

**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 № 02, 03/09/2012**

**«РОЗБІР ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ТОВ «ВФ «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ» З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ**  
**ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ДО АТМОСФЕРИ»**

**Період моніторингу №3:**

Дата початку періоду моніторингу **01/01/2011**  
 Дата завершення періоду моніторингу **31/07/2012**

**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 у Луганській області України. 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;

Технологія, що застосовується в цьому проекті є збагачування вугілля на устаткуванні з важким середовищем. Технологічний процес та обладнання, використані в проекті, є відображенням хорошої інженерно-технічної практики на сьогодні. Базова технологія установок для збагачення вугілля за допомогою важкого середовища здобула широку популярність у 90-х роках як найбільш ефективний технологічний процес збагачення вугілля. Технологічний процес є досить досконалим, не вимагає великої кількості матеріалів або робочої сили, є надійним та продуктивним. Використана у цьому проекті технологія є сучасною, тому малоймовірно, що вона буде замінена будь-якою іншою технологією протягом терміну існування проекту, оскільки вона пропонує найвищу якість та ефективність процесу збагачення вугілля у порівнянні з розповсюдженими в Україні технологіями, такими, як віброгрохоти, прості гідроциклони та шнекові сепаратори.

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

Проектна документація на збагачувальну установку з переробки матеріалів відвалів породи почала розроблятися у 2005 р. У 2008 р. установка була здана в експлуатацію. Проект впроваджується на території відвалів, що використовуються підприємством «Вугледобувна фірма «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ» на юридично законних підставах. 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 01/01/2011 до 31/07/2012, заокруглено до цілого числа тон, складає 1762741 тСО<sub>2</sub>e

#### **A.2. Учасники проекту**

Залучена сторона	Юридична назва <u>Учасника проекту</u>	Будь-ласка, визначте чи бажає залучена Сторона вважатися <u>Учасником проекту</u> (Так/Ні)
Україна (Приймаюча сторона)	ТОВ «ВУГЛЕДОБУВАЛЬНА ФІРМА «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ»	Ні
Нідерланди	Global Carbon B.V.	Ні

Таблиця 1. Учасники проекту

ТОВ «ВУГЛЕДОБУВАЛЬНА ФІРМА «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ» є приймаючою стороною проекту.

За запропонованим проектом було отримано лист-підтримки від Українського уповноваженого національного органу за вихідним № 2116/23/7 від 10 серпня 2011 року. За запропонованим проектом було отримано лист-схвалення від Українського уповноваженого національного органу за вихідним № 2431/23/7 від 31.08.2012 року.

За запропонованим проектом було отримано лист-схвалення від уповноваженого національного органу Нідерландів за вихідним 2011Л46 від 22.11.2011 року.

#### **A.3. Місцезнаходження діяльності за проектом:**

Заходи в рамках проекту фізично обмежені територією породних відвалів, що знаходяться у законному користуванні підприємства - власника об'єктів проекту.

До меж проекту входить:

- Збагачувальна установка з переробки породного відвалу №1 колишньої шахти №25 «Наклонна» за адресою: Луганська область, Свердловський р., с. Кисилеве 48° 1'41.85"N 39°31'47.19"E<sup>1</sup>;
- Породний відвал № 1 колишньої шахти № 25 м. Свердловськ 48° 1'43.93"N 39°31'37.39"E<sup>2</sup> (збагачувальна установка);
- Породний відвал № 3 колишньої шахти № 25 м. Свердловськ 48° 1'43.93"N 39°31'37.39"E<sup>3</sup>;
- Породний відвал шахті «З-БІС» Луганська обл., м. Свердловськ, 48° 3'8.34"N 39°33'37.31"E<sup>4</sup>;
- Породний відвал колишньої шахті № 57 48° 2'4.10"N 39°29'16.26"E<sup>5</sup>;
- Частина породного відвалу № 60 колишньої шахті «Ворошілівська» ДП «Ровенькиантрацит», Луганська обл., м. Ровеньки 48° 3'51.66"N 39°25'43.25"E<sup>6</sup>;
- Породний відвал шахти № 3 ім. Свердлова, м. Свердловськ 48° 5'48.69"N 39°38'32.43"E<sup>7</sup>.

