

Комплексное использование земель Евразийских степей

Технический отчет: Мероприятие 3.1.1/3.1.2
(*Technical Report: Activity 3.1.1/3.1.2*)

Охрана и восстановление степи. Финансирование
углеродных проектов
(*Steppe Conservation and Restoration. Carbon Projects
Finance*)





Этот проект финансируется
Европейским Союзом



Проект осуществляется компанией
Euroconsult Mott MacDonald совместно с ICF

Текст данного отчета не обязательно или не в полной мере отражает официальное мнение
Европейского Союза.

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

ПРОГРАММА РЕГИОНАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ TACIS 2004: КОМПОНЕНТ «БИОРАЗНООБРАЗИЕ»

**Технический отчет: Мероприятие 3.1.1/3.1.2
(Technical Report: Activity 3.1.1/3.1.2)**

**Охрана и восстановление степи. Финансирование
углеродных проектов
(Steppe Conservation and Restoration. Carbon Projects
Financing)**

EuropeAid/124907/C/SER/Multi/5

Украина, Молдова и Западная часть России

Содержание

1	Обзор.....	6
2	Режимы и руководящие принципы углеродного финансирования.....	7
2.1	Исходная информация	7
2.1.1	Режим соблюдения и гибкие механизмы	7
2.1.2	Совместное осуществление	8
2.1.3	Механизм чистого развития	9
2.1.4	Торговля квотами на выбросы	11
2.2	Современное состояние углеродного рынка	11
2.3	Существующие руководящие принципы и методологии предоставления углеродных кредитов в сфере землепользования.....	13
2.3.1	Совместное осуществление и Механизм чистого развития	13
2.3.2	Схема зеленых инвестиций (СЗИ).....	13
2.3.3	Добровольные сокращения выбросов (ДСВ).....	14
3	Подходы к решению вопросов охраны и восстановления степей в свете задач по связыванию углерода.....	17
3.1	Обзор подходов	17
3.1.1	Земледелие с применением метода минимальной или нулевой обработки почвы	17
3.1.2	Улучшенный севооборот	20
3.1.3	Изменение в землепользовании (перевод пахотной земли в регулируемое пастбище)	20
3.1.4	Изменения в землепользовании (Перевод в категорию нерегулируемой степи)	21
3.1.5	Залесение/Лесозащитные полосы	22
3.2	Подходы к решению вопросов охраны/ восстановления степей и механизмы углеродного рынка	23
	Ссылки	27

1 Обзор

Данный анализ является отправной точкой для разработки механизма привлечения финансирования деятельности по связыванию углерода в рамках мер по охране и восстановлению степей.

В начале доклада освещаются вопросы действующих режимов торговли ПГ на базе торговли в национальном масштабе и сокращений выбросов в рамках проектов. Мы приводим краткое описание этих режимов, останавливаясь на их процедурных и методологических аспектах, и рассматриваем вопрос их применимости к современной ситуации в Украине.

Далее мы описываем потенциальные подходы к решению вопросов охраны и восстановления биоразнообразия степей, которые разрабатываются в рамках проекта с самого его начала. При описании этих подходов основное внимание уделяется их потенциалу с точки зрения возможностей связывания углерода в степных экосистемах, а также сокращения выбросов ПГ путем производства биотоплива. В заключение мы объясняем, как при помощи разработанных методов охраны и восстановления степи можно извлечь выгоду из существующих схем финансирования углеродных проектов.

2 Режимы и руководящие принципы углеродного финансирования

2.1 Исходная информация

2.1.1 Режим соблюдения и гибкие механизмы

Единственно обязательная схема сокращения выбросов ПГ и торговли ними была разработана в рамках так называемого Киотского Протокола (КП), являющегося частью Рамочной Конвенции ООН по изменению климата (РКИК). КП включает в себя положения, позволяющие Сторонам «покупать» сокращения выбросов в других странах, имеющих или не имеющих целевых показателей сокращения ПГ, с помощью трех инновационных «механизмов». Данные механизмы служат для снижения издержек на ограничение выбросов, разрешая Сторонам добиваться возможности сокращать выбросы более дешевым путем - за границей, а не дома.

Стоимость ограничения выбросов зависит от региона, что обусловлено отличиями, например в источниках энергии, энергоэффективности и управлении отходами. С экономической точки зрения целесообразно сокращать выбросы там, где это дешевле, при условии, что воздействие на атмосферу то же.

Киотский Протокол определяет три механизма, позволяющих получить кредит в результате действий, предпринимаемых странами в других Сторонах:

- «Совместное осуществление» (Статья 6). Стороны, включенные в Приложение I, могут осуществлять проекты по сокращению выбросов ПГ или абсорбции углерода из воздуха в других Сторонах Приложения I в оплату за единицы сокращения выбросов (ЕСВ).
- Механизм чистого развития (МЧР), определяемый в Статье 12, предусматривает осуществление Сторонами, включенными в Приложение I, проектов по сокращению выбросов в Сторонах, не включенных в Приложение I, в оплату за сертифицированные сокращения выбросов (ССВ), а также оказывать принимающим Сторонам помощь в достижении устойчивого развития и содействовать реализации высшей цели Конвенции.
- Торговля выбросами (Статья 17) предусматривает приобретение выбросов одними Сторонами Приложения I у других Сторон Приложения I. Квоты на выбросы могут быть следующих типов: единицы установленного количества (ЕУК), единицы абсорбции (ЕА), ЕСВ и ССВ.

ЕСВ, ССВ, ЕУК и ЕА являются расчетными эквивалентами «установленного количества», которые приводятся в положениях Статьи 3. Каждая единица равна одной метрической тонне выбросов (в эквиваленте CO₂). ЕУК выпускаются на базе установленного количества во исполнение п.п. 7 и 8 Ст. 3, а ЕА выпускаются на базе видов деятельности, связанных с антропогенными выбросами из источников и абсорбцией поглотителями ПГ, в рамках п.п. 3 и 4 Ст.3. В соответствии с п.п. 10 и 11 Ст. 3, во избежание излишнего общего воздействия на установленное количество Стороны, выпуск ЕСВ

приводит к отмене ЕУК или ЕА. В конечном счете, ССВ являются дополнениями к установленному количеству, указанному в Статье 3.12.

Конференция Сторон 7 (КС7) приняла так называемые Марракешские Соглашения, которые включают в себя специальное руководство по применению СО, МЧР И ТВ. Марракешские Соглашения признают, что Протокол не создал каких бы то ни было «прав, санкций или правоустанавливающих документов» в отношении выбросов ПГ и призывают Стороны Приложения I осуществлять такие внутренние действия по сокращению выбросов, которые приводят к уменьшению разницы в объемах выбросов на душу населения между развитыми и развивающимися странами, и работать в направлении достижения конечной цели Конвенции.

Далее, Марракешские Соглашения не устанавливают каких-то конкретных ограничений на объем использования механизмов гибкости с целью достижения целевых показателей выбросов. Однако Стороны Приложения I в своих регулярных докладах (известных как национальные сообщения), подаваемых на рассмотрение в рамках Протокола, должны предоставлять информацию, демонстрирующую, что использование ими таких механизмов является «дополнительным по отношению к внутренним действиям» и представляет собой «существенный элемент» их усилий по достижению намеченных целей. Эту информацию оценивает Вспомогательный орган Комитета по соблюдению. (Facilitative Branch of the Compliance Committee).

