

ЗМІСТ

- A. Загальний опис діяльності за проектом
 - A.1. Короткий опис діяльності за проектом
 - A.2. Учасники проекту
 - A.3. Місцезнаходження діяльності за проектом
 - A.4. Технічний опис проекту
 - A.5. Назва, посилання та версія методології, що застосовується для визначення вихідних умов і моніторингу стосовно діяльності за проектом.
 - A.6. Дата реєстрації діяльності за проектом
 - A.7. Термін кредитування діяльності за проектом та пов'язана з цим інформація
 - A.8. Назва відповідальної особи/учасника(ів)

- B. Здійснення діяльності за проектом
 - B.1. Хід здійснення діяльності за проектом
 - B.2. Перегляд плану моніторингу
 - B.3. Запит про відхилення стосовно даного моніторингового періоду
 - B.4. Повідомлення або прохання про затвердження змін

- C. Опис системи моніторингу

- D. Дані та параметри
 - D.1. Дані та параметри, що визначені при реєстрації і не контролювалися протягом періоду моніторингу, включаючи значення за замовчуванням і фактори.
 - D.2. Дані та параметри, що підпадають під моніторинг.

- E. Розрахунок скорочень викидів.
 - E.1. Базовий розрахунок скорочень
 - E.2. Розрахунок скорочень за проектом
 - E.3. Розрахунок витоку
 - E.4. Розрахунок скорочень викидів / таблиця
 - E.5. Порівняння фактичного скорочення викидів з оцінками ПТД Проекту спільно впровадження
 - E.6. Зауваження про відмінності від оціночного об'єму за ПТД

ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ
Версія № 03, 20/04/2012

**«РОЗБІР ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ В ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ З МЕТОЮ
 СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ДО АТМОСФЕРИ»**

Період моніторингу №1:
Дата початку періоду моніторингу 01/06/2008
Дата завершення періоду моніторингу 31/12/2011

РОЗДІЛ А. Загальний опис діяльності за проектом

А.1. Короткий опис діяльності за проектом:

1. Мета діяльності за проектом і заходи зі скорочення викидів парникових газів;

Основна ідея проекту полягає в розборі териконів, що виникли через видобуток вугілля з шахт. Видобуток вугілля з породного відвалу дозволить запобігти викидам парникових газів (ПГ) в атмосферу, що мали б місце у випадку спонтанного горіння породного відвалу, і дозволить виробити додаткову кількість вугілля замість його видобутку шахтним способом. Скорочення викидів парникових газів у результаті реалізації цього проекту буде надходити з трьох основних джерел:

- Усунення джерела викидів парникових газів від самозаймання породного відвалу шляхом видобутку з нього кам'яного вугілля;
- Усунення неконтрольованих викидів метану пов'язаних з шахтним видобутком кам'яного вугілля за рахунок заміни кам'яного вугілля, яке б мало бути видобуто з шахти на кам'яне вугілля, що видобувається з відвалу в рамках діяльності проекту;
- Скорочення викидів двоокису вуглецю внаслідок споживання електроенергії та інших енергоносіїв в шахті при видобутку вугілля.

Мета цього проекту - видобуток кам'яного вугілля з породних відвалів поблизу селища Кодрюче, Свердловського району, Луганська область, Україна. Ці відвали були накопичені за деякий час перед впровадженням проекту в результаті видобутку кам'яного вугілля шахтним способом. Діяльність за проектом буде запобігати викидам парникових газів до атмосфери, які виникають під час горіння відвалів, та допоможе отримати додатковий об'єм кам'яного вугілля без потреби видобування в шахтах.

В базовому сценарії припускається, що ця поширена практика продовжуватиметься, а породні відвали горітимуть та призводитимуть до викидів парникових газів (ПГ) в атмосферу до тих пір, поки не буде спожито кам'яного вугілля. Завдяки використанню покращеної технології видобутку, яка пропонується в цьому проекті, залишкове кам'яне вугілля може видобуватися з породних відвалів, і це кам'яне вугілля може використовуватись з метою забезпечення енергетичних потреб місцевими споживачами. Видобуте в проекті кам'яне вугілля замінить кам'яне вугілля, яке так чи інакше довелось би видобувати шахтним способом, спричиняючи при цьому неконтрольовані викиди метану в процесі видобутку.

Таким чином, **базовий сценарій** є продовженням існуючої ситуації, яка є продовженням ситуації до введення проекту, без установки збагачувальної фабрики та розбору породних відвалів.

Згідно з **проектним сценарієм**, видобуте з породних відвалів кам'яного вугілля частково буде замінювати кам'яне вугілля із шахт, тим самим зменшуючи неконтрольовані викиди метану та скорочуючи викиди парникових газів, спричинені горінням породних відвалів, завдяки вилученню всіх горючих матеріалів з відвалів.

2. Короткий опис встановленої технології та обладнання;

Спеціальна збагачувальна установка "Allair-jig plant", що поставлено компанією Ukrainische Industrie Gruppe GmbH & Inc (Berlin, Germany). Процес передбачає сухе збагачення, тобто цей процес не вимагає води, очищення вод, не зневоднюються складові породи, і виключається необхідність у затопленні шламів. Відділення кам'яного вугілля в цій машині базується на такому принципі: частинки розшаровуються під потоком пульсуючого повітря. Нижні і верхні потоки розтоплюють і сортують гранули в однорідні шари. Частинки низької щільності розшаровуються на поверхні, в той час як важкі гранули спеціально осідають в спеціальній нижній частині основи машини. Найбільш точне розшарування частинок вимагає, щоб частота і амплітуда пульсації, які можуть бути встановленими під час переробки, були підібрані згідно характеристикам перероблюваної сировини. Установка із збагачення кам'яного вугілля належним чином обладнана пристроями безпеки, сигналізації, аварійної зупинки та датчиками, що здійснюють контроль технологічного процесу.

3. Відповідні дати проектної діяльності (наприклад: будівництво, введення в експлуатацію, продовження періоду експлуатації т т.д.).

Проект, був ініційований на початку 2005 року. Монтажні та будівельні роботи були розпочаті наприкінці 2007 року. 15 січня 2006 року є датою підписання договору купівлі-продажу основного обладнання. 31 травня 2008 року є датою введення в експлуатацію обладнання. Збагачувальний комплекс також почав працювати 31 травня 2008 року. Механізм спільного впровадження був одним з визначних факторів проекту з самого початку, а фінансові переваги в рамках даного механізму вважалися однією з причин початку реалізації проекту та відіграють важливу роль в прийнятті рішення про початок функціонування.

4. Загальна кількість скорочень викидів досягнутих в цей період моніторингу.

Загальна кількість скорочень викидів досягнутих з 01/06/2008 до 31/12/2011, заокруглено до цілого числа тон, складає **744585** тCO₂e

A.2. Учасники проекту

Залучена сторона	Юридична назва <u>Учасника проекту</u>	Будь-ласка, визначте чи бажає залучена Сторона вважатися <u>Учасником</u> <u>проекту</u> (Так/Ні)
Україна (Приймаюча сторона)	МПП «БІК»	Ні
Нідерланди	OHANA LLP	Ні

МПП «БІК» є приймаючою стороною проекту.

За запропонованим проектом було отримано лист-підтримки від Українського уповноваженого національного органу за вихідним № 746/23/7 від 22 березня 2012 року. За запропонованим проектом було отримано лист-схвалення від Українського уповноваженого національного органу за вихідним № 1076/23/7 від 24 квітня 2012 року.

За запропонованим проектом було отримано лист-схвалення від уповноваженого національного органу Нідерландів за вихідним 2012J11 від 17.04. 2011 року.

A.3. Місцезнаходження діяльності за проектом:

Проект розташований поблизу селища Кодрюче, Свердловського району, Луганська область, Україна. До меж проекту входить породний відвал шахти №70 (колишній ковзанковий завод),

збагачувальний комплекс зі спецтехнікою. Географічні координати місцезнаходження ділянки: 48° 1' 35.04" N, 39° 37' 46.92" E¹.