#### **A.4. Технічний опис проекту**

Запропонований проект передбачає видобування кам'яного вугілля з породних відвалів підземних вугільних шахт. Породні відвали часто схильні до займання та горіння, що спричиняє викиди небезпечних речовин та парникових газів. Частина кам'яного вугілля в породних відвалах може складати до 28-32%<sup>8</sup>, таким чином, ризик неочікуваного займання та горіння дуже високий. Якщо відвал почав горіти, навіть якщо вогонь погашений, він буде продовжувати горіти через деякий час до тих пір, поки вогонь не буде гаситись регулярно. Горіння породних відвалів в Україні дуже часто залишається без уваги, особливо коли не існує негайної небезпеки для населення та господарства, тобто якщо відвал знаходиться на чималій відстані від населеного пункту або тільки на початковому етапі самонагрівання. Моніторинг стану породних відвалів не проводиться систематично та регулярно, часто бракує інформації. Єдиний шлях попередити горіння відвалу - це вилучити з нього всі горючі речовини, які знаходяться в залишковому вугіллі після процесу видобування з шахт. Цей

1

[http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BE/%D1%84%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B5&params=48.028292\\_N\\_39.529775%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BE/%D1%84%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B5&params=48.028292_N_39.529775%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

2

[http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%961%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B5&params=48.028869\\_N\\_39.527053%E2%80%8E%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%961%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B5&params=48.028869_N_39.527053%E2%80%8E%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

3

[http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%963%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B5&params=48.028869\\_N\\_39.527053%E2%80%8E%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%963%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B5&params=48.028869_N_39.527053%E2%80%8E%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

<sup>4</sup> [http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B-3-%D0%B1%D0%B8%D1%81&params=48.052317\\_N\\_39.560364%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B-3-%D0%B1%D0%B8%D1%81&params=48.052317_N_39.560364%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

<sup>5</sup> [http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B%E2%84%9657&params=48.034472\\_N\\_39.487850%E2%80%8E%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B%E2%84%9657&params=48.034472_N_39.487850%E2%80%8E%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

<sup>6</sup> [http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%9660-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B-%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F&params=48.064350\\_N\\_39.428681%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%9660-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B-%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F&params=48.064350_N_39.428681%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

<sup>7</sup> [http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%963-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B-%D0%B8%D0%BC.%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0&params=48.096858\\_N\\_39.642342%E2%80%8E%E2%80%8E%E2%80%8E\\_E\\_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8](http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=ru&pagename=%D0%BF/%D0%BE%E2%84%963-%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D1%8B-%D0%B8%D0%BC.%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0&params=48.096858_N_39.642342%E2%80%8E%E2%80%8E%E2%80%8E_E_type:city#.D0.A4.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D1.84.D0.B8.D0.B8)

<sup>8</sup> *Geology of Coal Fires: Case Studies from Around the World*, Glenn B. Stracher, Geological Society of America, 2007, с. 47  
<http://books.google.com.ua/books?id=eJUWOABSWIC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>

проект скоротить викиди шляхом видобування кам'яного вугілля з масиву породних відвалів та використання залишкових порід для інженерної підготовки земельних ділянок.

Проектом передбачається виробництво високоякісного кам'яного вугілля для потреб домогосподарств та енергетичного сектору. Основні етапи видобутку кам'яного вугілля і сортування можна знайти нижче.

Технологічний процес та обладнання, використані в проекті, є відображенням хорошої інженерно-технічної практики на сьогодні. Базова технологія установок для збагачення вугілля за допомогою важкого середовища здобула широку популярність у 90-х роках як найбільш ефективний технологічний процес збагачення вугілля. Технологічний процес є досить досконалим, не вимагає великої кількості матеріалів або робочої сили, є надійним та продуктивним. Використана у цьому проекті технологія є сучасною, тому малоймовірно, що вона буде замінена будь-якою іншою технологією протягом терміну існування проекту, оскільки вона пропонує найвищу якість та ефективність процесу збагачення вугілля у порівнянні з розповсюдженими в Україні технологіями, такими, як віброгрохоти, прості гідроциклони та шнекові сепаратори.

Установка для збагачення з важким середовищем забезпечує дуже ефективний процес розділення. Вона ідеально підходить для ускладненого розділення та очищення вугілля для побутового та промислового використання. Загалом цей процес відрізняється від інших процесів з використанням води тим, що у ньому середовище створюється за допомогою магнетиту (дрібних часток заліза) замість дрібних часток у сировинному матеріалі. Це дозволяє більш ефективно контролювати процес та збільшити діапазон розділення за відносною густиною.