Чтобы иметь право на участие в указанных механизмах, Стороны Приложения I должны ратифицировать Киотский Протокол и соблюдать методологические и отчетные обязательства по Протоколу (для первого периода действия обязательств допускается некоторая отсрочка отчетности в секторе землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства). Любые вопросы, касающиеся права участия Стороны, рассматриваются в порядке приоритетности Органом по правоприменению (Enforcement Branch) Комитета по Соблюдению.

Правила действия механизмов основаны на принципах открытости и транспарентности. Вся информация, не являющаяся конфиденциальной, должна становиться доступной для общественности, в том числе, через Интернет, при этом деятельность Исполнительного Комитета МЧР и Комитета по надзору за соблюдением Статьи 6 будет открыта для наблюдателей. Кроме этого, Марракешские Соглашения предусматривают участие в трех указанных механизмах частных компаний, неправительственных организаций и других «юридических лиц», которые действуют в рамках ответственности их правительств.

2.1.2 Совместное осуществление

Совместное осуществление позволяет Сторонам, включенным в Приложение I, реализовать проекты сокращения или поглощения выбросов ПГ на территории другой Стороны, включенной в Приложение I. Единицы сокращения выбросов (ЕСВ), полученные в результате реализации таких проектов, могут быть использованы Сторонами Приложения I для достижения их целевых показателей по выбросам. Хотя в Статье 6 термин «совместное осуществление» не появляется, он часто используется как удобное условное обозначение.

Проект совместного осуществления может касаться, например, замены электростанции, работающей на угле, более эффективной, комбинированной теплоэлектростанцией или деятельности по лесовозобновлению. На практике проекты совместного осуществления, скорее всего, могут иметь место в странах с переходной экономикой в составе Сторон, включенных в Приложение I, поскольку в них есть больше возможностей для сокращения выбросов со сниженными издержками.

Проекты совместного осуществления должны быть одобрены всеми участвующими Сторонами и должны предусматривать сокращение выбросов, дополнительное к тому, которое могло бы иметь место в ином случае. Проекты по увеличению абсорбции поглотителями должны подчиняться всем правилам Протокола касательно проектов землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства. Стороны, включенные в Приложение I, должны воздерживаться от использования ЕСВ, полученных в результате использования атомных электростанций, в целях достижения целевых показателей. Проекты, начавшиеся по состоянию на 2000 год, которые отвечают вышеупомянутым требованиям, могут рассматриваться как проекты совместного осуществления. Однако ЕСВ могут быть введены в обращение только в период выдачи разрешений на выбросы, начавшийся только после начала 2008 года.

Существует две возможных схемы (процедуры) реализации проектов совместного осуществления.

Первая схема (часто именуемая «track one») применяется в том случае, если принимающая Страна полностью отвечает всем условиям приемлемости (в отношении обязательств по применению методологий и предоставления отчетности в рамках Протокола). В этой ситуации принимающая Страна может применять собственную процедуру осуществления этих проектов. Она может также выпускать ЕСВ (путем конверсии ЕУК или ЕА) и передавать их инвестирующей Стране.

Вторая схема («track two») применяется в том случае, если принимающая Страна не выполняет всех требований приемлемости. В таких случаях количество ЕСВ, полученных в результате реализации проекта, должно подвергаться проверке в соответствии с процедурой проверки Комитетом по надзору за соблюдением Статьи 6, созданным КС/СС¹. Это позволяет проектам совместного осуществления начать свою деятельность до начала выполнения принимающей Страной всех требований приемлемости. Однако прежде чем получить разрешение на производство и передачу ЕСВ, принимающая страна должна выполнить некоторые из этих требований, касающиеся расчета и регистрации установленного количества и создания национального реестра.

В соответствии со второй схемой Комитет по надзору за соблюдением Статьи 6 уполномочивает независимые органы определить, исходя из проектно-технической документации, что проекты имеют надлежащую базовую линию, на основе которой будут рассчитываться сокращения выбросов или абсорбция ПГ поглотителями, а также план мониторинга. Когда проект начнет действовать, участники будут проводить мониторинг его осуществления и представлять результаты на рассмотрение независимого органа. Независимый орган будет определять сокращения выбросов или увеличение абсорбции поглотителями ПГ, которые могут быть выпущены принимающей Страной как ЕСВ (при условии выполнения принимающей Страной требований приемлемости относительно такого выпуска).

2.1.3 Механизм чистого развития

МЧР позволяет Странам, включенным в Приложение I осуществлять проекты, которые сокращают выбросы на территории Страны, не включенной в Приложение I. Сертифицированные сокращения выбросов (ССВ), произведенные такими проектами, могут быть использованы Странами, включенными в Приложение I, что поможет им достичь целевых показателей, в то время как эти проекты также оказывают помощь Странам, не включенным в Приложение I, в достижении целей устойчивого развития и содействуют реализации конечной цели Конвенции.

¹ СС – совещание Стран Киотского Протокола.

Условия и процедуры МЧР сосредоточены на проектах по сокращению выбросов ПГ. Для включения в МЧР деятельности по облесению и лесовозобновлению на первый период действия обязательств должны быть разработаны определения и условия, подлежащие принятию КС9. Однако для Сторон Приложения I существуют ограничения относительно использования ССВ, получаемых в результате реализации таких проектов абсорбции, для достижения целевых показателей (до 1% выбросов Стороны, произведенных в ее базовый год, на каждый из пяти лет периода действия обязательств).

Затем МЧР может относиться, например, к проекту электрификации в сельской местности с использованием солнечных батарей или к лесовозобновлению на определенной территории. Как и в случае с проектами совместного осуществления, Стороны, включенные в Приложение I, должны воздерживаться от использования ССВ, полученных в результате использования атомных электростанций, в целях достижения своих целевых показателей.

Предполагается, что МЧР должен генерировать инвестиции в развивающихся странах, особенно, со стороны частного сектора, и поощрять передачу экологически безопасных технологий в этом направлении. Однако обязательства по финансированию и передаче технологий Сторон, включенных в Приложение II, в рамках Конвенции и Киотского Протокола являются отдельными и остаются в силе. Более того, государственное финансирование проектов МЧР не должно в результате приводить к отклонениям в предоставлении официальной помощи, направляемой на цели развития.

Проекты МЧР должны быть одобрены всеми Сторонами, которые представлены назначенными национальными органами (они должны быть созданы каждой из Сторон, включенных и не включенных в Приложение I). Проекты должны приводить к реальным, измеримым и долгосрочным преимуществам, связанным со смягчением последствий изменений климата, в форме сокращения выбросов или абсорбции углерода, являющихся дополнительными к любым сокращениям, которые могли бы иметь место в отсутствие проекта.

Протокол предусматривает немедленный старт МЧР, позволяя накапливать ССВ, достигнутые в период с 2000 года. Кстати, избрание исполнительного комитета МЧР на КС7 и начало его работы уже обеспечили такой старт.

МЧР осуществляется под надзором исполнительного комитета, который, в свою очередь, подчиняется КС /СС (роль, которую до созыва КС/СС выполняет КС). В состав комитета входит 10 членов от всех сторон (представляющих соответствующие группы стран), которые на своих должностях выполняют задачи комитета. Основными первоначальными задачами комитета является аккредитация уполномоченных оперативных органов – их официальное назначение осуществляют КС или КС/СС – и разработка упрощенных процедур для поощрения маломасштабных проектов, в особенности, проектов по возобновляемым видам энергии и эффективному использованию энергии.