A.4. Технічний опис проекту

Мета цього проекту - видобуток кам'яного вугілля з породних відвалів поблизу селища Кодрюче, Свердловського району, Луганська область, Україна. Ці відвали були накопичені за деякий час перед впровадженням проекту в результаті видобутку кам'яного вугілля шахтним способом. Діяльність за проектом буде запобігати викидам парникових газів до атмосфери, які виникають під час горіння відвалів, та допоможе отримати додатковий об'єм кам'яного вугілля без потреби видобування в шахтах.

Проектом передбачається виробництво високоякісного кам'яного вугілля для потреб домогосподарств та енергетичного сектору.

Збагачувальна установка була розроблена для сухої переробки кам'яного вугілля. Переваги процесу обробки доповнюються перевагами процесу сухого збагачення, таким чином, для процесу не потрібно воду, очищену воду, не потрібно обезводнення дрібного кам'яного вугілля і шламового водосховища.

Відділення мінералів в оброблювальних машинах засноване на факті, що частки розшаровуватимуться під дією пульсатора. Висхідні і низхідні струмені розсортовують і ущільнюють частки в порівняно гомогенний шар. Шматки з низькою щільністю нашаровуються на поверхні, тоді як більш важкі частки осідають в нижній частині. Найбільш чітке розшарування вимагає того, щоб частота і амплітуда пульсації, яка може бути відрегульована під час операції, були відпрацьовані відповідно до характеристик живлення. Машини повітряно-пульсуючі і управляються вібромотором. Після утворення шарів, розшарування важкого продукту робиться системою розділення легких і важких часток, яка контролюється приладом для виміру щільності.

Суха обробка кам'яного та бурого вугілля здійснюється за допомогою обладнання "Allair-jig plant" що дає можливість зменшити вміст золи і сірки, не звертаючись до традиційного досвіду мокрого збагачення.

1



Рис.1 Обладнання для збагачення.

Обладнання "Allair-jig plant" дає наступні переваги при обробці кам'яного вугілля:

- автоматичне відділення порожньої породи
- краще і рівномірне якість продукту
- відсутність мулу
- немає необхідності видаляти мул
- у процесі обробки не потрібна вода
- отримання кам'яного вугілля з малоцінного незбагаченого вугілля
- переносна споруда редує необхідність транспортування незбагаченого вугілля
- зменшення вмісту золи без одночасного підвищення обсягу води
- зменшення вмісту сірки (S) і ртуті (Hg)

Обладнання "Allair-jig plant"² використовує принцип відсадження, що лежить і в основі сортування в конвенціональних відсаджувальних машинах. Структурна схема роботи установки "Allair-jig plant" наведена на рис.1. Під час засипання гранул приблизно однакової величини, але різної щільності, з'являється нашарування гранул по щільності, коли підвищується сила тертя між гранулами і їм надається можливість перерозподілитися. У відсаджувальних машинах це трапляється, коли підлягає сортуванню маса потрапляє на фільтр і його промивають пульсуючим напором води (метод збагачувальних фабрик).

Вживане обладнання, розроблене і зроблене в Німеччині, працює за принципом сухого збагачення на методі пневматичного відсадження, що забезпечує високу ефективність розділення кам'яного вугілля від породи:

- 1 - Абсолютно сухий метод збагачення повітрям з високою ефективністю і збереженням низької вологості готового продукту;
- 2 – Регульована глибина збагачення кам'яного вугілля, що дозволяє забезпечити якість продукту з прив'язкою на бажання покупця;
- 3 – Можливість збагачення будь-якого матеріалу, з місткістю вугілля;
- 4 – Можливість отримання фракційного складу вугільного продукту в діапазоні від 0 до 50 мм;
- 5 - Повністю автоматичне управління і контроль якості від системи завантаження до виходу готового продукту;
- 6 – Технологічний процес відповідає екологічним нормам ЄВРО 4.

² http://www.allmineral.com/gb/download/Newsletter_gb_0405.pdf

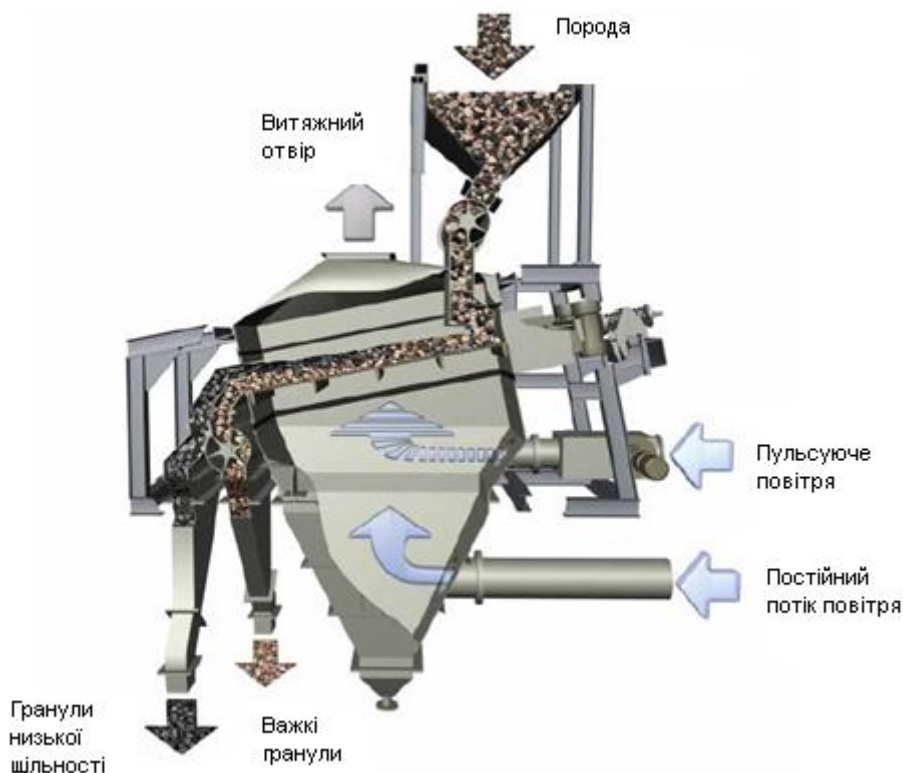


Рис.2 Структурна схема роботи установки "Allair-jig plant"

А.5. Назва, посилання та версія методології, що застосовується для визначення вихідних умов і моніторингу стосовно діяльності за проектом

Була використана специфічна методологія проекту спільного впровадження, яка описана в ПТД.

Викиди базової лінії надходять з трьох основних джерел:

1. Викиди двоокису вуглецю, що спричиняються горінням енергетичного вугілля. Такі викиди розраховуються як викиди, що утворюються при стаціонарному горінні кам'яного вугілля, в еквівалентній кількості кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів за проектним сценарієм. Це джерело викидів також є у наявності у проектному сценарії, і передбачається, що його викиди будуть однаковими як у базовому, так й у проектному сценарії. Таким чином, це джерело викидів не враховується ні в базовому, ні у проектному сценарії.

2. Викиди двоокису вуглецю внаслідок горіння породних відвалів. Такі викиди розраховуються як викиди, що утворюються при стаціонарному горінні кам'яного вугілля, в еквівалентній кількості кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів за проектним сценарієм, з поправкою на ймовірність горіння породних відвалів в будь-який час. Оскільки базовий сценарій передбачає, що сьогодення ситуація щодо горіння породних відвалів зберігається, допускається, що будь-який породний відвал рано чи пізно загориться. Для того, щоб враховувати невизначеності, пов'язані з процесом горіння породного відвалу, використовується поправочний коефіцієнт. Цей коефіцієнт визначається на основі проведення дослідження всіх породних відвалів в районі, як співвідношення породних відвалів, які горять чи коли-небудь горіли, до всіх існуючих відвалів. Такі викиди розраховуються як викиди з двох джерел:

- Викиди двоокису вуглецю, що утворюються при горінні вугілля в породному відвалі, в еквіваленті кількості вугілля, видобутого з породного відвалу за проектним сценарієм, з поправкою на ймовірність горіння породних відвалів в будь-який час;

- Викиди двоокису вуглецю, що утворюються при горінні вугілля в породному відвалі, створеному внаслідок видобутку вугілля в шахті.