Спрощена схема процесу сепарації у циклоні з важким середовищем наведена на рисунку нижче.

Циклони з важким середовищем використовуються для дуже точної сепарації часток з різною густиною. Частки, які мають розмір менше, ніж 0,5 мм, видаляються із суміші до того, як вона потрапляє до циклону. У суміш вода/частки сировини додається магнетит, що дозволяє дуже точно контролювати густину середовища. Циклон з важким середовищем встановлюється з певним кутом нахилу. Легші частки (вугілля) піднімаються до верхнього краю, а важчі (порода) – переміщуються до нижнього краю циклону.

В циклонах маленькі частки відділяються шляхом відцентрової та вихрової дії (циклон при цьому залишається нерухомим). Суміш води/часток/магнетиту закачується збоку циклону у тангенціальному напрямку (1) та закручується у створеному вихорі (2), у якому більш легкі частки / відміте вугілля викидаються через центральну трубу циклону (5) до камери випуску (6). Більш важкі частки переміщуються відцентровою силою до стінок циклону та викидаються з протилежного кінця (3).

Установка збагачення з важким середовищем може ефективно розділяти сировину у широкому діапазоні співвідношень елементів суміші. Додатковими перевагами є: низьке споживання енергії, висока ефективність, низьке споживання магнетиту, надійна модульна конструкція, яка забезпечує швидкий монтаж та легкість у пересуванні.

Розбір породного відвалу передбачається за наступною комбінованою технологією:

- бульдозер підіймається на вершину відвалу по його хвостовій частині;
- відвал поступово знижується за допомогою переміщення породи бульдозером до краю відвалу горизонтальними шарами. Зниження відвалу бульдозером здійснюється до певної висоти, після якої можливий заїзд самоскидів на відвал. Подальший розбір відвалу ведеться за допомогою екскаваторів;
- поблизу відвалу порода переміщується на ділянки складування за допомогою бульдозеру та вивозиться автотранспортом.

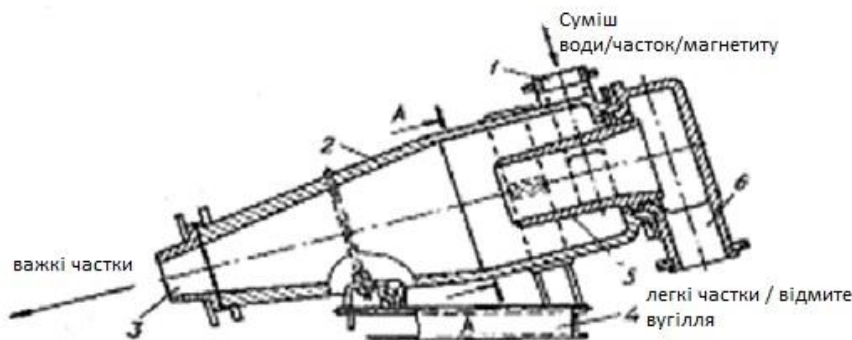


Рис.1 Робота циклону з важким середовищем<sup>9</sup>



Рис.2 Обладнання для діяльності за проектом

Переробка породи відвалу ведеться за наступною технологією:

- порода класу «1-125 мм» подається автомобільним транспортом до пункту приймання;
- з пункту приймання породна маса доправляється на конвеєрі до бункеру розсортування породи;
- породна маса класифікується на грохоті на класи «0-40 мм» та «+40 мм»;
- породні маса класу «+40 мм» конвеєром подається в бункер на відвантаження, в процесі чого відбувається ручний відбір вугілля;
- породна маса «0-40 мм» подається конвеєром у відділення збагачення;
- відбувається тестування породної маси перед збагаченням;
- проходить мокра класифікація на грохоті на класи «0-1 мм» та «1-40 мм»;
- клас «1-40 мм» розділяється у важкосередовищному гідроциклоні з виділенням двох продуктів – вугільного концентрату та відходів;
- суспензія з концентратом відмивається на грохоті з виділенням класів «1-13 мм» та «13-40

<sup>9</sup> <http://masters.donntu.edu.ua/2007/fema/svetlichnaya/library/bedran.htm>

- мм»;
- клас «13-40 мм» подається на відвантаження;
  - відбувається додаткове зневоднення класу «1-13 мм» у центрифугі і подача його на відвантаження;
  - відмив суспензії, зневоднення відходів на грохоті і транспортування на відвантаження;
  - регенерація суспензії на барабанних магнітних сепараторах у дві стадії з отриманням магнетитового концентрату, зливу освітленої води та шламової води;
  - згущення шламу в згущувачах з флокуляцією;
  - зневоднення згущеного шламу на високочастотному грохоті.

