



## Метод оценки углеродного баланса на основе предполагаемых величин (EX-АСТ)



### 1. Общие сведения

Сельское хозяйство является одним из основных источников парниковых газов (ПГ), на долю которого приходится 14% мировых выбросов ПГ, или около 6,8 тонн эквивалента CO<sub>2</sub> в год. Этот сектор обладает высоким потенциалом уменьшения последствий изменения климата. Многие технические решения уже имеются в наличии и могут быть применены немедленно:

- Сокращение выбросов двуокиси углерода за счет снижения темпов обезлесения и деградации лесов, внедрения усовершенствованных агротехнических методов ведения сельского хозяйства (ограниченная обработка земли, комплексное использование питательных веществ и водных ресурсов);
- Сокращение выбросов метана и закиси азота за счет модернизации животноводства, совершенствования системы удаления отходов животноводства, более эффективного водопотребления для орошения рисовых полей, повышения эффективности использования питательных веществ;
- Улавливания углерода за счет применения методов почвозащитного земледелия, совершенствования методов лесопользования, лесоразведения и лесовосстановления, агролесоводства, совершенствования управления лугопастбищным хозяйством, восстановления деградированных земель.

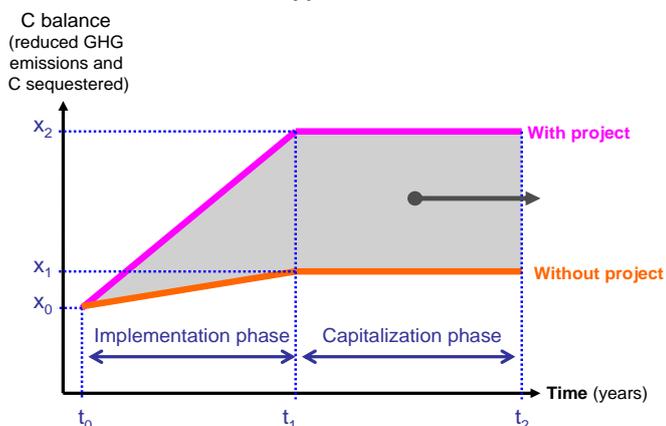
Поскольку 74% потенциала уменьшения последствий изменения климата в сельском хозяйстве приходится на развивающиеся страны, варианты уменьшения последствий могут способствовать повышению продовольственной безопасности и снижению бедности в сельских районах. Таким образом, многие проекты/программы в области развития лесного и сельского хозяйства могут играть важную роль в уменьшении последствий изменения климата либо за счет сокращения выбросов, либо за счет улавливания углерода.

Однако существует дефицит методик, которые помогли бы разработчикам проектов учитывать существенные выгоды уменьшения последствий изменения климата в проектах развития сельского и лесного хозяйства.

### 2. Цели метода

Метод оценки углеродного баланса на основе предполагаемых величин (Ex-ante Carbon-balance Tool – EX-АСТ) был разработан тремя подразделениями ФАО (TCS, TCI и ESA<sup>1</sup>) с целью проведения предварительной оценки воздействия проектов в области сельского и лесного хозяйства на уровень выбросов ПГ и поглощения углерода (C), что позволяет оценить общее воздействие на углеродный баланс<sup>2</sup>.

### Логическая схема метода EX-АСТ



Метод EX-АСТ – это система наземного учета, предназначенная для определения запасов углерода и их изменений в пересчете на единицу площади, измеряемых в тоннах эквивалента CO<sub>2</sub>/га в год. Метод предварительной оценки углеродного баланса можно использовать при разработке структуры проекта и принятии решений по финансовым аспектам в дополнение к стандартному предварительному экономическому анализу инвестиционных проектов. Метод EX-АСТ поможет разработчикам при выборе проектных мероприятий, обеспечивающих наибольшую выгоду с точки зрения экономического развития и уменьшения последствий изменения климата, а результаты оценки могут использоваться при проведении финансового и экономического анализа проектов.