3. Викиди двоокису вуглецю внаслідок споживання електроенергії та інших енергоносіїв в шахті при видобутку вугілля в еквівалентній кількості вугілля, видобутого з породних відвалів за проектним сценарієм.

Проектні викиди надходять з трьох основних джерел:

1. Викиди двоокису вуглецю, що спричиняються горінням енергетичного кам'яного вугілля. Такі викиди розраховуються як викиди, що утворюються при стаціонарному горінні кам'яного вугілля, в еквівалентній кількості кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів за проектним сценарієм. Це джерело викидів також є у наявності у базовому сценарії, і передбачається, що його викиди будуть однаковими як у базовому, так й у проектному сценарії. Таким чином, це джерело викидів не враховується ні в базовому, ні у проектному сценарії.

2. Викиди двоокису вуглецю внаслідок використання палива для забезпечення роботи частини проектного обладнання.

3. Викиди двоокису вуглецю, пов'язані зі споживанням електроенергії проектним обладнанням.

Витоки пов'язані з неконтрольованими викидами метану від видобутку кам'яного вугілля в шахтах. Оскільки у базовому сценарії кам'яне вугілля надходить виключно з шахт, під час його видобування утворюються неконтрольовані викиди метану. Ці викиди розраховуються за допомогою стандартного для країни питомого коефіцієнту викидів, який застосовується до тієї кількості вугілля, що була видобута з породних відвалів відповідно до проектного сценарію.

Скорочення викидів парникових газів у результаті реалізації цього проекту буде надходити з трьох основних джерел:

1. Усунення джерела викидів парникових газів від самозаймання породного відвалу шляхом видобутку з нього кам'яного вугілля.

2. Усунення неконтрольованих викидів метану пов'язаних з шахтним видобутком кам'яного вугілля за рахунок заміни кам'яного вугілля, яке б мало бути видобуто з шахти на кам'яне вугілля, що видобувається з відвалу в рамках діяльності проекту.

3. Скорочення споживання електроенергії при розборі терикону в порівнянні з енергоспоживанням при видобутку такої ж самої кількості вугілля з шахти.

А.6. Дата реєстрації діяльності за проектом:

Проект не набув ідентифікаційного номеру МЖТ на даний час. Для отримання даних про Лист-схвалення, зверніться до параграфу А.2 цього Моніторингового Звіту.

А.7. Термін кредитування діяльності за проектом та пов'язана з цим інформація (дата початку та вибір кредитного періоду):

Зареєстроване ПТД використовує період кредитування відповідно до періодів зобов'язань відповідно до Кіотського Протоколу. Тому перший період зобов'язань буде охоплювати період з 2008 по 2012 рр., другий період зобов'язань буде охоплювати період з 2013 по 2019 рр.

Період	Дата початку	Дата закінчення
1	01/06/2008	31/12/2012
2	01/01/2013	31/12/2019

Таблиця 1. Дати періоду кредитування

A.8. Назва відповідальної особи/учасника(ів):

Контактна інформація про відповідальну організацію та осіб:
Таїр Мусаєв, ТОВ «Карбон Капітал Сервісес Лімітед»,
Email t.musayev@gmail.com , Тел./факс: +38 044 490 6968.

РОЗДІЛ В. Здійснення діяльності за проектом

В.1. Хід здійснення діяльності за проектом

1. Дата початку роботи за проектом.

Дата початку проектної діяльності СВ є датою початку виконання або будівництва, або реальної діяльності по проекту. Ця дата є датою введення в експлуатацію збагачувальної фабрики - 31/05/2008.

2. Інформація, що стосується фактичної роботи по проектній діяльності протягом даного періоду моніторингу, включаючи інформацію про спеціальні заходи, наприклад, випадки капітального ремонту, простій обладнання, заміна обладнання тощо.

Не було жодних спеціальних заходів протягом даного періоду моніторингу.

3. Коротка інформація про: (і) події або ситуації, які відбулися протягом даного періоду моніторингу, які можуть вплинути на придатність методології, та (ii) як наслідки таких подій або ситуацій вирішувалися.

Не було жодних спеціальних заходів протягом даного періоду моніторингу.

Процедури, визначені для коригувальних дій, що мають своєю метою більш точне проведення моніторингу та звітування у майбутньому

У випадках будь-яких помилок, несумлінних дій, протиріч або ситуації, коли дані моніторингу не доступні, що будуть визначені під час процесу моніторингу, керівництвом підприємства, на якому впроваджується проект, буде призначена комісія, яка проведе розслідування таких випадків та видасть наказ, до якого будуть включені в тому числі й положення щодо необхідних коригуючих дій, які підлягають впровадженню та допоможуть уникнути таких ситуацій у майбутньому. Керівництво підприємства, на якому впроваджується проект, повинне встановити канал зв'язку, який зробить можливим подання будь-якою особою, що має відношення до здійснення моніторингу, пропозицій, покращень та ідей для більш точного проведення моніторингу у майбутньому. Цей канал зв'язку повинен бути з'єднаний з керівництвом підприємства, яке у випадку необхідності зможе зреагувати та впровадити необхідні коригуючі дії або запропоновані вдосконалення. Учасник проекту - компанія - проводитиме періодичний аналіз плану моніторингу та процедур, та при необхідності запропонує іншим учасникам проекту відповідні вдосконалення. Також для запобігання ситуацій, в яких дані моніторингу можуть бути недоступні, всі параметри фіксуються та зберігаються в паперовому та електронному вигляді у базі даних Власника та Розробника проекту окремо.

Готовність до ситуацій, коли надзвичайна подія може викликати неочікувані викиди

Під час експлуатації проекту неможливо передбачити всі фактори та надзвичайні ситуації, які можуть призвести до неочікуваних викидів ПГ. Безпека роботи обладнання та персоналу забезпечується систематичними навчаннями з безпеки. Порядок дій при виникненні загальних надзвичайних ситуацій, таких як пожежа, загальна відмова обладнання, тощо розробляються як обов'язкова частина нормативів щодо підприємницької діяльності згідно з діючим законодавством.

В.2. Перегляд плану моніторингу

План моніторингу, наведений в розділі D ПТД v03, використовується без переглядів.

В.3. Запит про відхилення стосовно даного моніторингового періоду

Н/В

В.4. Повідомлення або прохання про затвердження змін

Н/В

РОЗДІЛ С. Опис системи моніторингу

План моніторингу описаний у Розділі D та Додатку 3 до ПТД.

1. Вступ

Проект встановлює специфічний підхід моніторингу СВ. Цей план моніторингу описує обов'язки Групи управління проектом СВ, а також методи і процедури, необхідні для прийняття і впровадження плану моніторингу, описаного в проектно-технічній документації з діяльності проекту.

2. Управління проектом та обов'язки

Операційна і управлінська структура (див. нижче), а також обов'язки учасників виглядають таким чином. Остаточна відповідальність за проектом залишається за менеджером проекту СВ.

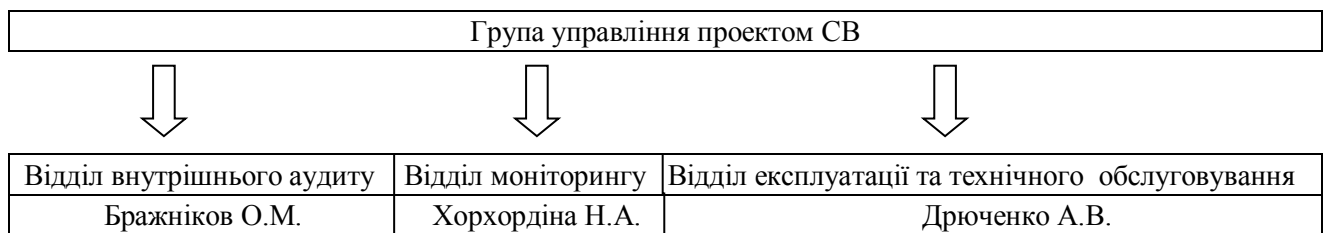


Рис.3 Структура управління проекту

Менеджер проекту СВ несе відповідальність за:

- Перевірку і затвердження усіх видів діяльності, що відносяться до роботи проекту
- Призначення, встановлення і підтримку зв'язку з акредитованим незалежним органом (АІЕ)
- Вибір керівника аудиторської групи для його призначення головним інженером або делегованим органом
- Призначення технічної групи СВ для здійснення операційної діяльності
- Організацію навчальних курсів і курсів підвищення кваліфікації
- Підготовку і перевірку Плану заходів по охороні здоров'я і техніці безпеки для технічної команди СВ
- Перевірку роботи технічної команди СВ
- Перехресний контроль наданих звітів та товарних чеків

Відділ внутрішнього аудиту

Власником проекту, який буде впроваджувати положення цього плану з моніторингу за допомогою своєї організаційної та управлінської структури, є компанія МПП «БК». За виконання моніторингу, збору, реєстрації, візуалізації, зберігання, звітування даних, які пройшли моніторинг, та періодичної перевірки вимірювальних приладів відповідає керівництво на чолі з директором товариства.