Оперативные органы осуществляют валидацию предлагаемых проектов МЧР на основе проектно-технической документации. Валидация включает в себя проверку достоверности базовой линии, на основе которой будут производиться расчеты сокращений выбросов, а также плана мониторинга проекта. Исполнительный комитет официально регистрирует проект в качестве проекта МЧР, и с началом его реализации участники проводят его мониторинг. Другой оперативный орган по результатам мониторинга осуществляет верификацию сокращений выбросов и сертификацию их как законных ССВ. Исполнительный комитет вводит ССВ в обращение и распределяет их между участниками в соответствии с запросами. Эти шесть этапов известны как цикл проекта МЧР.

В заключение, ССВ, достигнутые проектами, будут подлежать налогообложению – официально именуемому «доля выручки». Два процента ССВ от каждого проекта будут выплачиваться во вновь созданный адаптационный фонд с целью оказания помощи наиболее чувствительным к изменению климата развивающимся странам в процессе адаптации (проекты в наименее развитых странах освобождены от удержания доли выручки с тем, чтобы обеспечить справедливое распределение проектов). Дополнительный процент, подлежащий определению, предназначен для покрытия административных расходов МЧР.

2.1.4 Торговля квотами на выбросы

При помощи механизма торговли выбросами Стороны Приложения I могут приобретать единицы установленного количества (ЕУК) у других Сторон Приложения I, которым относительно легче достичь соответствующих целевых показателей. Это дает Сторонам возможность воспользоваться более низкокзатратными вариантами сокращения выбросов независимо от того, у какой Стороны такие варианты существуют, и, таким образом, снизить общую стоимость выполнения их коллективных обязательств по сокращению выбросов ПГ. Подобным образом Стороны Приложения I могут также приобретать ЕСВ (от проектов совместного осуществления), ССВ (от проектов МЧР) или ЕА (от деятельности по облесению/ лесовозобновлению и дополнительной деятельности, направленной на увеличение абсорбции ПГ поглотителями) у Сторон Приложения I. Передача и приобретение этих единиц учитывается и регистрируется в национальных реестрах (см. ниже).

Для того, чтобы Стороны Приложения I не могли продать единиц в объеме, превышающем имеющиеся запасы, и затем не иметь возможности выполнить свои собственные целевые показатели, каждая Сторона обязана поддерживать минимальный уровень ЕСВ, ССВ, ЕУК и /или ЕА в своем национальном реестре. Этот запас известен как резерв бюджетного периода. Он вычисляется как 90% установленного количества Стороны согласно Статье 3, пп. 7 и 8 (Киотского Протокола) или как уровень национальных запасов единиц, указанный в последней инвентаризации Стороны (умноженный на пять в соответствии с количеством лет (5) бюджетного периода), как наименьшее из двух значений.

Стороны также могут уполномочивать юридические лица участвовать в торговле квотами на выбросы.

2.2 Современное состояние углеродного рынка

По данным последнего доклада Всемирного банка объем международного углеродного рынка в 2006 году достиг приблизительно US\$30 млрд. (€23 млрд.), что в три раза превышает уровень предыдущего года. На рынке доминировали продажи и перепродажи «европейских разрешений на выбросы» (European Union Allowances (EUAs)) общей стоимостью около \$25 млрд. (€19 млрд.) в рамках Европейской системы торговли выбросами (EU Emission Trading System (EU ETS)).

Деятельность проектов, в основном, в рамках Механизма чистого развития (МЧР) и Совместного осуществления (СО) в 2006 году резко возросла и достигла уровня US\$5 млрд. (€3.8 млрд.). Добровольный рынок сокращений (выбросов) корпораций и физических лиц также значительно вырос и в 2006 году достиг приблизительно US\$100 млн. (€80 млн.). На Чикагской климатической бирже (Chicago Climate Exchange (CCX)) и Бирже Нового Южного Уэльса (New South Wales Market (NSW)) в 2006 году был отмечен рекордный уровень объемов и стоимости продаж.

Этап I EU ETS продемонстрировал, что сигнальная цена углерода в Европе успешно стимулировала сокращение выбросов ПГ на территории Европы и, особенно, в развивающихся странах. Однако после

опубликования верифицированных данных по выбросам за 2005 год стало ясно, что предел выбросов на 2005-07 гг. был установлен неверно по отношению к их фактическому уровню в тот же период. В результате этого ожидаемый объем продаж и расчет сигнальной цены для Этапа I EU ETS базировались на неверных допущениях, что привело к неустойчивости рынка европейских разрешений на выбросы (EPV). Комиссия ЕС заявила, что Этап I был «этапом изучения», и заверила участников рынка в том, что она будет оценивать планы второго этапа «таким образом, чтобы обеспечить правильное и последовательное применение критериев Директивы и достаточный уровень дефицита EPV в рамках Европейской системы торговли выбросами». 1. Интерес рынка во втором полугодии 2006 года постепенно переместился с Этапа I на Этап II, поскольку существуют предположения, что вышеупомянутые пределы будут намного жестче.

В отличие от очень неустойчивого рынка EPV в 2006 году активы проектов продемонстрировали более высокую стабильность цен и неуклонный рост объемов транзакций. В 2006 году развивающиеся страны обеспечили около 450 MtCO₂ первичных кредитов в рамках МЧР общей рыночной стоимостью US\$5 млрд. (€3.8 млрд.). Средние цены на сертифицированные сокращения выбросов (CCB) в 2006 году составили минимум US\$10.90 или €8.40 (в большинстве транзакций цены колебались между US\$8 и 14 или €6 и 11). Китай удерживал доминирующую долю (61%) рынка МЧР и установил относительно стабильную минимальную цену на поставку CCB на мировой рынок.

В 2006 году проекты совместного осуществления (CO) в странах с переходной экономикой вызывали все больший интерес покупателей. В рамках этих проектов объемы транзакций составили 16.3 MtCO₂e (на 45% превысив уровни 2005 года) – на сегодня Россия, Украина и Болгария обеспечили свыше 60% объемов транзакций – по средней цене US\$8.70 (€6.70). Предварительные данные за первый квартал 2007 года показывают, что только за три месяца были достигнуты, по меньшей мере, те же объемы.

Покупатели пришли к выводу, что заключать сделки было легче, чем шесть месяцев назад, а продавцам удавалось избежать ценового риска, поскольку они предпочитали заключать форвардные контракты с фиксированной ценой. CCB продавались намного дороже на вторичных рынках (по ценам в диапазоне US\$14.30-19.50 или €11-15), хотя подтвердить точность данных по вторичным транзакциям было трудно.

С 2002 года совокупный объем первичных транзакций МЧР достиг 920 MtCO₂e (эквивалентный 20% выбросов ЕС -15 в 2004 г.) на сумму около US\$8 млрд. (€6 млрд.).

В течение того же периода проекты по поглощению гидрофторуглеродов (HFC-23) и деструкции закиси азота (N₂O) составляли примерно половину рыночных объемов, а транзакции по возобновляемым видам энергии и энергоэффективности вместе составили около 21% рынка МЧР. В 2006 году на первичном рынке МЧР и CO доминировали европейские покупатели (доля рынка 86% против 50% в 2005 году в то время как японские закупки резко снизились – до 7% первичного рынка. Великобритания, где в Лондонском Сити расположен целый ряд всемирных финансовых организаций, в течение второго года подряд возглавляла рынок, имея около 50% проектных объемов, на втором месте с 10% оказалась Италия. Покупатели, представляющие частный сектор, особенно, банки или углеродные фонды, продолжали покупать большие объемы активов МЧР, а государственные покупатели снова доминировали в закупках по линии проектов CO. Многие международные финансовые организации и фонды принимали участие во вторичных транзакциях в сфере углеродных портфелей вместе с другими банками (в первую очередь, в Европе) или компаниями, имеющими обязательства по соблюдению (в Европе и Японии).