Это простой метод, который можно использовать при предварительной подготовке проектов и программ, он является экономически эффективным, для его применения требуется минимальный объем данных, а его ресурсы (таблицы, карты) могут помочь в поиске информации, необходимой для использования модели. Кроме того, метод EX-АСТ применяется на уровне проектов, но его масштабы легко расширить для использования на уровне программ или секторов.

### 3. Основное содержание и результаты применения метода EX-АСТ

Метод EX-АСТ разработан, главным образом, на основе Руководящих принципов национальных инвентаризаций выбросов парниковых газов<sup>3</sup> и дополнен другими имеющимися методиками и анализом установочных значений для варианта уменьшения последствий в качестве базового сценария. Установочные значения для вариантов уменьшения последствий в сельскохозяйственном секторе в основном взяты из данных МГЭИК (IPCC, 2007)<sup>4</sup>. Для получения других показателей, таких, как выбросы ПГ в результате сельскохозяйственной деятельности, транспортировки ресурсов и внедрения оросительных систем, используются данные Lal (2004)<sup>5</sup>.

Метод EX-АСТ включает комплект взаимосвязанных таблиц в формате Microsoft Excel, в которые разработчики проектов могут вносить базовые данные по практическим методам землеустройства и землепользования, предусмотренным в рамках проектных мероприятий. Методика предусматривает модульный подход, при котором каждый «модуль» относится к конкретному виду землепользования, а также следующую трехступенчатую логическую матрицу:

- Общее описание проекта (географическая область, характеристики климата и почв, продолжительность проекта);
- Изменения в структуре и технологиях землепользования, предусмотренные компонентами проекта, которые определяются с использованием конкретных «модулей» (обезлесение, лесоразведение, деградация леса, однолетние/многолетние культуры, возделывание риса, пастбища, животноводство, ресурсы, энергетика);
- Расчет углеродного баланса с учетом и без учета реализации проекта с использованием установочных значений МГЭИК и специальных коэффициентов (при наличии таковых).

Основным результатом применения метода является оценка изменения углеродного баланса в результате реализации мероприятий проекта. В качестве примера ниже приведены результаты проекта в Танзании («Проект ускоренного обеспечения продовольственной безопасности», направленный на увеличение объема производства маиса и риса за счет расширения доступа фермеров к удобрениям и улучшенным сортам семян): они показывают, что, несмотря на то, что расширенное применение удобрений повышает уровень выбросов ПГ, внедрение более эффективных методов землепользования способствует поглощению углерода почвой. Таким образом, суммарным результатом проекта является создание стока углерода, что обеспечивает положительный эффект с точки зрения уменьшения последствий изменения климата.

<sup>1</sup> TCS: Отдел разработки стратегий и программ; TCI: Отдел инвестиционных центров; ESA: Отдел экономики развития сельского хозяйства

<sup>2</sup> C balance = reduced GHG emissions + C sequestered above and below ground.

<sup>3</sup> IPCC, 2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4.

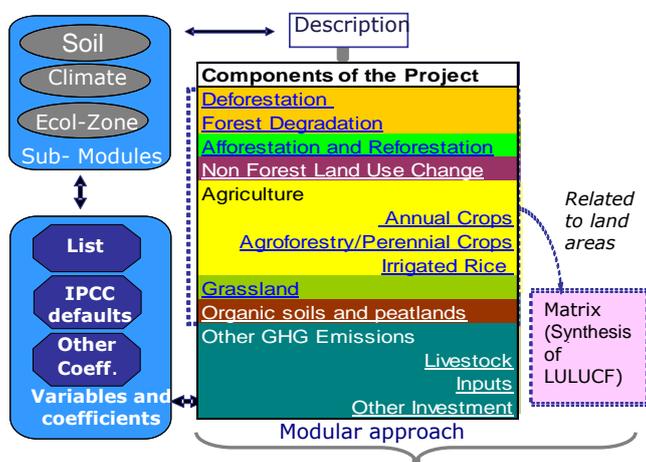
<sup>4</sup> IPCC, 2007. "Agriculture," in Climate Change 2007: Mitigation.