Технічні параметри щодо споживання палива машина та устаткуванням:

Назва обладнання	Витрати палива, л/ км (л/1 мотогодину)
Погрузчик XZ 657 № 04376 BB	15
Автомашина КРАЗ 256 Б1 № ВВ 2780 АО	0,48/0,2
Автомашина КРАЗ 6510 № ВВ 3787 АР	0,48/0,2
Автомашина КРАЗ 256 Б1 № ВВ 4107 АО	0,48/0,2
Автомашина КРАЗ 260 № ВВ 4763 АМ	0,48/0,2
Автомобиль самосвал Ford Cardo353 OD	0,36/0,15
Погрузчик фронтальный MEGA MES 400 V-1	8
Погрузчик SW-L 34 № Т 7259 Л4	15
Экскаватор DOO – SAN TX 340 LC – 1	13
Т 130 № 005-79 ВВ	15



Рис.3 Проектне обладнання

Більша частина обладнання в рамках цього проекту, таке як вантажівки, екскаватори, бульдозери, відноситься до стандартного типу промислового обладнання, яке використовуються в усьому світі. Роботи по проекту вимагатимуть обмежену кількість індивідуально замовленого обладнання.

Процес вилучення вугілля складається з наступних модулів:

- 1) вібраційні грохоти (Виробничі потужності: 180 т / год, 125 т / год, 115 т / год; екранах площа: 6,75 м<sup>2</sup>, 10,5 м<sup>2</sup>, 16 м<sup>2</sup>, потужність двигунів 15 кВт, 30 кВт, 44 кВт);
- 2) важкосередовищний вугільний гідро циклон (потужністю 490 м<sup>3</sup> / год., розмір виділеного матеріалу 1-40 мм, тиск на вході 0,15 МПа);

- 3) центрифуга для високоякісного зневоднення концентрату (100 м<sup>3</sup> / т, вологість вихідного матеріалу на 25%, загальна вологість осаду 7%, потужність двигуна 37 кВт);
- 4) барабанні магнітні сепаратори для регенерації магнетитових суспензій (Потужністю 400 м<sup>3</sup> / ч і 200 м<sup>3</sup> / ч; індукція на поверхні барабана 0,3 Тл і 0,3 Тл);
- 5) згущувач шламу (Потужність на твердий матеріал 23 т / год; Потужність двигуна 30 кВт);
- 6) високоякісне промивання шламу на високочастотному грохоті (Потужністю 12 т / год; екран квадратний 5 м<sup>2</sup>, потужність 1,6 кВт);
- 7) приготування флокулянту;
- 8) насоси (Виробничі потужності: 13 м<sup>3</sup> / ч, 176,5 м<sup>3</sup> / ч, 16 м<sup>3</sup> / ч; двигуни потужністю 4 кВт, 90 кВт, 0,6 кВт);
- 9) резервуари для води і магнетитової суспензії.

Вищенаведене підтверджує, що концепція проекту відповідає існуючій сучасній загальноприйнятій практиці. Проектом не передбачається заміна проектної технології на іншу технологію протягом періоду дії проекту.

<p><b>А.5. Назва, посилання та версія методології, що застосовується для визначення вихідних умов і моніторингу стосовно діяльності за проектом</b></p>
---

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

#### **Базовий сценарій**

Базовий сценарій є продовженням існуючої ситуації. Кам'яне вугілля видобувається в підземних шахтах, що спричиняє неконтрольовані викиди метану, та використовується для виробництва енергії. Породні відвали часто нагріваються та загоряються, що призводить до викидів вуглецевого газу в атмосферу.