Відділ моніторингу несе відповідальність за:

- контроль та запис релевантних даних

Відділ експлуатації та технічного обслуговування несе відповідальність за:

- Експлуатацію та технічне обслуговування інфраструктури проекту
- Сервісне та технічне обслуговування обладнання здійснюється технічним персоналом збагачувальної установки

За період моніторингу збиралися та реєструвалися дані щодо наступних параметрів:

1. Додаткова електроенергія, що спожита за відповідний період у результаті впровадження діяльності за проектом

Цей параметр реєструється за допомогою спеціальних лічильників електричної енергії. Лічильник розташовується безпосередньо за трансформаторами току на місці впровадження проекту. Ці лічильники реєструють всю електроенергію, спожиту у межах проекту, оскільки доступ до електричної мережі здійснюється тільки через них. Показання використовуються для комерційних розрахунків з енергетичною компанією. Також доступні щомісячні рахунки за електроенергію. Проводились регулярні зустрічні перевірки з енергетичною компанією. Інформація щомісячних та щорічних звітів базується на даних рахунків.

2. Кількість дизельного палива, що було спожите за період моніторингу у результаті впровадження діяльності за проектом.

Для визначення цього параметру використовуються комерційні дані компанії. Для підтвердження спожитої кількості палива використовуються розписки та інші бухгалтерські документи. Враховується споживання всього палива, яке має відношення до діяльності за проектом. Якщо дані у цих документах наведені у літрах, а не в тонах, то ці дані повинні бути перетворені за допомогою значення густини палива у 0,85 кг/л³. Проводяться регулярні зустрічні перевірки з постачальниками. Інформація щомісячних та щорічних звітів базується на цих даних.

3. Кількість кам'яного вугілля, яке у відповідний період було видобуте з відвалів та спалене для отримання енергії, що використовується для діяльності за проектом, що дорівнює кількості кам'яного вугілля, яке було за базовим сценарієм видобуто із шахти та спалено для отримання енергії.

3.1 Кількість фракції (0-50мм).

Для визначення цього параметру використовуються комерційні дані компанії. Для підтвердження кількості фракції (0 -50 мм) використовуються видаткові накладні та інші документи від покупців. Враховується та відноситься до діяльності за проектом тільки та продукція, яка поставлена покупцю. Зважування відбувається за допомогою сертифікованих вагів. Проводяться регулярні зустрічні звірки із замовниками. Інформація підсумкових звітів базується на цих даних про поставки.

3.2. Зольність та вологість фракції (0-50мм).

Зольність та вологість фракції визначається акредитованою на технічну компетентність та незалежність лабораторією згідно з нормативними документами (ГОСТ 11022-95 «Паливо тверде мінеральне. Методи визначення зольності»⁴, та ГОСТ 11014-2001 «Вугілля буре, антрацит і горючі сланці. Прискорені методи визначення вологи»⁵ та ГОСТ 27314-91 «Паливо тверде мінеральне. Засоби визначення вологи»⁶. Аналіз на зольність і вологість робиться в лабораторії. Зольність та вологість фракції (0-50мм) вимірюються регулярно з оформленням щорічних сертифікатів якості.

Вимірювальні пристрої

Метод вимірювання, обраний для цього проекту, заснований на вимірюванні деяких параметрів, що підлягають моніторингу - видобуте вугілля, спожита електроенергія, використане паливо. Обладнання для вимірювання базується на наступних лічильниках: для спожитої електроенергії - електронний лічильник "EMS 132.10.1" - прилад, вироблений підприємством Ельгама-Електроніка⁷ який є багатофункціональним пристроєм для вимірювання електричної енергії; для видобутого вугілля - Ваги автомобільні електронно-тензометричні 60ВА1П, які вироблені підприємством ТОВ «Компанія «Ваговимірювальні системи»⁸. Електронний лічильник "EMS 132.10.1" має 1.0 клас точності. Цей тип лічильника потребує калібрування кожні 6 років. Автомобільні ваги мають "середній" клас точності. Цей тип вагів потребує щорічного калібрування. Для вимірювання

³ ГОСТ 305-82 Дизельне паливо. Технічні характеристики. 0,85 кг/л приймається як середнє значення для двох видів палива: літнього та зимового <http://elarum.ru/info/standards/go-st-305-82/>

⁴ <http://vsensnip.com/Data1/16/16768/index.htm>

⁵ <http://vsensnip.com/Data1/40/40907/index.htm>

⁶ <http://vsensnip.com/Data1/29/29367/index.htm>

⁷ <http://www.elgama.com.ua/?right=ems>

⁸ http://www.vis-dnepr.com/vesy_v_dvigenie.html

споживання палива використовується інформація від бухгалтерського відділу: розписки за придбане паливо; звіти за використане та бухгалтерські документи щодо використаного палива.

Архівування, зберігання даних та процедура обороту документації

Документи та звіти з даними, що підлягають моніторингу, архівуються та зберігаються учасниками проекту. Зберіганням підлягають наступні документи: первинні бухгалтерські документи щодо параметрів, які підлягають моніторингу, у паперовому вигляді; проміжні звіти, замовлення, та інші документи у паперовій та електронній формі. Ця документація та інші дані моніторингу потрібні для детермінації та верифікації, а також будь-які інші дані, що мають відношення до експлуатації проекту, зберігатимуться мінімум два роки після останньої передачі ОСВ.

Навчання персоналу, який здійснює моніторинг

В Україні ця система знаходиться під державним наглядом. Співробітники, які проходять курс навчання отримують стандартний атестат в галузі професійної освіти. До роботи з таким промисловим обладнанням можуть бути допущені робітники з належним рівнем підготовки. Керівництво підприємства, на якому впроваджується проект, забезпечує належний рівень професійної підготовки персоналу, який дозволяє йому працювати на визначеному обладнанні.

Навчання з техніки безпеки є обов'язковим та проводилось для всього персоналу проекту відповідно до вимог місцевого законодавства. Процедура навчання з ТБ включає в себе об'єм навчання, інтервали навчання, форми навчання, перевірку знань. Керівництво підприємства, на якому впроваджується проект, забезпечує ведення реєстраційних записів щодо такого навчання та періодичних перевірок знань.

Діяльність, яка безпосередньо пов'язана з веденням моніторингу, не потребує спеціальних знань, крім тих, що відносяться до сфери професійного навчання. Таким чином, персонал, відповідальний за проведення моніторингу, отримує відповідний тренінг щодо процедур та вимог моніторингу, а також отримує навчання та консультації щодо Кіотського протоколу, проектів СВ та моніторингу від учасника проекту.

Програма професійної підготовки

Проект не вимагає інтенсивного попереднього навчання. Необхідна кількість персоналу отримала базове навчання на місці здійснення проекту. Більшість робітників, таких як оператори важкого устаткування, водії вантажівок та екскаваторів, механіки та електрики, працюють на місці реалізації проекту.

Програма технічного обслуговування

Потреби проекту в технічному обслуговуванні задовольняються локальними ресурсами: власними робітниками з проведення внутрішнього обслуговування та підрядниками з ремонтних робіт. Проект передбачає тренінги. Всі працівники мають дійсні професійні посвідчення, періодично проходять інструктаж з техніки безпеки та здають екзамени. Професійну освіту з усіх професійних сфер, необхідних для цього проекту, можна отримати на місці, у Луганській області.

