

РІЧНИЙ ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ
(звітний період 01.01.2008 – 31.12.2009 рр.)

Посада керівника організації, установи, закладу – розробника документу

Директор Evo Carbon Trading Services Ltd

_____ (дата)



(підпис)
МП

Н.Л. Єгорова
(прізвище, ім'я та по-батькові особи)

Посада керівника суб'єкта господарювання - власника джерела, на якому виконується проект спільного впровадження

Генеральний директор ТОВ «Козіївське»

_____ (дата)



(підпис)
МП

В.В. Могила
(прізвище, ім'я та по-батькові особи)

ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ

**Період моніторингу:
01/01/2008 – 31/12/2009**

**Версія 03
4 лютого 2014**

Скорочення викидів парникових газів шляхом застосування технології безоранкового обробітку сільськогосподарських угідь ТОВ «Козіївське»

ЗМІСТ

- A. Загальна проектна діяльність та інформація з моніторингу
- B. Ключові дії моніторингу
- C. Забезпечення якості та заходи з її контролю
- D. Обчислення скорочень викидів парникових газів (ПГ)
- E. Результати моніторингу скорочення викидів ПГ

ДОДАТКИ

Додаток 1: «Параметри Плану Моніторингу»

Додаток 2¹: «Обчислення зниження викидів тСО₂е завдяки впровадження технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське»

¹ Додаток 2 надається в електронному вигляді.

РОЗДІЛ А. Загальна проектна діяльність і інформація з моніторингу

А.1. Назва проекту:

Скорочення викидів парникових газів шляхом застосування технології безоранкового обробітку сільськогосподарських угідь ТОВ «Козіївське».

А.2. Інформація щодо схвалення та реєстрації проекту:

Проект Спільного Впровадження «Скорочення викидів парникових газів шляхом застосування технології безоранкового обробітку сільськогосподарських угідь ТОВ «Козіївське» було детерміновано Бюро Верітас Сертифікейшн, Детермінаційний звіт № UKRAINE-DET /0611/2012 від 25/10/2012 р.

Проект отримав схвалення з боку України (країни, в якій відбувається впровадження проекту) (Лист-схвалення № 3713/23/7, виданий Державним агентством екологічних інвестицій України від 03/12/2012р.), а також з боку країни-учасника - Естонії (Лист-схвалення № 12-1/10256-2, виданий Міністерством охорони навколишнього середовища Естонії від 18/12/2012р.).

А.3. Короткий опис проекту:

Метою проекту спільного впровадження (ПСВ) є скорочення антропогенних викидів парникових газів (ПГ) при виробництві продукції рослинництва за рахунок зміни системи управління орними землями, а саме: заміни традиційної технології обробітку ґрунту в рослинництві на технологію No-till (далі по тексті технологія прямого посіву).

Історичні деталі розвитку ТОВ «Козіївське».

З 2006 року Господарство починає здійснювати вирощування сільськогосподарських культур за технологією прямого посіву. Ця технологія, вона ще має назву технологія No-till (з англійської мови – «без оранки»), відрізняється від традиційної технології тим, що обробіток ґрунту за нею складається з меншої кількості технологічних операцій, внаслідок чого майже не відбувається руйнування поверхневого шару ґрунту, а також характером поведінки з поживними рештками. Кількість технологічних операцій з догляду за рослинами і збирання врожаю за обома технологіями майже однакова. Відмінність полягає в тому, що замість прямого посіву з внесенням добрив за технологією прямого посіву (одноразове проходження техніки по полю), в умовах традиційної технології виконується окремо внесення добрив, оранка землі, культивування, боронування та посів (тобто багаторазове проходження техніки по полю). За рахунок зменшення технологічних операцій за технології прямого посіву економія палива, що спалюється в двигунах внутрішнього згорання тракторів, та інших сільськогосподарських машин складає до 60%.

За відсутності проекту Спільного Впровадження (ПСВ) ТОВ «Козіївське» використовувало б традиційну систему обробітку ґрунту. Ця система землеробства полягає в механічній обробці ґрунту, яка забезпечує обертання його поверхневого шару для створення насінневого ложа з однорідним рихлим ґрунтом. Головною з цих операцій, що найбільш впливає на викиди CO₂, є оранка, за допомогою якої в землі перемішуються поживні залишки, а поле зачищається від бур'янів.

Проект передбачає скорочення викидів парникових газів (ПГ) за рахунок:

- зменшення викидів двоокису вуглецю орними землями за рахунок зменшення (практично зведення до нуля) руйнування поверхневого шару ґрунту полів в процесі технологічних процедур його обробітку при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Сутність проекту полягає в зміні технології вирощування сільськогосподарських культур. Це включає такі заходи:

- зміна технології проведення з обробітку ґрунту та сівби культур;
- зміна характеру управління поживними рештками культур;

- комплектація машино-тракторного парку високоефективною технікою відповідно до специфіки технології прямого посіву.

За поточний моніторинговий період було введено в експлуатацію наступне обладнання:

- сівалки для прямого посіву у ґрунт;
- спеціальні трактори;
- машини для розбризкування гербіцидів;
- комплекси для посіву зерна в землю з одночасним внесенням рідкого добрива;
- комбайни для збору врожаю та інших необхідних для цієї технології засобів виробництва.

Згідно зібраним даним наступна сума зниження викидів ПГ була досягнута протягом періоду моніторингу:

Таблиця 1. Скорочення викидів ПГ протягом періоду моніторингу

Період моніторингу (01/01/2008 – 31/12/2009)	Базові викиди, тCO ₂ e	Проектні викиди, тCO ₂ e	Скорочення викидів, тCO ₂ e
2008	530 679	0	530 679
2009	847 206	0	847 206
Всього, тCO₂e	1 377 885	0	1 377 885

А.4. Період моніторингу:

- Дата початку моніторинг-періоду: 01/01/2008.
- Дата кінця моніторинг-періоду: 31/12/2009.