Европейские покупатели сообщали, что для закупок сокращений выбросов ПГ на период после 2012 года они все больше запрашивали и получали опционы с нулевой премией. По большей части, цена исполнения (страйк-прайс) в этих контрактах была той же, что и в контрактах на активы на период до

2012 г. Другие сообщали о праве первого выбора относительно активов на период после 2012 года по еще не установленной точно «рыночной цене».

2.3 Существующие руководящие принципы и методологии предоставления углеродных кредитов в сфере землепользования

2.3.1 Совместное осуществление и Механизм чистого развития

В соответствии с правилами и условиями МЧР (Молдова) и СО (Россия и Украина) в рамках Киотского протокола каждый проект МЧР/СО должен следовать утвержденной Методологии Базовой линии и Мониторинга (В&М). В проектах МЧР эта методология подлежит утверждению Исполнительным комитетом МЧР, а в проектах СО – Аккредитованной независимой организацией (АНО).

В рамках МЧР с конца ноября 2007 года для деятельности по облесению/ лесовозобновлению существует 10 утвержденных методологий (УМ). Из них только две (AR-AM0002 и AR-AM0006) предусматривают оценку изменений в содержании углерода в почве и, таким образом, могут служить предшественниками новой методологии В&М, которую необходимо разработать для проектов землепользования в зоне степей. Однако все УМ относятся к высаживанию в пределах территории проекта деревьев как основного поглотителя углерода и не могут применяться непосредственно к деятельности по охране степи. В то же время до сих пор в рамках механизма СО не было предложено ни одного проекта в сфере землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства (LULUCF) (в соответствии с информацией, представленной на сайте Комитета по надзору за осуществлением проектов СО).

Проблема отсутствия руководства по реализации проектов связывания углерода в сфере землепользования имеет три основных аспекта:

- Нежелание ЕС включить какие бы то ни было проекты LULUCF в Европейскую Систему Торговли Выбросами
- Трудности измерения изменений содержания углерода в почве
- Необходимость больших затрат времени на накопление поддающихся измерению изменений содержания углерода в почве по отношению к периоду соблюдения Киотского протокола (2008-2012 гг.).

2.3.2 Схема зеленых инвестиций (СЗИ)

Торговля единицами установленного количества (ЕУК) между странами, перед которыми стоят цели сокращения выбросов ПГ (страны, включенные в Приложение I), может формально происходить без ограничений на использование выручки от такой торговли. Однако многие страны, которые могли бы быть потенциальными покупателями ЕУК, показали - они должны быть уверены в том, что выручка от продажи ЕУК реинвестируется в проекты, которые в дальнейшем могли бы сокращать выбросы ПГ в рамках так называемой Схемы зеленых инвестиций (СЗИ). Притом, что во многих странах, включая Украину, проводился анализ осуществимости СЗИ, никаких двусторонних соглашений в этом направлении заключено не было. Однако ни в Украине, ни в России не существует формальных ограничений на включение СЗИ в национальные портфели проектов землепользования и охраны земельных ресурсов, если эти проекты приводят к долгосрочному связыванию углерода.

2.3.3 Добровольные сокращения выбросов (ДСВ)

В период после 2003-2004 гг. наблюдался резкий рост добровольных углеродных рынков. Есть нечто чрезвычайно привлекательное в модели бизнеса, которая удовлетворяет лучшие инстинкты человечества – сделать мир лучше. Неизбежно и то, что такой широкий простор привлекает и «паршивых овец», которые создают проблемы для других участников этого сегмента рынка. Поэтому необходимо, чтобы ответственные участники рынка разработали простой, но надежный стандарт добровольных сокращений выбросов.

Это очень важно, поскольку значительное число компаний сейчас предлагают сокращения выбросов на основе проектов таким категориям покупателей:

- физическим лицам, которые хотели бы компенсировать выбросы ПГ, связанные с их образом жизни (использование электроэнергии в быту, ежедневные поездки из пригорода на работу и обратно, путешествия),
- компаниям, ориентированным на покупателя, желающим компенсировать выбросы ПГ в результате своих операций, производства специфических продуктов или проведения мероприятий (это спортивные события, концерты, конференции, а также путешествия, ипотека, коммунальные счета, перевозки и другие товары и услуги, которые покупатель желает получить с нейтральным показателем высвобождения углерода)
- компаниям с высоким уровнем выбросов, желающим добровольно компенсировать выбросы ПГ от определенной части их операций, которые они не могут немедленно сократить в процессе своей работы.

Честность в отношении данных, предоставляемых для компенсации, больше всего влияет на цену и часто измеряется в соответствии с одним или несколькими из нижеследующих параметров:

- дополнительность проекта (доказательства того, что проект не претендует на сокращения, которые могли бы быть достигнуты в отсутствие проекта),
- фактическое существование сокращений выбросов (доказательства того, что проводится мониторинг проекта, и заявленные сокращения выбросов верифицированы),
- исключение двойных подсчетов (доказательства того, что одни и те же сокращения выбросов не продаются одновременно нескольким покупателям),
- постоянный характер сокращения (доказательства того, что сокращения выбросов не носят временный характер) и наличие выгод для местной общины.

Основной проблемой для рынка ДСВ (добровольных сокращений выбросов) является отсутствие принятого стандарта создания ДСВ. Важный шаг в этом направлении был предпринят в рамках Программы по разработке добровольного углеродного стандарта (Voluntary Carbon Standard Programme (VCSP)), в которую вошли ведущие эксперты, компании по сертификации (например, SGS), национальные реестры (Реестр Калифорнии), а также Международная организация стандартов (ISO).

Работу по созданию Добровольного углеродного стандарта инициировали в конце 2005 года Группа по вопросам климата (The Climate Group), Международная ассоциация по торговле выбросами (the International Emissions Trading Association) и Всемирный экономический форум (the World Economic Forum). Вариант 1 ДУС был выпущен 28 марта 2006 года и представлял собой как консультационный документ, так и экспериментальный стандарт для использования на рынке. Второй вариант ДУС был выпущен в октябре 2006 года как консультационный документ и не заменял собой Вариант 1 в качестве

рыночного стандарта. От участников углеродного рынка в отношении вариантов 1 и 2 ДУС было получено 150 письменных комментариев и предложений.

После выпуска вариантов 1 и 2 был создан Руководящий комитет, состоявший из 19 членов, которые должны были рассмотреть все комментарии, полученные от заинтересованных кругов, и разработать окончательный вариант стандарта. В составе комитета работали семь технических рабочих групп, которые предоставляли консультации по вопросам управления, дополнительности, валидации и верификации, реестров, изменений в землепользовании и лесного хозяйства, общей политики и договорных норм для ДУС. В 2007 году к инициативе в качестве партнера - учредителя присоединился Всемирный предпринимательский совет по устойчивому развитию (ВПСУР). После двух лет работы 19 ноября 2007 года был опубликован ДУС 2007.