РОЗДІЛ D. Дані та параметри
D.1. Дані та параметри, що визначені при реєстрації і не контролювалися протягом періоду моніторингу, включаючи значення за замовчуванням і фактори.

Дані / Параметр	GWP_{CH_4}
Одинця виміру	$tCO_2_{екв.}/tCH_4$
Опис	Потенціал глобального потепління метану
Джерело даних що було (буде) застосоване	Номінальна величина IPCC (МГЕЗК) відповідно до зареєстрованої ПТД
Значення використаних даних	21
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки витоків
Додаткові коментарі	

Дані / Параметр	ρ_{CH_4}
Одинця виміру	t/m^3
Опис	Щільність метану при стандартних умовах
Джерело даних що було (буде) застосоване	Державний Стандарт ⁹
Значення використаних даних	0,00067
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки витоків
Додаткові коментарі	

Дані / Параметр	$EF_{CH_4, CM}$
Одинця виміру	m^3/t
Опис	Середньозважений коефіцієнт неконтрольованих викидів метану для видобутку кам'яного вугілля в шахтах
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009, стор.90
Значення використаних даних	25,67
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки витоків
Додаткові коментарі	

Дані / Параметр	$EF_{grid, y}$
------------------------	----------------------------------

⁹ GOST 31369-2008 [DIN ISO 6976 \(1995\): Density of methane under standard conditions of temperature \(293.15 °K\) and pressure \(1013 mbar\).](#)

Одинця виміру	тСО₂екв./МВт*год				
Опис	Показник питомих непрямих викидів двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії, які віднесені до 2-го класу ¹⁰ за рік у				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Для років 2008-2011 і пізніше – накази НАЕІ №43 від 28.03.2011, №62 від 15.04.2011, №63 від 15.04.2011, та №75 від 12.05.2011.				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	1,219	1,237	1,225	1,227	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових та проектних викидів				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	$N_{Coal,y}^E$				
Одинця виміру	МВт*год/т				
Опис	Середні витрати електроенергії на тону видобутого вугілля в Україні в році у				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Паливно-енергетичні ресурси України, Статистичний збірник, Державний Комітет Статистики України, Київ 2009-2011 р. ¹¹				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	0,0878	0,0905	0,0926	0,0926	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	A_{Coal}				
Одинця виміру	%				
Опис	Середня зольність вугілля, що видобувається в Україні				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Довідник показників якості, обсягу видобутку вугілля та випуску продуктів збагачення у 2008-2010 рр. Мінвуглепром України, Держспоживстандарт України (див. Супроводжуючий документ 2)				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	38,60	39,20	39,70	39,80	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків				
Додаткові коментарі					

¹⁰ Для років 2008-2011 і пізніше – накази НАЕІ №43 від 28.03.2011, №62 від 15.04.2011, №63 від 15.04.2011, та №75 від 12.05.2011

http://neia.gov.ua/nature/control/uk/publish/category?cat_id=111922

¹¹ <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Дані / Параметр	W_{Coal}				
Одинця виміру	%				
Опис	Середня вологість вугілля, що видобувається в Україні				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Довідник показників якості, обсягу видобутку вугілля та випуску продуктів збагачення у 2008-2010 рр. Мінвуглепром України, Держспоживстандарт України (див. Супроводжуючий документ 2)				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	8,60	8,20	8,30	8,30	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	ρ_{WHV}				
Одинця виміру	відн. од.				
Опис	Коефіцієнт імовірності самозаймання породного відвалу				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Наукове дослідження, що перевірене та підтвержене акредитованими незалежними органами Bureau Veritas Certification Holding SAS та DNV Climate Change Services AS щодо аналогічних проектів ¹² таких як «Розбір породних відвалів з ціллю зниження викидів парникових газів до атмосфери» та «Розбір породних відвалів «Моноліт-Юкрейн» на території Донбасу				
Значення використаних даних	0,699				
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	NCV_{coal}				
Одинця виміру	ГДж/т				
Опис	Нижча теплотворна здатність кам'яного вугілля				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 р. ¹³ , стор. 393 та 399				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	21,50	21,80	21,80	21,80	

12

http://ji.unfccc.int/JI_Projects/DB/VOZK3HERSNOGFLCY0YZ3AX5W676M5R/Determination/Bureau%20Veritas%20Certification1277814730.41/viewDeterminationReport.html та

http://ji.unfccc.int/JI_Projects/DB/IPT7L3CLGIZTGGX27T2101W7XCUCWW/Determination/DNV-CUK1315829182.27/viewDeterminationReport.html

13

http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/ukr-2011-nir-08jun.zip

Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів
Додаткові коментарі	

Дані / Параметр	$OXID_{coal}$				
Одинця виміру	Відн.од.				
Опис	Коефіцієнт окислення вуглецю для кам'яного вугілля				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 р., стор. 396 та 402				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	0,963	0,963	0,963	0,963	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	k^C_{coal}				
Одинця виміру	тС/ТДж				
Опис	Вміст вуглецю в кам'яному вугіллі				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 р., стор.395 та 401				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	25,95	25,97	25,97	25,97	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	NCV_{diesel}				
Одинця виміру	ГДж/т				
Опис	Нижча теплотворна здатність дизельного палива				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 р., стор. 404 та 407				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	42,20	42,40	42,40	42,40	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів				

в Витоку)	
Додаткові коментарі	

Дані / Параметр	$OXID_{DIESEL}$				
Одинця виміру	Відн.од.				
Опис	Коефіцієнт окислення вуглецю для дизельного палива				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 р., стор. 406 та 409				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	0,99	0,99	0,99	0,99	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів				
Додаткові коментарі					

Дані / Параметр	K^{C}_{diesel}				
Одинця виміру	тС/ТДж				
Опис	Вміст вуглецю в дизельному паливі				
Джерело даних що було (буде) застосоване	Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 р., стор.405 та 408				
Значення використаних даних	2008	2009	2010	2011	
	20,20	20,20	20,20	20,20	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів				
Додаткові коментарі					

D.2. Дані та параметри, що підпадають під моніторинг.

Дані / Параметр	FR_{Coaly}
Одинця виміру	т
Опис	Кількість відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту в періоді у
Вимірний / підрахований / оцінений	в
Джерело даних що було (буде) застосоване	Звіти зважування
Значення параметрів моніторингу	Див. Супроводжуючий документ 1
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків

Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Ваги автомобільні електронно-тензометричні 60ВАІП	
	Одиниця виміру	т
	Виробник	ТОВ «Компанія «Ваговимірювальні системи» ¹⁴
	Тип	Ваги автомобільні електронно-тензометричні
	Серійний номер	В-036
	Клас точності	Середній (за ГОСТ 29329-92)
	Дата останнього калібрування	29/09/2011
	Період калібрування	1 рік
	Орган, який несе відповідальність за калібрування та сертифікацію	ДП «Луганськстандартметрологія»
Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щомісяця	
Метод розрахунку (якщо має місце)	Пряме вимірювання та розрахунок згідно державним стандартам	
Застосовувана процедура QA/QC	Автомобільні ваги проходять періодичне калібрування та перевірку за національними стандартами.	

Дані / Параметр	$FC_{BE, Coal, y}$
Одиниця виміру	т
Опис	Кількість кам'яного вугілля, видобутого за базовим сценарієм та спаленого для використання енергії, що еквівалентна кількості кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів під час впровадження проекту за період у
Вимірний / підрахований / оцінений	в
Джерело даних що було (буде) застосоване	Дані підприємства
Значення параметрів моніторингу	Див. Супроводжуючий документ 1
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків
Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Н/В
Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щомісяця
Метод розрахунку (якщо має місце)	Розраховується згідно формули (3)
Застосовувана процедура QA/QC	Н/В

Дані / Параметр	$A_{Rock, y}$
Одиниця виміру	%
Опис	Середня зольність відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з

¹⁴ http://www.vis-dnepr.com/vesy_v_dvigenie.html

	відвалу в періоді у
Вимірний / підрахований / оцінений	В
Джерело даних що було (буде) застосоване	Дані підприємства
Значення параметрів моніторингу	Див. Супроводжуючий документ 1
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків
Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Н/В
Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щорічно
Метод розрахунку (якщо має місце)	Лабораторне дослідження
Застосовувана процедура QA/QC	Відповідно національним стандартам.