А.5. Методологія, застосована у проекті:

А.5.1. Методологія базової лінії:

Проектна діяльність спрямована на зниження викидів парникових газів із полів Господарства ТОВ «Козіївське» завдяки впровадженню технології прямого посіву.

Під час розробки цього проекту, не існувало ніяких схвалених МЧР методологій для проектів такого роду діяльності. Тому в даному проекті застосовується специфічний підхід згідно із Статтею 9 «Керівництва щодо критеріїв встановлення базової лінії та моніторингу», версія 03 (“Guidance on criteria for baseline setting and monitoring” Version 03)², схваленого Комітетом з нагляду за проектами Спільного Впровадження (Joint Implementation Supervisory Committee – JISC³).

Розрахунок викидів парникових газів внаслідок *механічної обробки ґрунту* при виробництві продукції рослинництва ґрунтується на положеннях таких документів:

- МГЕЗК Розділ 5 Тому 4, 5.2.3 *Ґрунтовий вуглець (Сільське господарство, лісове господарство та інші види землекористування) Керівних Принципів МГЕЗК 2006 р.*⁴

Ці положення визначають вид парникового газу, який має контролюватись учасниками проекту а саме, - двоокис вуглецю.

- «Інструмент для оцінки зміни у запасах ґрунтового органічного вуглецю при впровадженні проектної діяльності, пов’язаної з залісненням/лісовідновленням» Версії 01.1.0.⁵

Положення цього Інструменту використано для визначення викидів CO₂ внаслідок механічної обробки ґрунту при виробництві продукції рослинництва.

Рівень діяльності представлений щорічним обсягом оброблювальних земель на Господарстві ТОВ «Козіївське».

В рамках базового сценарію учасникам проекту підконтрольні наступні джерела викидів ПГ:

- *механічна обробка ґрунту* при виробництві продукції рослинництва;

² http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline_setting_and_monitoring.pdf

³ http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline_setting_and_monitoring.pdf

⁴ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/pdf/4_Volume4/V4_05_Ch5_Cropland.pdf

⁵ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-16-v1.1.0.pdf>

Окислення ґрунтового органічного вуглецю (гумусу), що має місце внаслідок механічної обробки ґрунту, призводить до основної частки викидів ПГ в проекті. Викиди від спалювання дизельного палива тракторами та сільськогосподарською технікою учасниками проекту не контролюються.

Орієнтовне скорочення викидів ПГ за рахунок зменшення технологічних циклів обробки землі в проекті складає біля 1 % від загального скорочення викидів ПГ за проектом і не включене до цього показника згідно принципу консервативності.

Розрахунок викидів парникових газів в цьому проекті здійснюється на підставі «Інструмента для оцінки зміни у запасах ґрунтового органічного вуглецю при впровадженні проектної діяльності, пов'язаної з залісненням/лісовідновленням» Версії 01.1.0.⁶

Вміст гумусу у ґрунті для базового сценарію розраховується, приймаючи до уваги його лінійне спадання з часом за умови використання системи традиційної механічної обробки ґрунту, що включає оранку.

В якості історичних даних для побудови базового сценарію використовувались дані з вмісту гумусу за 2003–2006 рр. для тих полів, що до впровадження проекту оброблялись за базової технологією обробки ґрунту, що включає оранку, з приблизно однаковими сівозмінами зернових культур.

A.5.2. Методологія моніторингу:

Перевірка одиниць скорочення викидів та базовий сценарій

В запропонованому проекті використовується специфічний підхід для проектів Спільного Впровадження на основі «Керівництво щодо встановлення базової лінії і моніторингу» (Версії 03)⁷ Комітету з нагляду за проектами Спільного Впровадження, що відповідає вимогам Постанови 9/СМР.1, Додатку «В» «Критерії вибору базової лінії та моніторингу».

План моніторингу для даного проекту був розроблений на основі моніторингу вмісту ґрунтового органічного вуглецю при використанні традиційної технології обробки ґрунту та технології прямого посіву.

Ключовими змінними, що підлягають моніторингу, є вміст гумусу (органічного вуглецю) у ґрунті поля, що обробляється за технологією прямого посіву, площа поля, що обробляється за технологією прямого посіву.

Індикатор виконання проекту

Найбільш об'єктивний та кумулятивний фактор, що надає чітку картину про те, чи дійсно зменшення викидів мало місце, - це різниця між вмістом гумусу в ґрунті при використанні технології прямого посіву та вмістом гумусу в ґрунті при використанні традиційної механічної системи обробки землі, що включає оранку. Тобто, зменшення кількості технологічних операцій при застосуванні технології прямого посіву, внаслідок чого майже не відбувається руйнування поверхневого шару ґрунту, призводить до скорочень викидів по проекту.

Перевірка показників виконання проекту

ТОВ «Козіївське» збирає та зберігає дані щодо площі полів, які обробляються технологією прямого посіву та данні агрохімічних авізів проведених на полях для визначення вмісту гумусу. Інформація щодо площі полів та вмісту гумусу надається до моніторингового звіту з усією відповідною документацією.

Описаний підхід до моніторингу чітко і ясно зазначає:

1) Дані та параметри, які не контролюються на протязі всього періоду кредитування, але визначаються тільки один раз, які доступні вже на стадії розробки ПТД включають:

- вміст гумусу в ґрунті поля «*i*», за період «*y*», що обробляється за традиційною оранкою землі, ($k_{b,i,y}$);
- щільність ґрунту поля «*i*», що обробляється за традиційною технологією обробки землі до початку проекту (ρ_i);
- глибина руйнування шару ґрунту поля «*i*» за традиційною технологією обробки землі ($h_{b,i}$).

⁶ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-16-v1.1.0.pdf>

⁷ http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline_setting_and_monitoring.pdf

2) Дані та параметри, які не контролюються на протязі всього періоду кредитування, але визначаються тільки один раз, які недоступні на стадії розробки ПТД: відсутні.