Недавно Программа по разработке добровольного углеродного стандарта (VCSP), выпустила новое «Руководство по осуществлению проектов в сельском и лесном хозяйстве и других проектов в сфере землепользования» (“Guidance for Agriculture, Forestry and Other Land Use Projects”). Наряду с традиционными проектами по облесению/ лесовозобновлению данное руководство включает также типы проектов, которые могут непосредственно применяться в деятельности по использованию и охране земель в степной зоне: улучшенное использование пахотных земель; улучшенное использование пастбищных земель и перевод пахотных и пастбищных земель из одной категории в другую.

Улучшенное использование пахотных земель включает в себя адаптацию практических методов, которые демонстрируют сокращение чистых выбросов ПГ с определенной территории путем увеличения запасов органического углерода в почве, сокращения выбросов почвенной закиси азота (N₂O) и/или сокращения выбросов метана (CH₄).

Запасы углерода в почве могут быть увеличены в результате применения практических методов, направленных на увеличение объемов внесения в почву растительных остатков и /или снижение минерализации С в почве, что стимулирует рост культур. Такие методы включают в себя, но не ограничиваются нижеследующим: внедрение метода нулевой обработки почвы; исключение метода «чистого пара» - не покрытых растительностью полей под паром; использование покровных культур; создание полезащиты (например, лесозащитных полос, прибрежных буферных зон); использование улучшенных, покрытых растительностью, полей под паром; перевод земель из категории засеваемых однолетними в категорию засеваемых многолетними культурами; улучшение состояния плодородия почвы; введение практических методов агролесоводства в практику использования пахотных земель. Там, где в практику использования пахотных земель вводятся насаждения многолетних древесных видов (например, при создании полевых буферных зон, применении методов агролесоводства), стоки углерода (С) в многолетней древесной биомассе могут засчитываться как часть льгот за сокращение выбросов ПГ.

Кроме этого сокращение выбросов почвенной закиси азота (N₂O), как правило, приводит к повышению эффективности использования азота (N) целевыми культурами, что дает возможность снижать количество азота (N), добавляемого в виде минерального удобрения или навоза. Примеры специфических практических методов: рационализация расчета времени внесения (раздельное внесение/ внесение по частям), улучшенные формулы (например, медленнодействующие минеральные удобрения, ингибиторы нитрификации) и улучшенное размещение азота (N).

К усовершенствованным методам использования лугопастбищных земель относится применение практик, направленных на увеличение запасов почвенного углерода (С) и/ или уменьшение выбросов закиси азота (N₂O) и метана (CH₄). Увеличить запасы углерода (С) можно, применяя методы, которые

приводят к увеличению подземной биомассы или замедляют разложение. Это повышение продуктивности фуража (например, через повышение плодородия и улучшение использования водных ресурсов); введение видов с более длинными корнями и/или более активным ростом корней; уменьшение деградации почвы от чрезмерного стравливания пастбища. Продуктивность деградированных лугопастбищных земель может быть повышена также благодаря сочетанию регулируемого выпаса и улучшения статуса плодородия почвы.

В конечном счете, похоже, что перевод пахотных земель в земли, засаженные многолетними травами, является доминирующим видом конверсии земель для проектов сельскохозяйственного землепользования (ALM). Однако в некоторых случаях перевод лугопастбищных земель в пахотные (например, введение садовых культур или практика агролесоводства на деградированных пастбищах) может увеличить запасы почвенного углерода (C) (тем самым, сокращая чистые выбросы ПГ). При таких условиях эти методы конверсии могут считаться приемлемыми с точки зрения сертификации проекта. Однако проекты, осуществляющие перевод лугопастбищных земель, должны продемонстрировать, что они не наносят вреда местным экосистемам.

3 Походы к решению вопросов охраны и восстановления степей в свете задач по связыванию углерода

3.1 Обзор подходов

В рамках данного проекта разработаны нижеследующие подходы к решению вопросов охраны и восстановления степей:

- Земледелие с применением минимальной или нулевой обработки почвы
- Улучшенный севооборот с использованием большего количества многолетних культур или культур, производящих больше остатков
- Перевод пахотных земель в экстенсивное пастбище и улучшение статуса плодородия
- Возобновление на деградированных степных пастбищах растительности из местных видов и разнотравья и/ или перевод их в местные экосистемы
- Лесополосы /полезащитные заграждения

Ниже мы приводим более подробное описание вышеуказанных практических методов на основе информации, представленной на сайте <http://en.wikipedia.org> , и материалов, подготовленных экспертами проекта.

3.1.1 Земледелие с применением метода минимальной или нулевой обработки почвы

Обзор

Процесс выращивания сельскохозяйственных культур обычно включает в себя регулярное проведение вспашки, которая тем или иным образом перемешивает почву, обычно с применением тракторного инвентаря. Вспашка используется для того, чтобы устранить сорняки, внести в почву определенные добавки, например, минеральные удобрения, повысить водоудерживающую способность почвы и создать однородную грядку. Это может привести к эрозии грунта в результате выветривания или смыва верхнего почвенного слоя, а также к уплотнению подпочвенных слоев. Кроме того, вспашка стимулирует окисление органического вещества в почве, достигающее 0.1 % в год. Такие неблагоприятные последствия можно уменьшить благодаря сокращению или исключению процесса традиционной вспашки. Большинство систем земледелия в засушливых районах зависят от вспашки. Окончательно доказано, что частая вспашка не только имеет отрицательные агрономические последствия, но и производит негативное воздействие на окружающую среду. Вспашка может привести к деградации плодородности почв, загрязнению воздуха и воды, усугубить воздействие засухи, разрушить естественную среду дикой природы; она требует довольно больших затрат топлива и способствует глобальному потеплению. В результате, большинству систем земледелия,

основывающихся на применении вспашки в засушливой окружающей среде, присущи эти недостатки, в то время как перспективы устойчивости у них очень скромны.

При отсутствии вспашки почва остается нетронутой, а растительные остатки остаются на поле. Существуют варианты противозероэрозийной обработки почвы, когда особое внимание уделяется тому, чтобы удержать уплотнение почвы и потерю почвенного углерода на минимальном уровне. Такие варианты предусматривают ограниченную вспашку, как, например, в случае ленточной почвообработки, когда вспахиваются узкие участки, позволяющие высадить семена. По определению Службы по охране природных ресурсов Министерства сельского хозяйства США (USDA-Natural Resources Conservation Service) полосная вспашка должна производиться не более чем на 1/4 площади поля. Полосная обработка почвы, в основном, применяется в районах, где почва содержит естественный твердый (водонепроницаемый) подпочвенный пласт, создающий барьер для доступа корней растений к воде и питательным веществам, находящимся в более глубоких слоях почвы. Полосная обработка почвы также создает грядку, более подходящую для культур, собираемая часть которых находится под землей, как, например, у арахиса. Можно использовать такие термины, как неполная вспашка и минимальная вспашка. Такой метод особенно подходит для мелких хозяйств, выращивающих зерновые культуры.

Преимущества

Преимущества, которым сейчас уделяется наибольшее внимание ученых, - это потенциал связывания органического углерода почвой сельскохозяйственных угодий. Когда почва обрабатывается техникой, углерод из нее выпускается в атмосферу. Этот процесс в сочетании с выбросами углерода в результате работы самого оборудования увеличивает содержание диоксида углерода в атмосфере. Для сокращения количества таких парниковых газов предлагается метод связывания углерода в почве или в других местах. Пахотная земля является идеальным поглотителем углерода, поскольку в большинстве регионов она истощена с точки зрения необходимого его содержания. Традиционные методы земледелия, базирующиеся на вспашке, привели к снижению содержания углерода в экосистеме почв. Устранение растительных остатков также лишает поле хорошего источника углерода. Ограничивая вспашку, оставляя на поле остатки убранных культур, позволяя им разлагаться, и выращивая зимние запашные (покровные) культуры (например, злаковые или люцерну), фермер может замедлить процесс потери углерода в поле и при этом в определенной степени содействовать процессу переноса углерода из атмосферы в почву.