Дані / Параметр	$W_{Rock,y}$
Одинця виміру	%
Опис	Середня вологість відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з відвалу в періоді у
Вимірний / підрахований / оцінений	В
Джерело даних що було (буде) застосоване	Дані підприємства
Значення параметрів моніторингу	Див. Супроводжуючий документ 1
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків
Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Н/В
Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щорічно
Метод розрахунку (якщо має місце)	Лабораторне дослідження
Застосовувана процедура QA/QC	Відповідно національним стандартам.

Дані / Параметр	$ES_{PJ,y}$
Одинця виміру	МВт*год

Опис	Додаткова електроенергія, спожита за період у, в результаті впровадження проекту	
Вимірний / підрахований / оцінений	В,П	
Джерело даних що було (буде) застосоване	Акти енергопостачальної компанії	
Значення параметрів моніторингу	Див. Супроводжуючий документ 1	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів	
Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Електронний лічильник "EMS 132.10.1"	
	Одиниця виміру	кВтгод
	Виробник	Ельгама-Електроніка ¹⁵
	Тип	Електронний лічильник EMS
	Серійний номер	442872
	Клас точності	1.0
	Дата останнього калібрування	15/02/2007
	Період калібрування	6 років
Орган, який несе відповідальність за калібрування та сертифікацію	ТОВ «Луганське Енергетичне Об'єднання»	
Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щомісяця	
Метод розрахунку (якщо має місце)	Пряме вимірювання та підрахунок згідно державних нормативів	
Застосовувана процедура QA/QC	Електронний лічильник в складі ТП проходить періодичне калібрування та перевірку за національними стандартами.	

Дані / Параметр	<i>FC PJ,Diesel,y</i>
Одиниця виміру	т
Опис	Кількість дизельного палива, використаного для впровадження проекту за період у
Вимірний / підрахований / оцінений	п
Джерело даних що було (буде) застосоване	Щомісячні відомості підприємства
Значення параметрів моніторингу	Див. Супроводжуючий документ 1
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів
Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Н/В
Вимірювання / зчитування	Щомісяця

¹⁵ <http://www.elgama.com.ua/?right=ems>

/ частота запису:	
Метод розрахунку (якщо має місце)	Розрахунок, який базується на фактично використаному паливі
Застосовувана процедура QA/QC	Н/В

SECTION E. Розрахунок скорочень викидів

E.1. Базовий розрахунок скорочень

Викиди за базовим сценарієм розраховуються наступним чином:

$$BE_y = BE_{WHB,y} + BE_{EL,y} + BE_{WHBC,y} \quad (\text{Рівняння 1})$$

де:

BE_y , - викиди за базовою лінією у періоді у (тCO₂e),

$BE_{WHB,y}$ - викиди за базовою лінією, пов'язані з горінням відвалів у періоді у (тCO₂e),

$BE_{EL,y}$ - викиди за базовою лінією внаслідок поживання електроенергії з електромережі при видобутку вугілля в шахті у періоді у (тCO₂e),

$BE_{WHBC,y}$ - викиди за базовою лінією у зв'язку з горінням породного відвалу, створеного внаслідок видобутку вугілля в шахті у періоді у (тCO₂e).

Викиди за базовою лінією, пов'язані з горінням відвалів, у свою чергу, розраховується наступним чином:

$$BE_{WHB,y} = FC_{BE,Coal,y} / 1000 * \rho_{WHB} * NCV_{Coal} * OXID_{Coal} * k^C_{Coal} * 44/12 \quad (\text{Рівняння 2})$$

де:

$FC_{BE,Coal,y}$ - кількість кам'яного вугілля, що видобувається в шахтах за базовим сценарієм та спалюється з метою виробництва енергії, еквівалент кількості кам'яного вугілля, що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту за період у, т. Розраховується за формулою 3.

ρ_{WHB} - поправочний коефіцієнт, який враховує невизначеність процесу загорання породних відвалів. Цей коефіцієнт визначається на основі проведення дослідження всіх породних відвалів в районі, як співвідношення породних відвалів, які горять чи коли-небудь горіли, до всіх існуючих відвалів, відн.од.

NCV_{coal} - нижча теплотворна здатність кам'яного вугілля, ГДж/т.

$OXID_{coal}$ - коефіцієнт окислення вуглецю для кам'яного вугілля, відн. од.

k^C_{coal} - вміст вуглецю в кам'яному вугіллі, тС/ТДж.

$44/12$ - співвідношення між молекулярною масою CO₂ і С. Відображає окислення С до CO₂.

В даному проекті не відбувається збагачення вугілля, тому, для того, щоб коректно розрахувати кількість енергетичного вугілля, видобутого в шахті і заміщеного вугіллям, отриманим при розборі терикону, необхідно провести перерахунок, враховуючи різні показники зольності і вологості енергетичного вугілля і фракції (0-50), одержуваної при розборі терикону. Якщо з маси вуглевмісної породи витягти вологу і речовини, які не згорають в процесі спалювання, а перетворюються на золу, то ми отримаємо умовно ідеальне вугілля з нульовою вологістю і зольністю. Тому, для отримання вугілля з усередненими по Україні характеристиками, необхідно до цього ідеального вугілля додати усереднену вологу і зольність. Крім вологи і золи у вугіллі (вуглецевмісної породи) міститься також сірка, проте її кількість не перевищує кількох відсотків¹⁶, зміст її в вуглевмісній породі терикону завжди менше, ніж у вугіллі, здобутому з шахти, тому для розрахунку кількості видобутого в шахті вугілля, що заміщається вугіллям від терикону, цим показником можна знехтувати. Таким чином, кількість вугілля, що видобувається в шахтах за базовим сценарієм розраховується за формулою:

$$FC_{BE,Coal,y} = FR_{Coal,y} * (1 - A_{Rock,y} / 100 - W_{Rock,y} / 100) / (1 - A_{Coal,y} / 100 - W_{Coal,y} / 100) \quad (\text{Рівняння 3})$$

де:

$FR_{Coal,y}$ - кількість відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту в періоді у, т;

$A_{Rock,y}$ - середня зольність відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з відвалу в періоді у, %;

¹⁶ <http://masters.donntu.edu.ua/2009/feht/semkovskiy/library/article9.htm>

$W_{Rock,y}$ - середня вологість відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з відвалу в періоді у, %;
 A_{Coal} - середня зольність вугілля, що видобувається в Україні, %;
 W_{Coal} - середня вологість вугілля, що видобувається в Україні, %;
 100 - коефіцієнт перерахунку з відсотків в дріб, відн. од.

Викиди за базовою лінією внаслідок споживання електроенергії з електромережі при видобутку вугілля в шахтах, за рік у, розраховуються за формулою:

$$BE_{EL,y} = FC_{BE,Coal,y} * N^E_{Coal,y} * EF_{grid,y} \quad (\text{Рівняння 4})$$

де:

$FC_{BE,Coal,y}$ - кількість кам'яного вугілля, що видобувається в шахтах за базовим сценарієм та спалюється з метою виробництва енергії, еквівалент кількості кам'яного вугілля, що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту за період у, т. Розраховується за формулою 3.

$N^E_{Coal,y}$ - Середні витрати електроенергії на тону видобутого вугілля в Україні в році у

$EF_{grid,y}$ - Показник питомих непрямих викидів двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії, які віднесені до 2-го класу за рік у.

Викиди за базовою лінією у зв'язку з горінням породного відвалу, створеного внаслідок видобутку вугілля в шахті, за рік у розраховуються за формулою:

$$BE_{WHBC,y} = FC_{BE,Coal,y} / 1000 * \rho_{WHB} * NCV_{Coal} * OXID_{Coal} * k^C_{Coal} * 44/12 * S_{Coal} * I_{Coal} / 100 \quad (\text{Рівняння 5})$$

де:

$FC_{BE,Coal,y}$ - кількість кам'яного вугілля, що видобувається в шахтах за базовим сценарієм та спалюється з метою виробництва енергії, еквівалент кількості кам'яного вугілля, що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту за період у, т. Розраховується за формулою 3.