3) Дані та параметри, які контролюються протягом всього періоду кредитування:

- площа поля «i», що обробляється за технологією прямого посіву ($S_{p,i}$);

- вміст гумусу в ґрунті поля «i» за період «y», що обробляється за технологією прямого посіву ($k_{p,i,y}$).

А.6. Статус реалізації, включаючи основні етапи проекту:

Початковою датою періоду кредитування було взято дату, коли були згенеровані перші одиниці скорочення викидів, а саме 8 березня 2007 року.

Кінцем періоду кредитування буде кінцева дата терміну дії зобов'язань перед покупцем згідно договору купівлі-продажу, за яким власник проекту має передати покупцеві перевірені скорочення антропогенних викидів парникових газів, що отримані в результаті цього проекту, а саме з 1 січня 2013 року по 31 грудня 2020 року.

Статус реалізації проекту протягом звітнього періоду 01/01/2008 – 31/12/2009 р., включаючи основні його етапи та графік впровадження, надано у Таблиці 2 і Таблиці 3 даного Звіту з моніторингу.

Таблиця 2. Статус впровадження площі проектних земель на ТОВ «Козіївське»

Рік	Площа, га
2008	9 508,00
2009	10 966,00

Таблиця 3. Графік впровадження проекту СВ на виробничих ділянках ТОВ «Козіївське»

Рік	с. Козіївка	с. Каплунівка	с. Рябоконево	с. Котелевка	с. Піонер	с. Колонтаїв
2008	+	+	+	+	+	-
2009	+	+	+	+	+	+

Впровадження заходів за проектом здійснюється головним чином згідно з проектним планом, що наведений в ПТД версії 02.

А.7. Відхилення або зміни до зареєстрованої ПТД:

Відхилення або зміни по відношенню до зареєстрованого ПТД існують. При розробці ПТД проектна площа угідь ТОВ «Козіївське» під ведення господарювання була врахована не в повній мірі, що пояснюється відсутністю повного об'єму даних щодо площ земель ТОВ «Козіївське» на момент написання ПТД. Також зміни зазнали показники вмісту гумусу в ґрунтах, це пояснюється тим, що на момент написання ПТД версії 02 було не можливо обробити значну кількість інформації, що також була надана компанії-розробнику не в повній мірі. Для визначення вмісту гумусу в ґрунтах за поточний моніторинговий період було залучено третю сторону – ННЦ «Інститут землеробства НААН», що надав компанії-розробнику науковий звіт «Наукове обґрунтування динаміки гумусу в ґрунтах природно-кліматичних зон за традиційного і нульового обробітку ґрунту». Згідно даних наукового звіту було визначено остаточні дані щодо показників вмісту гумусу в ґрунтах угідь ТОВ «Козіївське», що надало можливість визначити остаточні дані для розрахунку базових викидів парникових газів та їх скорочення відповідно. Згідно даних ТОВ «Козіївське» також були уточнені глибини руйнування шару ґрунту при оранці.

А.8. Відхилення або зміни до зареєстрованого плану моніторингу:

Відхилення або зміни по відношенню до зареєстрованого плану моніторингу відсутні.

А.9. Особи, відповідальні за підготовку та подачу звіту з моніторингу:

ТОВ «Козіївське»
Україна, Харківська обл.,
Краснокутський р-н, с. Козіївка
Найденко Олександр Вікторович - директор
Телефон: +38(05756) 94-1-46
Факс: +38(05756) 94-1-46
ТОВ «Козіївське» є учасником проекту.

СЕР Carbon Emissions Partners S.A.
52 Routede Thonon, Женева, Cas postale 170 CH-1222 Vérenaz, Швейцарія
Фабіан Кнодель
Телефон: +41 (76) 3461157
Електронна пошта: 0709bp@gmail.com
СЕР Carbon Emissions Partners S.A. є учасником проекту.

LHCarbon OÜ
Sügise 4-2, Таллін, Естонія
Ханну Ламп
Телефон: +372 51 41 800
Електронна пошта: hannu@online.ee
LHCarbon OÜ є учасником проекту

РОЗДІЛ В. Ключові дії моніторингу

Ключовими змінними, що підлягають моніторингу, є вміст гумусу (органічного вуглецю) у ґрунті поля, що обробляється за технологією прямого посіву та площа поля, що обробляється за технологією прямого посіву. Інші параметри отримують розрахунковим шляхом або зі статистичних даних.

Вміст гумусу

Вміст гумусу (органічного вуглецю), що обробляються за технологією прямого посіву, вимірюються раз на рік, після збору врожаю у вересні (Національна академія аграрних наук України Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»).

Площа поля

Для визначення площі поля використовуються дані із земельного кадастру. В разі зміни, площі полів визначаються агрономами і перевіряються обліковцями господарства ТОВ «Козіївське» за допомогою GPS обладнання встановленого на сільгосптехніці John Deere, що знаходиться в користуванні ТОВ «Козіївське».

В.1. Типи вимірювального обладнання:

Для вимірювання вміст гумусу згідно ДСТУ 4289:2004 «Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини» використовується наступне основне обладнання:

1. Фотоелектроколориметр (Рис. 1)



Рис. 1. Фотоелектроколориметр

2. Ваги торсіонні (Рис. 2)



Рис. 2. Ваги торсіонні

3. Фільтри обезоленні (Рис. 3)



Рис. 3. Фільтри обеззолені

Інше обладнання та необхідні реактиви знаходяться на балансі лабораторії Національної академії аграрних наук України Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН».

Для вимірювання площі полів застосовується GPS обладнання:

Для виміру проектних площ застосовується встановлена система GPS на кожному тракторі господарства ТОВ «Козіївське» - «GreenStar2». Ця система не тільки дозволяє чітко визначити площу кожного поля, а ще й більш ефективно використовувати час проведений в полі.

Система GPS включає основні прилади, що наведені нижче.