Джерелами викидів, які входять до меж проекту, за базовим сценарієм є:

- Викиди парникових газів від самозаймання породного відвалу шляхом видобутку з нього кам'яного вугілля;
- Викиди двоокису вуглецю внаслідок спалювання енергетичного вугілля. Вони розраховуються як викиди від стаціонарно спаленого кам'яного вугілля у кількості, еквівалентній кількості кам'яного вугілля, видобутого з відвалів за проектним сценарієм. Це джерело викидів також присутнє у проектному сценарії, а викиди передбачаються еквівалентними як у проектному, так і у базовому сценаріях. Тому це джерело викидів не враховується у обох випадках.

#### **Проектний сценарій**

За проектним сценарієм породні відвали розбираються, а всі горючі матеріали вилучаються. Отже, можливі викиди внаслідок самозаймання та горіння породних відвалів скорочуються. Впровадження проекту передбачає спалювання додаткового дизельного палива для постачання гірської породи з породних відвалів до об'єкту з видобування кам'яного вугілля. Для роботи обладнання використовується електроенергія. Додаткове кам'яне вугілля, що отримується внаслідок впровадження проекту, знижує необхідність його видобування в шахтах.

Джерелами викидів за проектним сценарієм є:

- Викиди двоокису вуглецю внаслідок використання палива для забезпечення роботи частини проектного обладнання (автотранспорт),
- Викиди двоокису вуглецю, пов'язані зі споживанням електроенергії проектним обладнанням.
- Викиди двоокису вуглецю внаслідок спалювання енергетичного вугілля. Вони розраховуються як викиди від стаціонарно спаленого кам'яного вугілля у кількості, еквівалентній кількості кам'яного вугілля, видобутого з відвалів за проектним сценарієм. Це джерело викидів також присутнє у базовому сценарії, а викиди передбачаються еквівалентними як у проектному, так і у базовому сценаріях. Тому це джерело викидів не враховується у обох випадках.

#### **Витоки**

Джерелами викидів є:

- Неконтрольовані витоки метану внаслідок видобування вугілля в шахтах;



-Викиди двоокису вуглецю внаслідок споживання електроенергії та інших видів енергоносіїв при видобуванні вугілля в шахті.

Таким чином, 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.

#### **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 2022 рр.

Період	Дата початку	Дата закінчення
1	27/02/2008	31/12/2012
2	01/01/2013	31/12/2022

Таблиця 2. Дати періоду кредитування

#### **А.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](mailto: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 - 27/02/2008.

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. Запланований час простою обладнання на ремонт та в зв'язку з сильними морозами протягом цього періоду моніторингу: 01/01/2011-28/02/2011, 01/01/2012-29/02/2012.

3. Коротка інформація про: (і) події або ситуації, які відбулися протягом даного періоду моніторингу, які можуть вплинути на придатність методології, та (іі) 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 ситуацій, 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, 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.