К другим преимуществам нулевой вспашки относятся повышение качества почвы (функционирования почвы), защита почвы от эрозии, уменьшение испарения влаги и улучшение водоудерживающей способности почвы. Нетронутые растительные остатки способствуют проникновению воды естественных осадков и полива в почву, где она может быть использована. Растительные остатки, оставленные на поверхности грунта, также ограничивают испарение воды, сохраняя ее для выращивания полевых культур. Сокращение проходов вспашки помогает уберечь почву от деформирования и/или уплотнения. Ограниченная вспашка приводит к сокращению трудовых затрат и соответствующих затрат топлива и техники. Уменьшение пропахивания почвы приводит к меньшей запыленности воздуха, что является серьезным фактором загрязнения окружающей среды в некоторых сельскохозяйственных районах. Часто на полях, не подвергающихся вспашиванию, встречается больше полезных насекомых и кольчатых червей, они отличаются более высоким содержанием микробов и количеством почвенного органического материала. С возрастанием популярности экологически рационального («устойчивого») сельского хозяйства фермерам, практикующим противозероэрозийную обработку почвы, легко доступными становятся денежные гранты и премии. Некоторые крупные энергетические корпорации, входящие в число крупнейших генераторов загрязнения окружающей среды в связи с использованием органического топлива, готовы покупать углеродные кредиты с целью стимулировать применение фермерами мер защиты почвы от эрозии.

Земли фермеров становятся существенным поглотителем углерода из выбросов энергогенерирующих объектов. Это в ряде аспектов помогает фермерам и дает возможность энергетическим компаниям выполнять требования по сокращению загрязнения окружающей среды.

Недостатки

Часто неопытность фермеров, начинающих применять метод нулевой вспашки, немедленно сказывается на урожае. В каждом конкретном случае необходимо найти такое оптимальное сочетание технических приемов, оборудования, пестицидов, севооборота, минеральных удобрений и режима полива, которое соответствует местным условиям. Однако отказ от необходимости проводить вспашку, внесение излишнего количества минеральных удобрений и организация поля в виде рядов и дренажных канав часто представляется как метод повышения дохода за счет снижения материальных и трудовых затрат даже при условии первоначального снижения урожайности и других «головных болей» метода нулевой обработки почвы.

Многие культуры, как, например, кукуруза, свекла, хлопок и др., на начальных стадиях с трудом выдерживают возрастающую конкуренцию и в определенных условиях не всегда могут подходить для применения к ним метода нулевой вспашки. Эти культуры в настоящее время наиболее успешно выращиваются по гибридной схеме - с культивацией полос удобренной оголенной почвы шириной 7 дюймов, перемежающихся с не вспаханной выкошенной участками. Такая схема сочетает в себе основные преимущества нулевой вспашки (с точки зрения экологии и трудовых затрат) и очень близкий к традиционному метод возделывания кукурузы. При условии точности внесения удобрений и семян урожай никогда не подвергнется риску. Тем не менее, сокращение вспашки повысит зависимость от гербицидов в борьбе с сорняками. Это может привести к увеличению расходов на гербициды, которые могут превзойти объем средств, сэкономленных на вспашке.

Основной недостаток применения метода нулевой вспашки – необходимость специализированного посевного оборудования, рассчитанного на посадку семян в нетронутую почву и растительные остатки. Часто необходимо создавать специально подобранное для условий местной почвы сочетание технических средств. Однако сегодня уже есть много видов готового соответствующего посевного оборудования.

Одной из целей вспашки является удаление сорняков. Земледелие с применением нулевой вспашки приводит к резкому изменению состава сорняков, давая многолетним сорнякам возможность выживать на полях. В сочетании с однолетними они могут и будут увеличивать проблемы в борьбе с сорняками, и, в конечном счете, на полях могут начать расти даже кусты и деревья.

Иногда проблемой системы минимальной вспашки считается длительная эрозия, - хотя перемещений почвы намного меньше, дренажные каналы, которые действительно формируются, вместо того, чтобы исчезать, с каждым годом становятся глубже. В чрезвычайных ситуациях может потребоваться создание дерновых или постоянных дренажных сетей. Поскольку в связи с применением метода нулевой вспашки часто происходит небольшое уплотнение почвы, возникает неверное мнение, что с целью снова «распушить» почву необходимо периодически проводить вспашку. Свыше 20 лет пахота не проводилась на миллионах акров земли, при этом такие показатели, как инфильтрация воды, биологическая активность, общая стабильность и производительность почвы, здесь намного превысили соответствующие показатели на соседних землях, подвергавшихся традиционной вспашке. Система земледелия без применения вспашки намного лучше, чем любой другой метод, копирует естественные условия, в которых формировалось большинство почв, поскольку почва здесь остается нетронутой за исключением тех участков, куда необходимо поместить семена, расположив их так, чтобы они вззошли.

3.1.2 Улучшенный севооборот

Севооборот дает возможность избежать снижения плодородности почвы, поскольку повторяющееся выращивание одной и той же культуры на одном и том же месте, в конце концов, лишает почву разных питательных веществ и приводит к накоплению в ней патогенных микроорганизмов. После культуры, которая берет из почвы определенное питательное вещество, в следующий сезон высаживается другая, возвращающая это питательное вещество в почву или использующая питательные вещества в другом соотношении, как, например, при чередовании риса и хлопка.

Благодаря севообороту фермеры могут поддерживать свои поля в постоянном производственном состоянии без необходимости оставлять их под паром и сокращая потребность в удобрениях, - а то и другое обходится достаточно дорого. Бобовые, например растения семейства Fabaceae, на корнях имеют клубеньки («капы»), содержащие азотфиксирующие бактерии. Поэтому с сельскохозяйственной точки зрения имеет смысл чередовать их с зерновыми и другими культурами, нуждающимися в азоте. В современном севообороте принято чередовать сою с кукурузой. В натуральном хозяйстве также имеет смысл на разных полях одновременно выращивать бобы и зерновые.

Севооборот также используется для борьбы с вредителями и болезнями, которые со временем обосновываются в почве. У растений, относящихся к одному таксономическому семейству, обычно одинаковые вредители и патогенные микроорганизмы. При регулярной перемене места посадки культуры жизненный цикл вредителей может быть разрушен или ограничен. Например, яванская галловая нематода создает серьезную проблему для некоторых растений в теплых климатических зонах с песчаной почвой, где она медленно накапливается до высоких уровней и может принести огромный вред урожаю, прерывая циркуляцию корней растения. Выращивание в течение одного сезона культуры, не являющейся «хозяином» для яванской галловой нематоды, в огромной степени снижает уровень нематоды в почве и, таким образом, создает возможность высаживать восприимчивую к ней культуру уже в следующем сезоне без необходимости проводить фумигацию почвы.

3.1.3 Изменение в землепользовании (перевод пахотной земли в регулируемое пастбище)

Известно, что зерновое хозяйство может поддерживаться только на длительном относительно низком уровне содержания гумуса (органического вещества) в почве, составляющего 1.5-2.5%, в то время как пастбище (луг, сенокос) может поддерживаться на наивысшем содержании гумуса – до 10%. Поэтому очевидно то, что перевод пахотной земли в (полу -) постоянное пастбище может аккумулировать значительные количества углерода в форме гумуса почвы.