1. Приймач «StarFire iTC» – це приймач місцезнаходження техніки, який сумісний з усіма сигналами супутників, використовуваних в наш час. В приймач вбудований модуль корекції положення з врахуванням рельєфу, який автоматично корегує усі положення, які базуються на сигналах супутника, враховуючи нерівності ґрунту та скоси. Використовує сигнал «RTK» з точністю ± 2 см від проходу до проходу.



Рис. 4. Приймач «StarFire iTC»

2. Дисплей системи «GreenStar2» - відображає усі операції в полі. Встановлене програмне забезпечення – GreenStar Basics включає ручну навігацію, а також вивід карт полів на екран і функцію збереження даних.



Рис. 5. Дисплей «GreenStar2»

В.1.2. Процедура калібрування:

Згідно діючому Закону «Про метрологію та метрологічну діяльність»⁸, все вимірювальне обладнання в Україні повинне відповідати вказаним вимогам відповідних стандартів і підлягає періодичній повірці.

Калібрування усіх необхідних приладів для визначення вмісту гумусу проводить щорічно ДП «Український державний центр стандартизації та сертифікації».

Обладнання для визначення площі полів не потребує калібрування та повірки. Все GPS обладнання знаходиться під наглядом сервіс – менеджерів компанії ТОВ «Козіївське».

В.1.3. Залучення Третіх Сторін:

Для визначення вмісту гумусу у ґрунтах був залучений ННЦ «Інститут землеробства НААН України».

Калібрування усіх необхідних приладів для визначення вмісту гумусу проводить щорічно ДП «Український державний центр стандартизації та сертифікації».

При необхідності до регулювання та наладки роботи системи «GreenStar2» можуть залучатися кваліфіковані спеціалісти компанії John Deere⁹.

В.2. Збір даних (зведені дані за весь період моніторингу):

Дані, що використовуються для розрахунку скорочення викидів наведені в таблиці Розділу В.2.1 (Лист сталих значень, змінних та наданих значень), в Додатку 2 «Обчислення зниження викидів тСО_{2e} завдяки впровадження технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське» до даного Звіту з Моніторингу.

Всі параметри, необхідні для розрахунку скорочення викидів, наведено в Таблицях Розділу В.2.1 даного Звіту з Моніторингу.

В.2.1. Лист сталих значень, змінних та наданих значень:

Таблиця 4. Лист сталих значень, змінних та наданих значень

№	Символ	Параметр	Одиниці вимірювання	Виміряне (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Коментарі
1	$S_{p,i}$	площа поля «i», що обробляється за технологією прямого посіву	га	в	Реєстр полів Господарства за 2008-2009 роки
2	$k_{p,i,y}$	вміст гумусу в ґрунті поля «i» за період «y», що обробляється за технологією прямого посіву	%	в	Протоколи вимірювань гумусу показників якості ґрунту, “Наукове обґрунтування динаміки гумусу в ґрунтах природно-кліматичних зон за традиційного і нульового обробітку ґрунту”
3	$k_{b,i,y}$	вміст гумусу в ґрунті поля «i», за період «y», що обробляється за традиційною оранкою	%	р	Розраховується на підставі даних, визначених для кожного поля «i» до початку

⁸ <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1765-15>

⁹ http://www.deere.ua/wps/dcom/uk_UA/regional_home.page

		землі			проекту
4	ρ_i	щільність ґрунту поля «i», що обробляється за традиційною технологією обробки землі до початку проекту	т/м ³	в	Протоколи вимірювань показників якості ґрунту
5	$h_{b,i}$	глибина руйнування шару ґрунту поля «i» за традиційною технологією обробки землі	м	в	Визначено до початку проектної діяльності

В.2.2. Дані, що стосуються викидів ПГ джерелами проектної діяльності:

Проектні викиди відсутні.

В.2.3. Дані, що стосуються емісій ПГ джерелами базового сценарію:

Таблиця 5. Параметри, що стосуються емісій ПГ джерелами базового сценарію

	Символ	Параметр	Одиниці виміру	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)
1	$S_{p,i}$	площа поля «i», що обробляється за технологією прямого посіву	га	в
2	$k_{p,i,y}$	вміст гумусу в ґрунті поля «i» за період «y», що обробляється за технологією прямого посіву	%	в
3	$k_{b,i,y}$	вміст гумусу в ґрунті поля «i», за період «y», що обробляється за традиційною оранкою землі	%	р
4	ρ_i	щільність ґрунту поля «i», що обробляється за традиційною технологією обробки землі до початку проекту	т/м ³	в
5	$h_{b,i}$	глибина руйнування шару ґрунту поля «i» за традиційною	м	в

В.2.4. Дані, що стосуються витоків:

Викиди відсутні

В.2.5. Дані, що стосуються екологічних і суспільних впливів:

Відповідно до закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»¹⁰ та ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд»¹¹ ТОВ «Козіївське» не зобов'язане проводити розробку ОВНС для даного типу проекту.

¹⁰ <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12>

¹¹ <http://www.budinfo.com.ua/dbn/8.htm>

Загалом, впровадження даного проекту матиме позитивний вплив на навколишнє середовище, оскільки в результаті заміни традиційної механічної системи обробітку ґрунту на технологію прямого посіву буде досягнуто зниження викидів ПГ в атмосферу і знизяться обсяги спалювання дизельного пального в процесі обробітки угідь ТОВ «Козіївське».

Транскордонні впливи від проектної діяльності, відповідно до їхнього визначення в тексті ратифікованої Україною «Конвенції про транскордонне забруднення на великій відстані», не матимуть місця.

Вплив на водне середовище

Вплив на водне середовище відсутній.

Вплив на повітряне середовище

Постійний, незначний. Викиди шкідливих речовин з технологічного обладнання при впровадженні технології прямого посіву. Оскільки кількість технологічних операцій пов'язаних з спалюванням дизельного пального буде зменшена – це, автоматично, призведе до скорочення викидів парникових газів на даному об'єкті. Також впровадження технології прямого посіву призведе до скорочення викидів вуглекислого газу, утвореного в процесі розкладу (окислення) гумусу.