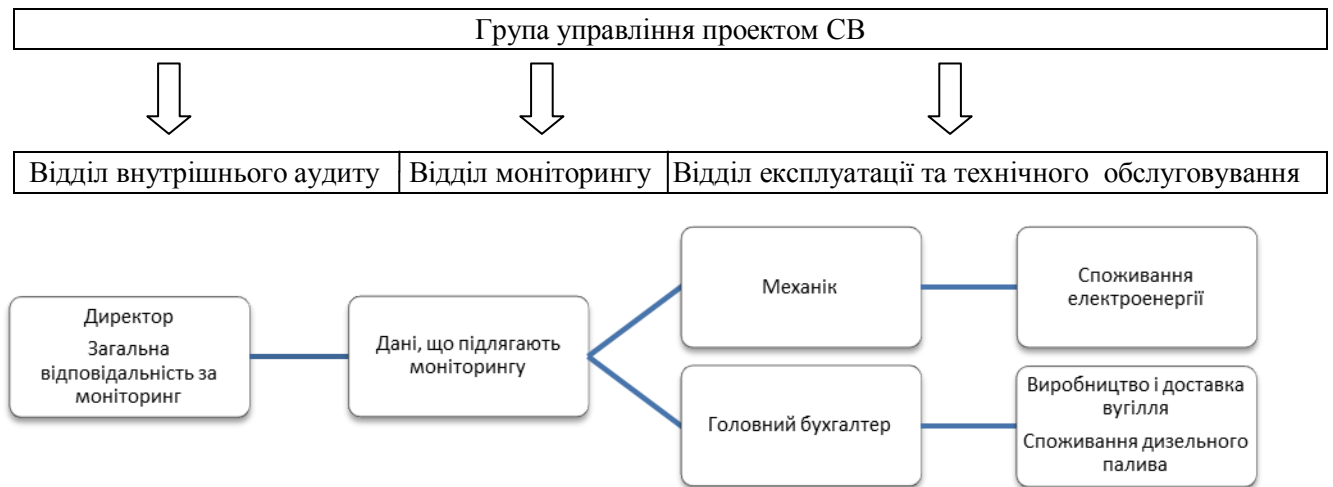


Рис.4 Структура управління проекту

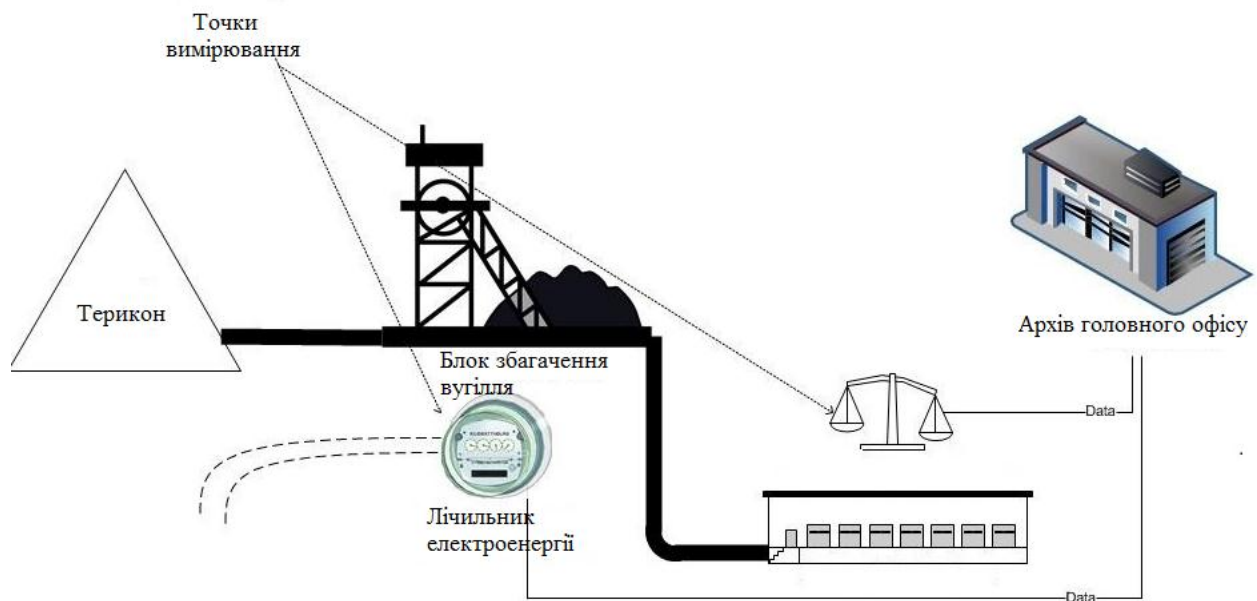


Рис.5 Розташування точок вимірювання та приладів обліку

Власником проекту, який буде впроваджувати положення цього плану з моніторингу за допомогою своєї організаційної та управлінської структури, є компанія ТОВ «ВУГЛЕДОБУВАЛЬНА ФІРМА «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ». 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 електроенергією. 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/л<sup>10</sup>. 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.

Для визначення цього параметру використовуються комерційні дані компанії. Для підтвердження кількості фракції 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.

Зольність та вологість фракції визначається акредитованою на технічну компетентність та незалежністю лабораторією згідно з нормативними документами (ГОСТ 11022-95 «Паливо тверде мінеральне. Методи визначення зольності»<sup>11</sup>, та ГОСТ 11014-2001 «Вугілля буре, антрацит і горючі

<sup>10</sup> ГОСТ 305-82 Дизельне паливо. Технічні характеристики. 0,85 кг/л приймається як середнє значення для двох видів палива: літнього та зимового [http://elarus.ru/info/standards/go-st-305-82/таблиця\\_2](http://elarus.ru/info/standards/go-st-305-82/таблиця_2)

<sup>11</sup> <http://vsesnip.com/Data1/16/16768/index.htm>

сланці. Прискорені методи визначення вологи»<sup>12</sup> та ГОСТ 27314-91 «Паливо тверде мінеральне. Засоби визначення вологи»<sup>13</sup>. Аналіз на зольність і вологість робиться в лабораторії. Зольність та вологість фракції вимірюються регулярно з оформленням щорічних сертифікатів якості.