В рамках классификации пахотных земель (отправная точка) содержание гумуса в сбалансированной ситуации зависит от выбора сельскохозяйственных культур и практических методов, поскольку некоторые культуры истощают гумус больше, чем другие. Как правило, все многолетние кормовые культуры (люцерна, райграсс и др.), оставляют в почве больше органического вещества, чем зерновые, а зерновые, в свою очередь, - больше, чем свекла или соя.

В случаях «обычного» бизнеса пахотные земли переводят в лугопастбищные только тогда, когда их ценность уменьшается с точки зрения производительности вследствие различных форм деградации земли. Причиной деградации может быть истощение гумуса (приводящее к более высокой восприимчивости к засухе), ухудшение состава почвы (в результате ветровой и водной эрозии), уплотнение из-за использования тяжелого оборудования, излишнее применение химикатов и

сочетание всех этих факторов. С точки зрения выбора культур для постоянного пастбища есть много факторов, каждый из которых играет свою роль. Главным фактором для связывания гумуса (углерода) является то, что растительность (местные растения или сельскохозяйственная культура) должна быть хорошо адаптирована к местным климатическим и почвенным условиям, чтобы производить большие количества органического вещества в процессе фотосинтеза. Кроме этого, почва должна иметь определенный уровень питательных веществ, позволяющих поддерживать быстрый рост растений, и не давать им страдать от слишком переменчивых условий, какими являются засуха, сырость, засоленность и т.д.

Чтобы обеспечить снабжение почвы азотом для травяной культуры, можно на выбор применить дикие растения (сочетание диких растений) или многолетние местные культуры типа райграсса или других растений в сочетании с многолетними бобовыми культурами. Разные культуры могут иметь совершенно разное распределение накопления углерода в почве на разной глубине. Этот фактор должен учитываться при сравнении накопления углерода разными участками земли с разными культурами. Глубина забора образцов почвы (для анализа содержания углерода) должна быть достаточно большой (1 метр), чтобы также охватить все процессы связывания углерода культурами/растениями с длинными корнями. Исследования показали, что лугопастбищная (и степная) земля может использоваться для регулируемого выпаса без значимых последствий для процесса связывания углерода. Это означает, что в дополнение к созданию стоимости в результате связывания углерода земля может приносить доход от животноводства.

3.1.4 Изменения в землепользовании (Перевод в категорию нерегулируемой степи)

Цели управления в деле восстановления степи с ее естественными видами традиционно сосредоточиваются на совершенствовании сельскохозяйственного развития, сохранении биоразнообразия, регулировании ресурсов живой природы, создании зон отдыха и развитии туризма – или на комплексном сочетании этих целей. В последнее время основными целями управления восстановленными степными пастбищами с естественными местными видами или их сочетанием с культурами являются связывание углерода и производство биотоплива. Опыт показывает, что восстановленные естественные или полустепные пастбища могут быть успешно использованы для достижения разнообразных целей, включая сохранение биоразнообразия, развитие сельского хозяйства и связывание углерода.

В Евразии и Северной Америке контролируемые эксперименты по восстановлению естественной растительности степных пастбищ в умеренном поясе проводятся уже более 50 лет. Множество опубликованных данных демонстрируют эффективность различных подходов к восстановлению деградированных пахотных земель, лугов и пастбищ с использованием разнообразных сочетаний местных и неместных видов. Сейчас проводится повторная оценка этих данных и объектов длительных научных исследований, преследующая цель определить степень и характер воздействия разных режимов посева и управления на производство сырья для биотоплива и процесс связывания углерода. Полученная информация показывает, что засеивание соответствующими местными видами (в Северной Америке это, в частности, местные травы (C4), произрастающие в теплый сезон) эффективнее, чем традиционные методы земледелия (севооборот или отсутствие вспашки) с точки зрения связывания почвенного углерода, а также обеспечивает создание ценного пастбища и производство сена и сырья для биотоплива. Более того, в результате использования местных видов растительности такие пастбища отвечают требованиям экологии и целям сохранения биоразнообразия. Восстановление пахотных земель при помощи местных трав, в отличие от естественной сукцессии, может ускорить

процесс восполнения углеродных пулов на залежах, поскольку высаживание многолетних местных трав способствует сокращению ранних стадий сукцессии, в которых доминируют однолетние травы.

В Северной Америке на деградированных пастбищах и лугах степной зоны часто преобладают травы и разнотравье, присущие холодному сезону. Засевание этих пастбищ местными видами трав обычно приводит к сдвигу флористического состава в сторону доминирования местных трав, типичных для теплого сезона и, чаще всего, имеющих более длинные корни и лучше адаптированных к засухе, чем травы холодного сезона. Экспериментальные посеы местных и натурализованных трав и разнотравья на заброшенных лугах возвышенностей Канзаса в США резко улучшили их качества с точки зрения производства сырья и экологии. По прошествии шести лет после посева семян поля продемонстрировали возрастание разнообразия и интенсивное распространение местных видов наряду с сокращением количества неместных видов. Экологические изменения проявились в повышении производства сырья, подстилочной биомассы, корневой биомассы и запасов углерода в корнях.

Эксперименты по восстановлению естественных пастбищ на деградированной песчаной степи во Внутренней Монголии (Su, et al 2003) показали возрастание содержания углерода в растениях и почве после 5 лет и дальнейшее накопление запасов углерода после 10 лет, истекших с начала эксперимента в отсутствие на этих территориях выпаса животных. Восстановленные степные пастбища в США продемонстрировали общее возрастание содержания почвенного углерода за 12 лет в 26% по сравнению с нераспаханной степью. Длительные исследования в США показали, что уровень почвенного углерода на восстановленных пастбищах возрастает почти в линейном порядке в течение 40-60 лет, а на истощенных пахотных землях, переведенных в пастбища с местными травами, постоянный процесс связывания углерода может длиться 160 лет, чтобы достичь таких концентраций углерода, которые содержатся в черноземах нераспаханных степей Техаса.

3.1.5 Залесение/Лесозащитные полосы

Облесение обычно определяется как создание леса искусственными методами - путем насаждения или засева лесных культур на землях, на которых деревья не росли никогда или росли очень давно (по стандартам МЧР – более 50 лет назад). В степной зоне облесение включает в себя создание «искусственных лесов» для использования в качестве биомассы и зон отдыха, а также с целью формирования лесозащитных полос для уменьшения («смягчения») эрозии почвы.

Лесозащитная полоса состоит из одного или нескольких рядов деревьев или кустов, высаженных для защиты пахотной земли или пастбища от ветра и предотвращения эрозии почвы. Обычно насаждения располагаются по краям полей на территории ферм. При условии правильного проектирования лесозащитные полосы вокруг дома могут снизить расходы на отопление и охлаждение и сэкономить энергию. Лесозащитные полосы высаживаются также с целью предотвращения сползания снега на дороги и дворы. К другим преимуществам относятся сохранение естественных ареалов дикой природы и, в некоторых регионах, возможности использования деревьев для производства изделий из древесины. В степной зоне Украины и России лесозащитные полосы могут также служить преградой для вредителей, которые могут причинить вред местным степным видам растений и животных.