Вплив на використання землі

Проект буде мати позитивний вплив на використання землі, оскільки він призведе до збільшення вмісту гумусу в ґрунті, а багаті на гумус ґрунти відзначаються більшою сталістю врожаїв, вирощувані на них сільськогосподарські культури стійкіші проти збудників хвороб та несприятливих факторів зовнішнього середовища і дають продукцію вищої якості.

В.3. Обробка даних і архівування:

Всі дані обробляються та архівуються в електронному та/або паперовому вигляді.

В.4. Надзвичайна ситуація та технологічні порушення:

Не існувало надзвичайних ситуацій на ТОВ «Козіївське» за 2 роки (1 січня 2008 – 31 грудня 2009 р. включно).

В.5. Процедури виявлення та ліквідації несправності на ТОВ «Козіївське»:

У разі виявлення несправності обладнання технік повідомляє майстра підприємства ТОВ «Козіївське». Якщо несправність неможливо ліквідувати у цей же час (відсутність необхідної деталі, поломка двигуна тощо), створюється комісія з 6-7 чоловік, яка складається з представників технічного департаменту, головного інженера та провідних інженерів. Відповідно до виду несправності складається дефектний або аварійний акт, який з часом передається в управління ТОВ «Козіївське»; здійснюється ремонт обладнання.

В.6. Рівень похибки вимірювального обладнання:

Для кожного виду вимірювального обладнання визначається рівень похибки. В основному цей рівень є низьким. Рівень відхилень приладів для визначення вмісту гумусу відповідає стандартам України. Все обладнання для визначення вмісту відповідає ДСТУ 4289:2004 «Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини»

РОЗДІЛ С. Забезпечення якості та заходи з її контролю**С.1. Документовані процедури і структура управління:****С.1.1. Ролі та відповідальність:**

Для впровадження проекту створена операційна структура, що складається з агрономів та інженерів ТОВ «Козіївське», (відповідають за облік площі, що обробляється за технологією прямого посіву), Національна академія аграрних наук України Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН» (відповідає за надання агрохімічних даних для моніторингу проекту), головний агроном ТОВ «Козіївське» (реєструє та звітує дані в таблиці), менеджер ТОВ «Козіївське» (оброблює та архівує надані дані). Дані, що підлягають моніторингу і необхідні для детермінації та подальшої верифікації, будуть архівуватися і зберігатися в паперовому і електронному вигляді на підприємстві ТОВ «Козіївське» два роки після передачі одиниць скорочення викидів, генерованих проектом.

Структура збору даних моніторингу представлена наступним чином:

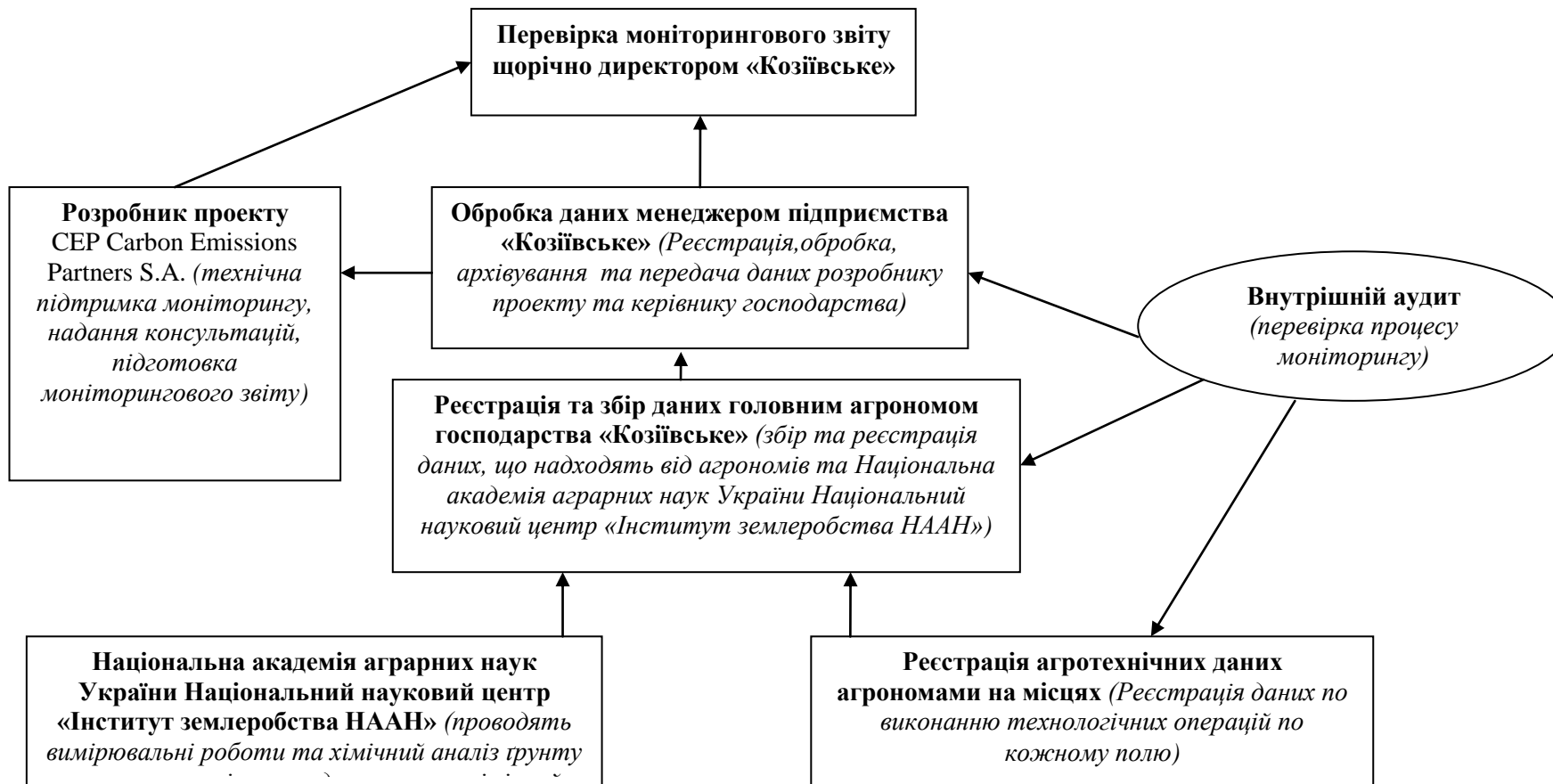


Рис. 5. Операційна структура та схема збору даних для проведення моніторингу проекту