ρ_{WHB} - коефіцієнт імовірності самозаймання породного відвалу, відн. од. Цей коефіцієнт визначається на основі дослідження всіх породних відвалів на території, та є співвідношенням породних відвалів, які загоряються чи загорялися історично, до всіх існуючих породних відвалів.

NCV_{coal} - нижча теплотворна здатність кам'яного вугілля, ГДж/т.

$OXID_{COAL}$ - коефіцієнт окислення вуглецю для кам'яного вугілля, відн. од.

k^C_{coal} - вміст вуглецю в кам'яному вугіллі, тС/ТДж.

$44/12$ - співвідношення між молекулярною масою CO_2 і С. Відображає окислення С до CO_2 .

S_{Coal} - співвідношення кількості породи, що йде у відвал, до кількості видобутого вугілля, відн. од.

I_{Coal} - процентний вміст вугілля в масі породних відвалів в Україні, %.

Величина викидів, підрахована по формулі (5), відрізняється від величини, підрахованої по формулі (2), тільки значенням двох множників S_{Coal} і I_{Coal} . Згідно з дослідженням, що перевірене та підтвержене акредитованими незалежними органами Bureau Veritas Certification Holding SAS та DNV Climate Change Services AS щодо аналогічних проектів ID: UA2000020 і UA2000034 на території Донбасу, кількість породи, що йде у відвал, становить 30-35% від маси вугілля, що видобувається. Процентний вміст вугілля в масі породи (також, як зольність породи) для різних відвалів на території України має значний розкид, в цілому складаючи близько 10%. Таким чином, добуток $S_{Coal} * I_{Coal}$ становить близько $0,35 * 0,10 = 0,035$, тобто величина викидів з цього джерела складає близько 3,5% від величини викидів внаслідок горіння породного відвалу, що розглядається в проекті. Однак точний розрахунок цієї величини пов'язаний з великим ступенем невизначеності. Це пов'язано по-перше, з тим, що зольність породи сучасних териконів перевершує зольність терикону, що розглядається в проекті, тому застосовувати автоматично це значення до нового терикону не є коректним. Крім того, видобуток вугілля на багатьох шахтах проводиться по технології зворотної засипки без формування відвалу. Тому, з міркувань консервативності у розрахунку базової лінії приймаємо $BE_{WHBC,y} = 0$.

Загальна кількість викидів на базовому рівні представлені в таблиці нижче.

		2008	2009	2010	2011	Всього
Базові викиди внаслідок самозаймання породних відвалів	tCO ₂ e	121864	127962	119374	187076	556276
Базові викиди внаслідок споживання електроенергії з мережі під час видобутку вугілля з шахти	tCO ₂ e	9472	10252	9691	15211	44626
Базові викиди протягом періоду 01/06/2008-31/12/2011	tCO ₂ e	131336	138214	129065	202287	600902

Таблиця 2. Загальна кількість викидів на базовому рівні

Е.2. Розрахунок скорочень за проектом

Розрахунок проектних викидів здійснюється виходячи з викидів CO₂ від спалення дизельного палива і додаткового енергоспоживання за допомогою формули, яка приведена нижче.

Викиди від впровадження проекту розраховуються таким чином:

$$PE_y = PE_{EL,y} + PE_{Diesel,y} \quad (\text{Рівняння 6})$$

де:

PE_y - проектні викиди в результаті впровадження проекту за період y (tCO₂e),

$PE_{EL,y}$ - проектні викиди внаслідок споживання електроенергії з електромережі під час впровадження проекту за період y (tCO₂e),

$PE_{Diesel,y}$ - проектні викиди внаслідок споживання дизельного палива в результаті впровадження проекту за період y (tCO₂e).

В свою чергу, вони обраховуються так:

$$PE_{EL,y} = EC_{PJ,y} * EF_{grid,y} \quad (\text{Рівняння 7})$$

де:

$EC_{PJ,y}$ - додаткова кількість електроенергії, спожитої за період y в результаті впровадження проекту (МВт*год),

$EF_{grid,y}$ - показник питомих непрямих викидів двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії, які віднесені до 2-го класу за період y , кг CO₂/кВт·год (tCO₂/МВт·год)

$$PE_{Diesel,y} = FC_{PJ,Diesel,y} / 1000 * NCV_{Diesel} * OXID_{Diesel} * k_{Diesel}^C * 44/12 \quad (\text{Рівняння 8})$$

$FC_{PJ,Diesel,y}$ - кількість дизельного палива, що була використана під час впровадження проекту за період y , т.

NCV_{Diesel} - нижча теплота згорання дизельного пального, ГДж/т,

$OXID_{Diesel}$ - коефіцієнт окислення вуглецю для дизельного пального, відн. од.,

k_{Diesel}^C - вміст вуглецю у дизельному пальному, т С/ГДж,

$44/12$ - співвідношення між молекулярною масою CO₂ і С. Відображає окислення С до CO₂.

Загальна кількість проектних викидів представлений у таблиці нижче.

		2008	2009	2010	2011	Всього
Проектні викиди внаслідок споживання електроенергії з мережі під час впровадження проекту	tCO _{2e}	55	58	53	83	249
Проектні викиди внаслідок споживання дизельного палива під час впровадження проекту	tCO _{2e}	70	71	67	107	315
Сукупні проектні викиди протягом 01/06/2008-31/12/2011	tCO _{2e}	125	129	120	190	564

Таблиця 3. Загальний об'єм проектних викидів

Е.3. Розрахунок витоку

Витоки

Витоки - це чиста зміна антропогенних викидів із джерел та/або абсорбції парникових газів, які могли б трапитися за межами проекту, та можуть бути виміряні та безпосередньо віднесені до проекту СВ.

Результатом впровадження цього проекту буде чиста зміна у викидах метану, пов'язана з шахтним видобутком кам'яного вугілля. Джерелом витоку є неконтрольовані викиди метану пов'язані з шахтним способом видобутку. Цей виток є безпосередньо пов'язаним з діяльністю за проектом СВ відповідно до наступних припущень: кам'яне вугілля, видобуте з породних відвалів у рамках діяльності за проектом, замінює кам'яне вугілля, видобуте з підземних шахт регіону за базовим сценарієм. Це припущення має таке логічне пояснення: ринок вугільної енергетики залежить від попиту, оскільки він не може існувати без попиту. Кам'яне вугілля є продуктом, яке легко транспортується до місця, де в ньому відчувається потреба, до того ж кам'яне вугілля ідентичної якості може замінитися. Діяльність за проектом не може впливати на попит щодо вугілля на ринку та забезпечити поставки кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів. У базовому сценарії потреба у вугіллі залишається незмінною та буде задовольнятися з традиційних джерел – підземних шахт регіону. Отже, за проектним сценарієм, кам'яне вугілля, видобуте з породних відвалів у рамках діяльності за проектом, замінить кам'яне вугілля, видобуте з підземних шахт регіону за базовим сценарієм. Також слід зауважити, що Україна є експортером енергетичного вугілля, тому кам'яне вугілля, видобуте з породних відвалів у рамках діяльності за проектом замінить вугілля, що видобувається з шахт всередині країни (у 2010 році видобуток енергетичного вугілля склав 40,3 млн. тонн, імпорт склав 3 млн. тонн, а експорт склав 6,1 млн. тонн¹⁷). Згідно з цим підходом, еквівалентний продукт, що буде поставлений у рамках діяльності за проектом (з нижчим рівнем пов'язаних викидів ПГ) замінить продукт базового рівня (з вищим рівнем пов'язаних викидів ПГ).