Самые известные примеры лесозащитных полос (<http://en.wikipedia.org/wiki/Windbreak>):

- США: Проект Президента Франклина Делано Рузвельта «Защитный пояс Великих прерий» ("Great Plains Shelterbelt"), проект Управления общественных работ, амбициозный план изменения погоды и предотвращения эрозии почвы в штатах Великих прерий, который стартовал в 1934 году. К 1942 году в соответствии с планом было создано 30 233

лесозащитных полосы общей протяженностью 18 600 миль, на которых было высажено 220 миллионов деревьев.

- СССР: Часть «Великого плана преобразования природы» Маршала Сталина (Октябрь 1948 г.), по которому была создана гигантская сеть лесозащитных полос в южных степях СССР (в основном, в зоне степей).
- Китай: Зеленая Китайская стена, проект, по которому до 2074 года планируется создать 4 800 км лесозащитных полос в Северном Китае.

3.2 Подходы к решению вопросов охраны/ восстановления степей и механизмы углеродного рынка

В настоящее время механизмы СО и Программы по разработке добровольного углеродного стандарта (VCSP) предоставляют четкий спектр видов деятельности, которые могут включать в себя подходы к восстановлению и охране степей. Однако МЧР такие виды деятельности официально пока не признает.

В Таблице 1 дается сравнение видов деятельности в рамках LULUCF по списку, принятому Комитетом по надзору за соблюдением СО на его 4-м совещании, с упомянутыми выше подходами к восстановлению и охране степей.

Таблица 1: Перекрестное сравнение подходов к восстановлению и охране степей и деятельности по землепользованию, изменения в землепользовании и лесного хозяйства (LULUCF) в рамках СО.

	Деятельность в рамках СО/ МЧР	Подходы к восстановлению и охране степей /Комментарии
Залесение и лесовозобновление		
1	Восстановление (перевод) деградированных земель в	Восстановление (перевод) деградированных лесостепных ареалов (напр., речных долин и припойменных (берегозащитных) лесов) в
1a	Лес	Лес
1b	Агролесоводство	Агролесоводство
2	Лесовозобновление на деградированных пастбищах с умеренным климатом или на засушливых землях путем высаживания деревьев	Потенциально применимо на деградированных пастбищах с неместными видами растительности.
3	Высаживание древесных /теневого культур над существующими культурами (напр., кофе)	Лесозащитные полосы для защиты пахотной земли и пастбищ от эрозии
4	Насаждения для производства изделий из древесины	
4a	Осуществляется мелкими землевладельцами	Узко применимо для поощрения устойчивого диверсифицированного сельского хозяйства
4b	В коммерческом масштабе	Существует мало возможностей для экологически безопасного коммерческого

	Деятельность в рамках СО/ МЧР	Подходы к восстановлению и охране степей /Комментарии
		производства древесины в зоне степей
5	Восстановление ландшафта путем коридорных посадок и т.п.	Восстановление ландшафта путем высаживания местных лесных видов в лесостепных коридорах с сохранением биоразнообразия (напр., в речных долинах и припойменных лесах)
6	Высаживание древесных пород на топливо в коммерческом масштабе	Существует мало возможностей для экологически безопасного коммерческого производства древесины в зоне степей
	Лесопользование	
7	Улучшенное лесопользование с использованием удобрений, насаждения и т.п.	Неприменимо
8	Улучшенные противопожарные меры	Неприменимо
9	Уменьшение последствий вырубки	Неприменимо
10	Альтернативы топливной древесине для охраны леса/окружающей среды	Неприменимо
3.	Использование пахотной земли	
11	Земледелие с ограниченной вспашкой	Земледелие с ограниченной вспашкой
	Другие методы устойчивого сельского хозяйства	Улучшенный севооборот с использованием большего количества многолетних трав, культур для получения сидерального удобрения, улучшение статуса плодородности почвы
		Уменьшение сжигания стерни, увеличение внесения стерни в почву или использование ее для производства биотоплива
		Перевод истощенных распаханых земель в регулируемое пастбище или степь
	Использование лугопастбищных земель	Использование степных пастбищ
13	Восстановление растительности полувзасушливых и засушливых земель путем высаживания кустов или трав	Восстановление растительности деградированных степных пастбищ путем высаживания местных видов трав и разнотравья
14	Улучшенные методы животноводства, приводящие к восстановлению растительности и почвы и улучшению статуса плодородности почвы	Улучшенные режимы выпаса,

	Деятельность в рамках СО/ МЧР	Подходы к восстановлению и охране степей /Комментарии
	Другие типы менеджмента (землепользования)	Улучшенное использование пастбищ путем внесения удобрений и высаживания растений (предпочтительно местных видов) и т.п.
		Усовершенствование системы противопожарной безопасности
15	Биотопливо: Использование биологических остатков для производства энергии	Высаживание энергетических трав для производства соломенных брикетов

Как видно из Таблицы 1, если не все, то большинство потенциальных подходов к восстановлению и охране степей (за исключением перевода в регулируемую или нерегулируемую естественную степь) могут быть приемлемы в рамках СО. Это делает такие подходы автоматически приемлемыми и в рамках Программы по разработке добровольного углеродного стандарта (VCSP).

Притом, что в настоящее время МЧР не обеспечивает поддержку проектам (подходам) восстановления и охраны степей, эту ситуацию можно изменить, разработав и подав на рассмотрение Исполнительного Комитета МЧР новую методологию расчета базовой линии и мониторинга, включающую такие подходы и соответствующие виды деятельности. Новая методология должна включать в себя следующие ключевые компоненты:

- a. Выбранный базовый подход в соответствии с п. 22 Методов и процедур по проектам МЧР по облесению и лесовозобновлению
- b. Применимость
- c. Выбранные углеродные пулы
- d. Приемлемость земли
- e. Определение границ проекта
- f. Процедура выбора наиболее убедительного базового сценария
- g. Предварительная оценка базовых чистых абсорбций ПГ поглотителями
- h. Демонстрация дополнителности
- i. Предварительная оценка базовых чистых абсорбций ПГ
- j. Положения мониторинга

Подводя итог, можно утверждать, что существующие возможности углеродного финансирования позволяют использовать их для обеспечения дополнительного финансирования большинства видов деятельности по восстановлению и охране степей. Однако привлечение углеродного финансирования наряду с маркетингом также потребует выполнения огромной работы с точки зрения планирования и методологии. Кроме этого, необходимо установить, как найти компромисс между целями связывания углерода и сохранения биоразнообразия. Связывание углерода само по себе стимулируется соответствующим уровнем плодородности почвы, которая активизирует рост естественной растительности. Однако повышение плодородности почвы может привести к сокращению биоразнообразия. Поэтому предложения по проекту СО по связыванию углерода в степных

экосистемах должны также уважать интересы защиты биоразнообразия и с этой целью предусматривать дополнительные меры и виды деятельности.

Ссылки

ФОРМА ПРОЕКТНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ИЗМЕНЕНИЯ В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РАМКАХ МЕХАНИЗМА СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ; Версия 01- действительна с 1 октября 2006 г.

Su, Yong Zhong, Zhao, Ha Lin and Zhang, Tong Hui, 2003. Влияние выпаса и его исключения на процесс связывания углерода на деградированных песчаных пастбищах, Внутренняя Монголия, Северный Китай. Вестник сельскохозяйственных исследований Новой Зеландии, том 46, выпуск 4, стр. 321-328.

Руководство по осуществлению проектов в сельском и лесном хозяйстве и других проектов в сфере землепользования ,19 ноября 2007 г.

Всемирный банк: Состояние и тенденции углеродного рынка 2007. Вашингтон, Д.К. - Май 2007 г.