### **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.

---

<sup>12</sup> <http://vsesnip.com/Data1/40/40907/index.htm>

<sup>13</sup> <http://vsesnip.com/Data1/29/29367/index.htm>

**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.**

<b>Дані / Параметр</b>	<b>GWP<sub>CH4</sub></b>
Одинця виміру	тCO <sub>2</sub> екв./тCH <sub>4</sub>
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	

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>\rho_{CH4}</math></b>
Одинця виміру	т/м <sup>3</sup>
Опис	Щільність метану при стандартних умовах
Джерело даних що було (буде) застосоване	IPCC <sup>14</sup>
Значення використаних даних	0,00067
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки витоків
Додаткові коментарі	

<b>Дані / Параметр</b>	<b>EF<sub>CH4, CM</sub></b>
Одинця виміру	м <sup>3</sup> /т
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 <sup>15</sup> , стор.90
Значення використаних даних	25,67
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки витоків
Додаткові коментарі	

<sup>14</sup> [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_4\\_Ch4\\_Fugitive\\_Emissions.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf)

<sup>15</sup> [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/5888.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php)

<b>Дані / Параметр</b>	$EF_{grid,y}$		
Одинця виміру	тСО <sub>2</sub> екв./МВт*год		
Опис	Показник питомих непрямих викидів двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії, які віднесені до 2-го класу <sup>16</sup> 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	2011	2012	
	1,227	1,227	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових та проектних викидів		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	$N_{Coal,y}^E$		
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. <sup>17</sup>		
Значення використаних даних	2011	2012	
	0,0842	0,0842	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	$A_{Coal}$		
Одинця виміру	%		
Опис	Середня зольність енергетичного 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		
Значення використаних даних	2011	2012	
	39,80	39,80	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків		
Додаткові коментарі			

<sup>16</sup> 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](http://neia.gov.ua/nature/control/uk/publish/category?cat_id=111922)

<sup>17</sup> <http://www.ukrstat.gov.ua/>

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>W_{Coal}</math></b>		
Одинця виміру	%		
Опис	Середня вологість енергетичного 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		
Значення використаних даних	2011	2012	
	8,30	8,30	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових, проектних викидів та витоків		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>\rho_{WHV}</math></b>		
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 <sup>18</sup>		
Значення використаних даних	0,78		
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>NCV_{coal}</math></b>		
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 1990-2010 р. <sup>19</sup>		
Значення використаних даних	2011	2012	
	21,60	21,60	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів та витоків		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>OXID_{coal}</math></b>		
------------------------	---------------------------------	--	--

<sup>18</sup> Звіт про проведення аналізу пожежної небезпеки породних відвалів Луганської області, Науково-дослідний інститут «Респіратор», Донецьк, 2012 р.

<sup>19</sup> [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/6598.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/6598.php)



Одиниця виміру	<b>Відн.од.</b>		
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 1990-2010 р.		
Значення використаних даних	2011	2012	
	0,962	0,962	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів та витоків		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	$K_{coal}^C$		
Одиниця 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 1990-2010 р.		
Значення використаних даних	2011	2012	
	25,99	25,99	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів та витоків		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	$NCV_{diesel}$		
Одиниця 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 1990-2010 р.		
Значення використаних даних	2011	2012	
	42,50	42,50	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	$OXID_{DIESEL}$		
Одиниця 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 1990-2010 р.		
Значення використаних даних	2011	2012	

	0,99	0,99	
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки проектних викидів		
Додаткові коментарі			

<b>Дані / Параметр</b>	$k_{diesel}^C$		
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 1990-2010 р.		
Значення використаних даних	2011	2012	
	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.