С.1.2. Тренінги:

Так як основна діяльність ТОВ «Козіївське» не змінилася з впровадженням проекту СВ, спеціальні технічні тренінги для персоналу не потрібні. Технічний персонал підприємства має відповідні знання та досвід для впровадження проекту та ремонту обладнання.

У випадку встановлення нового (такого, що раніше не експлуатувалося на підприємстві обладнання) обладнання, компанія–виробник цього обладнання повинна провести тренінг для персоналу. Під час періоду моніторингу не було встановлено такого обладнання, яке б вимагало проведення спеціального навчання персоналу.

ТОВ «Козіївське» проводить перепідготовку персоналу згідно з вимогами Норм охорони праці. На підприємстві існує Відділ охорони праці, який відповідає за підвищення рівня кваліфікації персоналу та тренінги.

С.2. Коментарі зацікавлених сторін:

Інформування спільноти здійснювалось ТОВ «Козіївське» через засоби масової інформації. Всі отримані коментарі носили позитивний характер.

Негативних зауважень щодо проекту не надходило.

С.3. Зовнішній аудит та методи контролю:

Засоби вимірювальної техніки, що використовуються для моніторингу підлягають періодичній державній повірці. Калібрування та повірку усіх необхідних приладів для визначення вмісту гумусу проводить щорічно ДП «Харківський регіональний центр стандартизації і метрології». При необхідності до регулювання та наладки роботи системи «GreenStar2» можуть залучатися кваліфіковані спеціалісти компанії John Deere¹².

Персонал ТОВ «Козіївське» підлягає періодичній перевірці на знання вимог:

- збору даних у відповідності з моніторинговим звітом (збір даних відповідно моніторингу співпадає зі звичайною практикою збору даних);
- охорони праці;
- техніки безпеки.

Кожен квартал розробники проекту «СЕР Carbon Emissions Partners S.A.» проводять внутрішній аудит на підприємстві ТОВ «Козіївське».

План внутрішнього аудиту на підприємстві ТОВ «Козіївське» включає наступні заходи:

1. Перевірка площ полів на яких впроваджується технологія прямого посіву;
2. Перевірка вимірів вмісту гумусу;
3. Перевірка термінів повірки обладнання для визначення вмісту гумусу;
4. Перевірка термінів калібрування приладів для визначення вмісту гумусу.

¹² http://www.deere.ua/wps/dcom/uk_UA/regional_home.page

РОЗДІЛ D. Обчислення скорочень викидів ПГ

В цьому розділі задокументовані формули, що використовуються для розрахунку проектних викидів, базових викидів та загальних скорочень викидів, наведені в таблицях нижче.

D.1.1. Проектні викиди:

Викиди парникових газів за Проектним сценарієм відсутні.

$$PE_y = 0 \quad (1)$$

Де

PE_y – проектні викиди ПГ за період «y», т CO₂e;

[y] – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду.

D.1.2. Базові викиди:

Викиди парникових газів за Базовим сценарієм:

Викиди по базовому сценарію протягом періоду «y» розраховуються за наступною формулою:

$$BE_y = BE_{A,y} \quad (2)$$

де:

BE_y – базові викиди ПГ за період «y», тCO₂e;

$BE_{A,y}$ – базові викиди ПГ внаслідок використання базової технології обробки землі, за період «y», тCO₂e;

[y] – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду;

[A] – індекс, що відповідає системі використання базової технології обробки землі.

Базові викиди внаслідок використання базової технології обробки ґрунту можна розрахувати наступним чином:

$$BE_{A,y} = \sum BE_{A,i,y} \quad (3)$$

де:

$BE_{A,y}$ – базові викиди ПГ внаслідок використання базової технології обробки землі, за період «y», тCO₂e;

$BE_{A,i,y}$ – базові викиди ПГ внаслідок використання базової технології обробки землі, за період «y», тCO₂e;

[y] – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду;

[A] – індекс, що відповідає системі використання базової технології обробки землі;

[i] – індекс, що відповідає системі кількості полів.

Базові викиди ПГ внаслідок використання базової технології обробки ґрунту, що включає процес оранки, для поля «i» розраховуються за формулою, згідно «Інструмента для оцінки зміни у запасах ґрунтового органічного вуглецю при впровадженні проектної діяльності, пов'язаної з залісненням/лісовідновленням» Версії 01.1.0.¹³:

$$BE_{A,i,y} = 0,9 \times S_{p,i} \times (SOC_{p,y,i} - SOC_{b,y,i}) \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

де:

$BE_{A,i,y}$ – базові викиди ПГ внаслідок використання базової технології обробки землі, за період «y», тCO₂e;

$S_{p,i}$ – площа поля «i», що обробляється за технологією прямого посіву, га;

$SOC_{p,y,i}$ – вміст ґрунтового органічного вуглецю в ґрунті поля «i» за період «y», що обробляється за технологією прямого посіву, т C/га;

¹³ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-16-v1.1.0.pdf>

$SOC_{b,y,i}$ – вміст ґрунтового органічного вуглецю в ґрунті поля « i » за період « y », що обробляється за традиційною технологією посіву до проекту, т С/га;
 44/12 – співвідношення молекулярних мас CO_2 та С;
 0,9 – коефіцієнт консервативності, що компенсує можливі викиди в проектному сценарії при створенні протиопожежної борозни та мінімальному руйнуванні верхнього шару ґрунту при впровадженні технології прямого посіву;
 $[y]$ – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду;
 $[b]$ – індекс, що відповідає системі базової технології;
 $[p]$ – індекс, що відповідає системі проектної технології;
 $[A]$ – індекс, що відповідає системі використання базової технології обробки землі;
 $[i]$ – індекс, що відповідає системі кількості полів.