<sup>5</sup> Lal, R. . 2004. "Carbon emissions from farm operations " Environment International 30, 981-990.

# Метод оценки углеродного баланса на основе предполагаемых величин (EX-АСТ)



## Структура метода EX-АСТ



Предоставленные проектом экологические сервисы (углерод), рассчитанные на основе углеродного баланса, затем могут быть оценены, переведены в численную форму и включены в экономический анализ проектов; на их основе можно определить, как дисконтированные показатели выгод проекта (например, Чистая текущая стоимость или внутренняя норма прибыли) будут изменяться с учетом эффекта поглощения углерода. Кроме того, экономический анализ можно дополнить рядом показателей, обеспечивающих полезную информацию об эффективности проекта с точки зрения создания экологических сервисов или потенциального вклада таких сервисов в доходы фермеров.

## Результаты применения метода EX-АСТ на примере Проекта ускоренного обеспечения продовольственной безопасности в Танзании

Компоненты проекта	Без проекта	При реализации проекта	Баланс при реализации проекта (тонн эквивалента CO <sub>2</sub> за 20 лет)	В среднем за год
Обезлесение	0	0	0	0
Лесовосстановление и лесоразведение	0	0	0	0
Восстановление земель	0	0	0	0
Сельскохозяйственные земли				
Однолетние культуры	12199918	-416643	-12616561 – сток	-630828
Агролесоводство/Многолетние культуры	0	0	0	0
Рис	592055	3199722	2607667 – источник	130383
Лугопастбищные угодья			0	0
Прочие выбросы ПГ	0	0	0	0
Животноводство	0	0	0	0
Ресурсы	982045	5321271	4339226 – источник	216961
Инвестиции в рамках проекта	0	235	235 – источник	12

**Итоговый баланс -5669433 – сток**

Общая площадь (га) 1058385

**Положительное значение = источник ПГ**

**Отрицательное значение = сток ПГ**

**В среднем на га  
В среднем га/год**

**-5,4  
-0,27**

## 4. Дальнейшие действия

**Независимая экспертиза (февраль 2010 г.):** Метод EX-АСТ прошел независимую экспертизу с тем, чтобы его могли использовать разработчики проектов в международных и донорских организациях, работающие в области развития сельского (и лесного) хозяйства, и/или участвующие в инвестиционных проектах в секторе сельского хозяйства.

**Массовое применение (2010 – 2012 гг.):** В настоящее время метод доступен для свободного использования донорами и техническими партнерами. В ближайшее время будет обеспечиваться соответствующее обучение, обновление программного обеспечения и система технического контроля качества.

**Расширенное применение метода (2010 – 2012 гг.):** Изначально предназначенный для применения на уровне проектов и программ, данный метод будет также апробирован с целью использования при разработке национальных отраслевых стратегий (например, для расчета углеродного баланса при разработке комплексных стратегий и направлений развития сельскохозяйственного сектора) или реализации региональных инициатив.

## Дополнительная информация

Версия 3.1 программы EX-АСТ размещена на сайте EX-АСТ: [www.fao.org/tc/exact](http://www.fao.org/tc/exact)

Разработанные материалы также размещены на сайте EASYPol: [www.fao.org/easypol](http://www.fao.org/easypol)

## Контактные лица:

Martial Bernoux, [martial.bernoux@ird.fr](mailto:martial.bernoux@ird.fr)

Louis Bockel, [louis.bockel@fao.org](mailto:louis.bockel@fao.org)

Giacomo Branca, [giacomo.branca@fao.org](mailto:giacomo.branca@fao.org)

Patricia Gorin, [patricia.gorin@fao.org](mailto:patricia.gorin@fao.org)

Madeleine Jönsson, [madeleine.jonsson@fao.org](mailto:madeleine.jonsson@fao.org)

Ophélie Touchemoulin, [ophelie.touchemoulin@fao.org](mailto:ophelie.touchemoulin@fao.org)