 мм 2000-3000 мм 1500-2000 мм 1000-1500 мм 750-1000 мм 500-750 мм 250-500 мм < 250 мм</p> |  <p>> 4000 3000-4000 2500-3000 2000-2500 1500-2000 1000-1500 500-1000 100-500 <100</p> |  <p>плато/равнины горные хребты горные склоны насыпные склоны предгорные склоны долины</p> |  <p>плоский пологий средний покатый холмистый крутой крутой</p> | |

Глубина почвы в среднем (см)

| |
|--------|
| 0-20 |
| 20-50 |
| 50-80 |
| 80-120 |
| >120 |

Число вегетационных сезонов в год: 270 days(март - ноябрь)

Состав почвы: грубый (песчаный)

Плодородие почвы: очень низкое

Плодородие почвы: низкое (<1%)

Почвенный дренаж/инфильтрация: хороший

Запасы почвенной влаги: низкий

Уровень подземных вод: 5-50 м

Наличие уровня поверхностной воды: средние

Качество воды: хорошая питьевая вода, только для с/х пользования

Биоразнообразие: средние

При климатических перепадах технология устойчива к: повышению температуры, повышению сезонных осадков, понижению сезонных осадков, сильным осадкам (интенсивность и количество), ветряные / пыльные бури, засухе / сухим периодам, понижению продолжительности вегетационного периода

Среда обитания человека

Пастбищная 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: группы / сообщество, средние землепользователи, обычные / средние землепользователи, В основном мужчины

Плотность населения: < 10 человек/км2

Годовой прирост населения: 2 % -3 %

Право собственности на землю: государственная

Право собственности на землю: аренда (Дайханское объединение (д/о) занимается животноводством. Государственные животные арендуются фермером.

Арендатору на пустынных пастбищах в пределах границ пастбищ д/о выделяется колодец и пастбищная территория. За пастбища и колодец плата не взимается.)

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

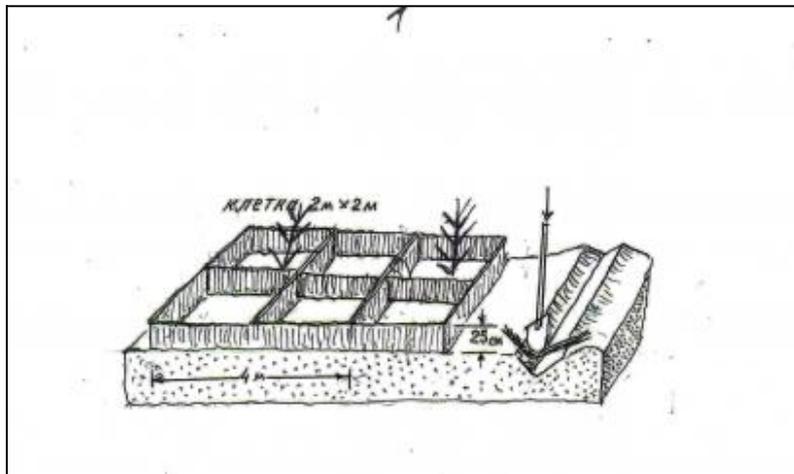
Значителен доход от деятельности вне хозяйства: 10-50% всего дохода: 10-20%

членов дайханского объединения работают за пределами д/о, они приносят в свой семейный бюджет 30-50%

Доступ к услугами инфраструктура:

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

Рыночная ориентированность:



Техническое рисунк

Установка механических защит на песке и посадка растительности в межклеточное пространство (Николай Зверев)

Мероприятия по реализации, вклады и стоимость

Первоначальные инвестиции

- Выкопка посадочных лунок и посадка пескозакрепительных семян
- Заготовка тростника (200 м3) и его перевозка к месту построения стоячей клеточной защиты (200 м3)
- Устройство стоячей механической клеточной защиты (выкопка траншеи, укладка тростника)
- Ограждение участка

Создание вклады и затраты на га

| Вклад | Стоимость в долларах США | % покрываемый землепользователем |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Труд | 829.00 | 93% |
| Оборудование | | |
| - использование машины | 421.00 | 0% |
| - инструменты | 45.00 | 100% |
| Строительный материал | | |
| - Стойки для ограждения 200 шт | 280.00 | 0% |
| - Железная проволока 1200 м | 147.00 | 0% |
| Сельскохозяйственный | | |
| - саженцы | 437.00 | 0% |
| ИТОГО | 2159.00 | 37.79% |

Работа по содержанию / текущие мероприятия

- Полив растений Машина (водовоз) для доставки поливной воды на 3 полива - 75000 л, 60 часов

Работа по содержанию/ вклады и стоимость на га в год

| Вклад | Стоимость в долларах США | % покрываемый землепользователем |
|------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Труд | 91.00 | 50% |
| Оборудование | | |
| - использование машины | 131.00 | 0% |
| ИТОГО | 222.00 | 20.50% |

Примечания:

Отсутствуют специальные машины для заготовки и укладки тростника. Поэтому используется исключительно ручной труд. Стоимость перевозки строительного материала зависит от транспорта и расстояния до места его заготовки. Сеянцы псаммофитных растений выращивает только один лесхоз, поэтому они стоят дорого. Затраты рассчитаны на 1 га стабилизации подвижных барханных песков клеточной стоячей механической защитой, сделанной из тростника (200м³/га) и посадкой в них пескозакрепительных кустарников 1250 шт/га

Оценка

Воздействие технологии

Производственная и социально-экономическая польза

- +++ повышение кормопроизводства
- +++ Появился участок для сбора семян вблизи поселка
- ++ повышение производства продукции животноводства