Вміст ґрунтового органічного вуглецю в ґрунті поля « i », що обробляється за технологією прямого посіву розраховується за наступною формулою:

$$SOC_{p,y,i} = h_{b,i} \times \rho_i \times k_{p,i,y} \div 1.724 \times 10000 \div 100\% \quad (5)$$

де:

$SOC_{p,y,i}$ – вміст ґрунтового органічного вуглецю в ґрунті поля « i » за період « y », що обробляється за технологією прямого посіву, т С/га;
 $h_{b,i}$ – глибина руйнування шару ґрунту поля « i » при традиційній технології обробки землі, м;
 ρ_i – щільність ґрунту поля « i », що обробляється за традиційною технологією обробки землі до початку проекту за період « y », т/м³;
 $k_{p,i,y}$ – вміст гумусу в ґрунті поля « i » за період « y », що обробляється за технологією прямого посіву, %;
 1,724 – коефіцієнт переходу від органічного вуглецю до гумусу (згідно ГОСТ 23740*¹⁴)
 10000 – коефіцієнт переводу м² в га;
 $[y]$ – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду;
 $[b]$ – індекс, що відповідає системі базової технології;
 $[p]$ – індекс, що відповідає системі проектної технології;
 $[i]$ – індекс, що відповідає системі кількості полів.

Вміст ґрунтового органічного вуглецю в ґрунті поля « i », що обробляється за традиційною технологією посіву до проекту, розраховується наступним чином:

$$SOC_{b,y,i} = h_{b,i} \times \rho_i \times k_{b,i,y} \div 1,724 \times 10000 \div 100\% \quad (6)$$

де:

$SOC_{b,y,i}$ – вміст ґрунтового органічного вуглецю в ґрунті поля « i » за період « y », що обробляється за традиційною технологією посіву до проекту, т С/га;
 $h_{b,i}$ – глибина руйнування шару ґрунту поля « i » при традиційній технології обробки землі, м;
 ρ_i – щільність ґрунту поля « i », що обробляється за традиційною технологією обробки землі, за період « y », т/м³;
 $k_{b,i,y}$ – вміст гумусу в ґрунті поля « i » за період « y », що обробляється традиційною оранкою землі, %;
 1,724 – коефіцієнт переходу від органічного вуглецю до гумусу (згідно ГОСТ 23740*¹⁵)
 10000 – коефіцієнт переводу м² в га;
 $[b]$ – індекс, що відповідає системі базової технології;
 $[y]$ – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду;
 $[i]$ – індекс, що відповідає системі кількості полів.

Вміст гумусу у ґрунті у базовому сценарії обчислюється за історичними даними за період на протязі 4 років. Лінійна залежність виявилася найбільш достовірною (100%) з усіх наявних. За цією залежністю, ми екстраполюємо значення вмісту гумусу на роки виконання проекту. В результаті застосування лінійної апроксимації отримана залежність має вигляд (екстраполяція значення ведеться для кожного поля окремо) лінійної залежності наступної форми:

¹⁴ <http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2023740-79>

¹⁵ <http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2023740-79>

$$k_{b,i,y} = a \cdot y + b \quad (7)$$

коефіцієнти a , b (див. Додаток 2) визначаються програмними методами побудови лінії тренда в програмному комплексі Microsoft Excel на основі історичних даних за 3 допроектних років. Лінійна залежність дає найменшу похибку функції.

Це пов'язано з тим, що підприємство ТОВ «Козіївське» утворилось у 2003 році, тому визначення базової лінії були прийняті перші 4 роки за період 2003-2006 рр. Крім того, вже існує детермінований проект «Зменшення викидів CO₂ шляхом системного застосування технології No-till в сільгоспвиробництві» (ТОВ «Бета-Агро-Інвест»), де взято 5 років для побудови даної тенденції, тому, беручи до уваги, що функція лінійна, то достатньо і 4 років для визначення базової лінії.

Де

$k_{b,i,y}$ – вміст гумусу в ґрунті поля « i » за період « y », що обробляється за традиційною технологією обробки землі, %;

a – коефіцієнт лінійної залежності;

b – коефіцієнт лінійної залежності;

y – моніторинговий період;

$[b]$ – індекс, що відповідає системі базової технології;

$[i]$ – індекс, що відповідає системі кількості полів;

$[y]$ – індекс, що відповідає системі моніторингового періоду.

Результати аналізу базової лінії свідчать про те, що за 20 років життєвого циклу без проектної діяльності вміст гумусу у ґрунті знизиться на 0,5 %.

Додаток 2 містить розрахунок базових викидів та проектних викидів, а також скорочення викидів для кожного року звітного періоду.

D.1.4. Витоки:

Немає жодних витоків, пов'язаних з цим проектом.

РОЗДІЛ Е. Результати моніторингу скорочення викидів ПГ**Е.1. Викиди ПГ за проектним сценарієм**

Викиди парникових газів за Проектним сценарієм відсутні.

Е.2. Витоки

Немає жодних витоків, пов'язаних з цим проектом.