Цей виток піддається розрахунку: шляхом тієї ж процедури, що використана у Керівництві МГЕЗК 2006 року¹⁸ (див. Том 2, Главу 4, стор. 4-11), а також використана у затвердженій МЧР методології АСМ0009 "Об'єднана методологія вихідних умов та моніторингу для переходу з вугільного або нафтового палива на природний газ" версії 3.2.¹⁹ (стор. 8). Дані щодо діяльності (у нашому випадку це кількість кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів, що відслідковувалась безпосередньо) перемножуються на коефіцієнт викидів (значення якого можна отримати з результатів відповідних досліджень - Національний кадастр антропогенних викидів²⁰ України згідно з Кіотським протоколом) та деякі коефіцієнти перетворення. Важливо зауважити, що методики

¹⁷<http://www.uaenergy.com.ua/c225758200614cc9/0/d465824d78686a04c225787000542600>

¹⁸ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf

¹⁹ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/2CRBYLJO5JWC9YHBSWJQWYIH2LLGMJ>

²⁰

http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/ukr-2011-nir-08jun.zip

МГЕЗК та Національної кадастру враховують у таких розрахунках загальну кількість кам'яного вугілля, видобутого з шахт, в той час коли у ПТД кам'яне вугілля, вилучене з породних відвалів, являє собою високоякісний вугільний концентрат. Таким чином, підхід, застосований у ПТД, є консервативним, оскільки кам'яне вугілля, яке видобуто з шахт, є менш якісним та спричиняє неконтрольовані викиди метану, заміщується еквівалентною кількістю якісного вугільного концентрату.

Критерії для визначення меж проекту надані у Керівництві щодо критеріїв встановлення базової лінії та моніторингу, КНСВ, Додаток 2, параграф 14.У випадку, якщо проект СВ має своєю метою скорочення викидів, межі проекту повинні:

- (a) охоплювати всі антропогенні викиди шляхом визначення джерел ПГ, які є
 - (i) під контролем учасників проекту;
 - (ii) об'єктивно мають відношення до проекту.

Таким чином, неконтрольовані викиди CH_4 від експлуатації шахт не можуть бути включеними до меж проекту, оскільки вони не знаходяться "Під контролем учасників проекту". У ПТД правильно визначено МПП «БІК» як учасника проекту, який є приймаючою стороною діяльності за проектом. МПП «БІК» виконує розбирання породних відвалів та обробку породи за допомогою технології сухого збагачення. З цієї причини ті витіки були включені до категорії "витіки" та не вважаються викидами базового рівня. Також, наприклад, схвалена методика МЧР АСМ0009 "Об'єднана методологія щодо зміни палива з нафти або вугілля на природний газ" версії 3.2 розглядає те ж саме джерело викидів як витіки на стор. 8-16. Також слід зауважити, що за визначенням виток є "чистою зміною антропогенних викидів" та може бути як додатнім, так і від'ємним, у залежності від природи таких змін. Також важливо пам'ятати, що включення цього конкретного джерела до викидів базового рівня або до витоків не впливає на оцінку скорочення викидів. Щодо значення коефіцієнту викидів для неконтрольованих викидів метану з вугільних шахт ($25,67 \text{ м}^3/\text{т}$), використані дані були взяті з *Національного кадастру²¹ антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2009 роки, стор. 90*. Цей документ є офіційним звітом з інвентаризації викидів ПГ, який є частиною вимог із звітності згідно з Кіотським протоколом.

У описі цього конкретного коефіцієнту викидів, який взятий з дослідження, проведеного А. Філіпповим, А. Писаренком та Дж. Триплетом, стверджується, що він є середньозваженим коефіцієнтом викидів для викидів метану з вугільних шахт. "Облік викидів метану з вугільних шахт України: 1990-2001", Партнерство задля реформування енергетики та охорони довкілля, 2002 р.²²

Що стосується аналогії з заміною електричної енергії з мережі енергією з відновлюваних джерел: джерелом витіку у цьому випадку є неконтрольовані викиди метану, пов'язані з видобуванням кам'яного вугілля. Ці викиди відносяться виключно до кам'яного вугілля, яке видобувається шахтним способом. Кам'яне вугілля, вироблене в межах діяльності за проектом не є видобутим з шахт, а вилучене з породних відвалів шляхом вдосконаленого процесу збагачення. Таким чином, кам'яне вугілля, вироблене в межах діяльності за проектом замінює кам'яне вугілля, яке було б видобуто з шахт за умовами базового сценарію. Кам'яне вугілля, яке видобувається з шахт за базовим сценарієм, має пов'язані з ним неконтрольовані викиди метану, в той час як кам'яне вугілля, видобуто в межах діяльності за проектом, не має таких пов'язаних викидів.

Цей витік є значним та має бути врахований при розрахунку. Витіки, пов'язані з неконтрольованими викидами метану під час експлуатації шахт у періоді у ($\text{тCO}_2\text{e}$).

²¹

http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/ukr-2011-nir-08jun.zip

²² <http://www.epa.gov/cmop/docs/inventory2002.pdf>

Витоки у періоді у розраховуються наступним чином:

$$LE_y = - LE_{CH_4} \quad (\text{Рівняння 9})$$

Витоки, пов'язані з неконтрольованими викидами метану під час експлуатації шахт у періоді у (тCO₂e).

$$LE_{CH_4,y} = FC_{BE,Coal,y} * EF_{CH_4,CM} * \rho_{CH_4} * GWP_{CH_4} \quad (\text{Рівняння 10})$$

де

$FC_{BE,Coal,y}$ - кількість кам'яного вугілля, видобутого за базовим сценарієм та спаленого з метою використання енергії, що дорівнює кількості кам'яного вугілля, видобутого з породних відвалів під час впровадження проекту за період у, т. Розраховується за формулою 3.

$EF_{CH_4,CM}$ - середньозважений коефіцієнт неконтрольованих викидів метану для видобутку кам'яного вугілля в шахтах, м³/т

ρ_{CH_4} - щільність метану, т/м³.

GWP_{CH_4} - потенціал глобального потепління для метану, тCO₂e/тCH₄.

		2008	2009	2010	2011	Всього
Витоки, пов'язані з неконтрольованими викидами метану під час експлуатації шахт у періоді у	тCO ₂ e	-31963	-33075	-30855	-48354	-144247
Сукупні витоки протягом періоду 01/06/2008-31/12/2011	тCO ₂ e	-31963	-33075	-30855	-48354	-144247

Таблиця 4. Загальний об'єм витоків

Е.4. Розрахунок скорочень викидів / таблиця

Використовуючи наведену нижче формулу, зниження викидів може бути розраховано наступним чином:

$$ER_y = BE_y - LE_y - PE_y \quad (\text{Рівняння 11})$$

де:

ER_y - скорочення викидів у проекті СВ за період у (тCO₂e);

LE_y - витоки у періоді у (тCO₂e);

BE_y - викиди за базовою лінією у періоді у (тCO₂e);

PE_y - проєктні викиди у періоді у (тCO₂e).

Рік	Підраховані проектні викиди (тон CO ₂ еквіваленту)	Підраховані витіки (тон CO ₂ еквіваленту)	Підраховані базові викиди (тон CO ₂ еквіваленту)	Підраховані скорочення викидів (тон CO ₂ еквіваленту)
2008	125	-31963	131336	163174
2009	129	-33075	138214	171160
2010	120	-30855	129065	159800
2011	190	-48354	202287	250451
Разом (тон CO₂ еквіваленту)	564	-144247	600902	744585

Таблиця 5. Загальна кількість скорочень викидів.

Е.5. Порівняння фактичного скорочення викидів з оцінками ПТД Проекту спільного впровадження

Рік	Значення, що застосовується в очікуваному розрахунку зареєстрованих в СО-ПТД	Точні показники, яких було досягнуто за період моніторингу
2008	158847	163174
2009	167028	171160
2010	151906	159800
2011	238722	250451
Загальна кількість скорочень викидів (тCO₂e)	716503	744585

Таблиця 6. Порівняння фактичного скорочення викидів з оцінками ПТД Проекту спільного впровадження

Е.6. Зауваження про відмінності від оціночного об'єму за ПТД

Відмінності від оціночного об'єму скорочень викидів зареєстрованою ПТД пов'язані з використанням фактичних даних середніх зольності та вологості відсортованої фракції (0-50 мм), що видобувається з терикону, та відкоригованих даних середніх зольності та вологості вугілля, що видобувається в Україні за 2008-2011 роки.