Производственные и социально-экономические недостатки

- ++ понижение дохода фермерского хозяйства

Социально-культурная польза

- +++ улучшение знаний по сбережению/эрозии
- + улучшение условий быта и работы в хозяйстве

Социально-культурные недостатки

Экологические польза

- +++ повышение биомассы / над поверхностью земли
- С
- +++ повышение разнообразия растений
- ++ снижение скорости ветра
- ++ повышение разнообразия животных
- ++ повышение/поддержание распространения биоразнообразия
- ++ Естественное возобновление и его роль на закрепленных растительностью участках

Экологические недостатки

Выгоды за пределами места реализации

- +++ сокращение наносов, приносимых ветром
- ++ понижение нанесения ущерба на частный инфраструктура

Недостатки за пределами места реализации

Вклады в уровень жизни / средства к существованию

- +++ Отпала угроза засыпания фермерских хозяйств и дорог песком, понизился перенос песка в воздухе при сильном ветре, повысился уровень знаний фермеров о деградации земли. Бывшая оголенная барханная территория вблизи домов превратилась в пастбища.

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

| Сравните полученную пользу с затратами | краткосрочный период: | долгосрочный период: |
|--|-----------------------|----------------------|
| Создание | положительный | очень положительный |
| Работа по содержанию | положительный | очень положительный |

В краткосрочной перспективе прекратилось движение барханов к хозяйствам и исчезли затраты на очистку домов и дорог от засыпания. В долгосрочной перспективе - на барханах образовалась самовозобновляемая пастбищная растительность

Признание или принятие:

100% семей землепользователей (10 семей; 100% площадей) внедрили УЗР технологию при помощи внешней материальной поддержки Эффект от проведенного мероприятия получили не только 10 семей, расположенных в непосредственной близости от участка, которым угрожали барханные пески, но и хозяйства на расстоянии 200-300м от участка, а также больницы с хозяйственными постройками
Существует да, немного тенденция (роста) спонтанное принятие технологий. Данная технология дорогая, поэтому люди применяют ее сообща в безвыходных случаях, например, для защиты домов на окраине поселка, школы, больницы, дороги между поселками.

Заключение

Сильные стороны и → как их укрепить и улучшить

При использовании данной технологии на лишенных растительности барханных песках непосредственно около домохозяйства получается пастбищный участок → Если участки на барханных песках вблизи домохозяйств (как это не парадоксально) передать в личное пользование фермерам, то они сами их освоят по выше изложенной технологии, но для этого нужен закон о пастбищах, где необходимо рассмотреть подход к деградированным пастбищам

Посаженные растения на барханных песках через 2-3 года станут использоваться для заготовки семян → Это позволит заинтересовать фермеров к заготовке семян на своих участках и их реализации заинтересованным организациям. Но надо учитывать, что они часто поедаются животными, это затрудняет их сбор

Барханные пески движутся со скоростью 5-6 м в год. Закрепление и посадка растений исключают движение и перенос песка, а также угрозу засыпания домов и хозяйственных объектов → Заинтересовать фермера не запретом выпаса на данной территории, а правильной ее эксплуатацией (человек на данной территории может содержать для личных целей несколько овец, выпас должен проходить с соблюдением всех правил). Фермер получит двойную выгоду: выпас животных для пополнения собственного пищевого рациона и предотвращение угрозы засыпания домохозяйства песком

За пределами растительности на барханных песках скорость ветра снижается на 20-25%. Снижение переноса пыли в воздухе улучшает условия быта в доме и положительно отражается на здоровье людей → Для расширения, укрепления этих позиций надо наглядно демонстрировать другим фермерам, какие экологически удобства создает использование данной технологии. В сознании людей отложится мысль, что у соседа условия быта лучше, чем у него и что сосед обеспечивает не только безопасность своего дома от заноса песком, но также использует пастбища и получает доход

Барханный песок не приближается к дому и приусадебному участку → Мы охраняем свою территорию. При условии получения помощи со стороны государства, мы могли бы ее расширить, так как она положительно влияет не только на наш дом, но и на поселок в целом

Дорога, которая проходит вдоль участка из поселка к нашим домам, в настоящее время не засыпается песком → В настоящее время вдоль посадок, где проходит дорога, молодые семьи взяли участки для строительства домов, потому что эта территория стала безопасна от засыпания ее песком. Они сами ограничивают выпас животных

На участке зимой выпасаем 3-5 овец, взятых из отары на пастбищах в глубине пустыни, для собственных нужд → Я стараюсь, чтобы они не мешали возобновлению растений, и думаю по возможности расширить свою территорию

Слабые стороны и → как их преодолеть

Технология закрепления песков стоячей механической защитой из растительного материала и посадкой по ней кустарников является дорогостоящей → Государство финансирует эту технологию при строительстве через пустыню автомобильных и железных дорог и газопроводов. В настоящее время в Каракумах благоустраивается поселок Учаджи, где правительство финансирует данную технологию. Такая программа, в дальнейшем, должна разрабатываться для всех поселков в пустыне. Это дает сокращение постоянных расходов поселка на очистку от песка дорог, хозяйственных построек, школ, медицинских учреждений

Нет закона о пастбищах → Проект закона лежит на рассмотрении в кабинете Министров

Технология дорогая → Государство финансирует затраты землепользователя на материалы

Если землепользователь сделает закрепление песка вблизи своего дома, а соседи (соседи бывают разные) начнут загонять своих животных на эту территорию (земля государственная), то у фермера нет механизма защиты этой территории от чужих животных → Передать землю в частные руки (на правах собственности или аренды). Тогда землепользователю будет выгодно применять эту технологию и в больших масштабах, т.к. небольшой пастбищный участок вблизи домохозяйств удобен для содержания нескольких животных (слабых, больных) и для собственных нужд



Copyright (c) WOCAT (2017)