Е.3. Викиди ПГ за базовим сценарієм

Розрахунки базових викидів виконано у Додатку №2 - супровідному документі файлі Excel згідно з формулами наведеними у розділі D.2 Звіту з Моніторингу. Результати розрахунків обсягів викидів ПГ за базовим сценарієм протягом звітного періоду представлені в Таблиці 6.:

Таблиця 6. Викиди за базовим сценарієм за період 1 січня 2008 року – 31 грудня 2009 року

Роки	Базові викиди (т CO ₂ e)
2008	530 679
2009	847 206
Загальні базові викиди впродовж періоду кредитування 2008-2009 (тони еквіваленту CO ₂ e)	1 377 885

Е.4. Скорочення викидів в результаті впровадження проекту протягом періоду моніторингу

Скорочення викидів в результаті впровадження проекту розраховуються як різниця між базовими та проектними викидами. Розрахунки скорочень викидів виконано у Додатку № 2 - супровідному документі файлі Excel згідно з формулами наведеними у розділі D.3 Звіту з Моніторингу. В результаті впровадження заходів за проектом протягом звітного періоду були досягнуті наступні обсяги скорочень викидів:

Таблиця 7. Результати розрахунку скорочення викидів за період 1 січня 2008 року – 31 грудня 2009 року.

Рік	Проектні викиди (т CO ₂ e)	Витоки (т CO ₂ e)	Базові викиди (т CO ₂ e)	Скорочення викидів (т CO ₂ e)
2008	0	0	530 679	530 679
2009	0	0	847 206	847 206
Загальні викиди (т CO ₂ e)	0	0	1 377 885	1 377 885

Фактична кількість скорочень викидів в проектних роках відрізняється від тих значень, які були вказані у ПТД. Це пояснюється тим, що на момент написання ПТД отримання точних даних, які необхідні були для розрахунку Скорочень викидів ПГ за поточний період було неможливим. Див. Розділ А.7. Для розрахунку скорочень викидів ПГ за поточний моніторинговий період було надано всю необхідну інформацію, що надала можливість з точністю визначити об'єм викидів за базовим та проектним сценарієм.

Додаток 1 – Параметри Плану Моніторингу

Дані в цьому Додатку представлені відповідно до Параметрів Плану Моніторингу.

Номер параметру і назва (відповідно до Плану Моніторингу)	$S_{p,i}$
---	-----------

Розмірність	га
Опис	Площа поля «i», що обробляється за технологією прямого посіву
Значення за період моніторингу	Див. Додаток 2 «Обчислення зниження викидів тСО ₂ е завдяки впровадженню технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське»
Метод моніторингу	Використовуються дані із земельного кадастру. В разі зміни площі поля, що обробляється у відповідному році, вимірювання фактичної площі здійснюється за допомогою GPS обладнання
Частота записів	Щорічно
Підтверджуючі документи	Головне управління Держкомзему у Харківській області проводить відповідні перевірки площ раз на рік
Метод розрахунку	Н/В
Коментарі	Детальна інформація щодо проектних площ знаходиться в Додатку 2.

Номер параметру і назва (відповідно до Плану Моніторингу)	$k_{p,i,y}$
Розмірність	%
Опис	Вміст гумусу в ґрунті поля «i» за період «y», що обробляється за технологією прямого посіву
Значення за період моніторингу	Див. Додаток 2 «Обчислення зниження викидів тСО ₂ е завдяки впровадженню технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське»
Метод моніторингу	Національна академія аграрних наук України Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН» визначає показник вмісту гумусу в ґрунті згідно з ДСТУ 4289:2004
Частота записів	Один раз на рік
Підтверджуючі документи	Протоколи вимірювань показників якості ґрунту
Метод розрахунку	Н/В
Коментарі	Детальна інформація вмісту гумусу полів господарства ТОВ «Козіївське» наведена в Додатку 2.

Номер параметру і назва (відповідно до Плану Моніторингу)	ρ_i
Розмірність	т/м ³
Опис	Щільність ґрунту поля «i», що обробляється за традиційною технологією обробки землі до початку проекту
Значення за період моніторингу	Див. Додаток 2 «Обчислення зниження викидів тСО ₂ е завдяки впровадженню технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське»
Метод моніторингу	Національна академія аграрних наук України Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН» визначає показник щільності ґрунту та заносить дані в протоколи вимірювань
Частота записів	Визначено для кожного поля «i» до початку проекту
Підтверджуючі документи	Протоколи вимірювань показників якості ґрунту
Метод розрахунку	Н/В
Коментарі	Детальна інформація щільності полів господарства ТОВ «Козіївське» наведена в Додатку 2.

Номер параметру і назва (відповідно до Плану Моніторингу)	$k_{b,i,y}$
Розмірність	%
Опис	Вміст гумусу в ґрунті поля «i», за період «y», що обробляється традиційною оранкою землі
Значення за період моніторингу	Див. Додаток 2 «Обчислення зниження викидів тСО ₂ е завдяки впровадженню технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське»
Метод моніторингу	Історичні дані за 4 років до початку проекту (наведені у Додатку 2) отримані від Національної академії аграрних наук України, Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», який акредитований на проведення вимірювань згідно з державними стандартами України.
Частота записів	Розраховується на підставі даних, визначених для кожного поля «i» до початку проекту
Підтверджуючі документи	Протоколи вимірювань показників якості ґрунту
Метод розрахунку	Вміст гумусу у ґрунті для базового сценарію розраховується, приймаючи до уваги його лінійне спадання з часом за умови використання системи традиційної обробки ґрунту, що включає оранку. Така лінійна залежність побудована за основі історичних даних за допомогою методу найменших квадратів.
Коментарі	Н/В

Номер параметру і назва (відповідно до Плану Моніторингу)	$h_{b,i}$
Розмірність	м
Опис	Глибина руйнування шару ґрунту поля «i» при традиційній технології обробки землі
Метод моніторингу	Нормативний документ
Значення за період моніторингу	Див. Додаток 2 «Обчислення зниження викидів тСО ₂ е завдяки впровадженню технології прямого посіву на ТОВ «Козіївське»
Частота записів	Визначено до початку проектної діяльності
Підтверджуючі документи	Дані підприємства
Метод розрахунку	Н/В
Коментарі	Н/В