<b>Дані / Параметр</b>	$FR_{Coal,y}$
Одинця виміру	т
Опис	Кількість відсортованої фракції, що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту в періоді у
Вимірний / підрахований / оцінений	в
Джерело даних що було (буде) застосоване	Залізничні накладні
Значення параметрів моніторингу	Надаються підприємством
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових викидів та витоків
Моніторингове обладнання (тип, клас точності, серійний номер, калібрування чистоту, дата останнього калібрування, термін дії)	Зважування вугілля здійснюється на залізничній станції на спеціальних залізничних вагах. Проводяться регулярні перехресні перевірки з замовниками. Залізничні ваги проходять періодичне калібрування та повірку за національними стандартами.
Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щомісяця
Метод розрахунку (якщо має місце)	Пряме вимірювання та розрахунок згідно державним стандартам
Застосовувана процедура QA/QC	

Дані / Параметр	$FC_{BE, Coal, y}$
Одинця 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 $y$
Вимірний / підрахований / оцінений	р
Джерело даних що було (буде) застосоване	Н/В
Значення параметрів моніторингу	Розраховуються за формулою 3
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових 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	$A_{Rock, y}$
Одинця виміру	%
Опис	Середня зольність відсортованої фракції, що видобувається з відвалу в періоді $y$
Вимірний / підрахований / оцінений	В
Джерело даних що було (буде) застосоване	Лабораторне дослідження
Значення параметрів моніторингу	Надаються підприємством
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових 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	Відповідно національним стандартам.

QA/QC	
-------	--

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>W_{Rock,y}</math></b>
Одинця виміру	%
Опис	Середня вологість відсортованої фракції, що видобувається з відвалу в періоді у
Вимірний / підрахований / оцінений	В
Джерело даних що було (буде) застосоване	Лабораторне дослідження
Значення параметрів моніторингу	Надаються підприємством
Вкажіть для чого використовуються дані (розрахунку Базових/Проектних/викиді в Витоку)	Розрахунки базових 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.

<b>Дані / Параметр</b>	<b><math>ES_{PJ,y}</math></b>
Одинця виміру	<b>МВт*год</b>
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	Надаються підприємством
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 LZQM	
	Одиниця виміру	кВт*год
	Виробник	Elgama-Electronika <sup>20</sup>
	Тип	EMS 132.11.4
	Серійний номер	244518
	Клас точності	1.0
	Калібрування	17/02/2005
	Період калібрування	6 років
	Орган, який несе відповідальність за калібрування та сертифікацію	ТОВ «Луганське Енергетичне Об'єднання»
	Електронний лічильник Actaris	
	Одиниця виміру	кВт*год
	Виробник	Actaris <sup>21</sup>
	Тип	SL 7000 Smart
	Серійний номер	36147803
	Клас точності	1.0
	Калібрування	01/04/2008
	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 повірку за національними стандартами.	

<b>Дані / Параметр</b>	<b><i>FC PJ,Diesel,y</i></b>
Одиниця виміру	<b>т</b>
Опис	Кількість дизельного палива, використаного для впровадження проекту за період у
Вимірний / підрахований / оцінений	<b>п</b>
Джерело даних що було (буде) застосоване	Щомісячні відомості підприємства
Значення параметрів моніторингу	Надаються підприємством
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

<sup>20</sup> <http://www.elgama.com.ua/>

<sup>21</sup> <http://www.actaris.com.ua/rus/katalog/schetchik-Actaris-SL7000>

Вимірювання / зчитування / частота запису:	Щомісяця
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:

$$BE_y = BE_{WNB,y} \quad (\text{Рівняння 1})$$

де:

$BE_y$  - викиди за базовою лінією у періоді у (тCO<sub>2</sub>e),

$BE_{WNB,y}$  - викиди за базовою лінією, пов'язані з горінням відвалів у періоді у (тCO<sub>2</sub>e).

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

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

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.

$\rho_{WNB}$  - коефіцієнт імовірності самозаймання породного відвалу 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 при спалюванні кам'яного вугілля.

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

$44/12$  - співвідношення між молекулярною масою CO<sub>2</sub> і С. Відображає окислення С до CO<sub>2</sub>.

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, 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 відсотків<sup>22</sup>, 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, що видобувається з породних відвалів внаслідок реалізації проекту в періоді у, яка постачається для шихтовки с метою подальшого спалювання на ТЕС, т;

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

<sup>22</sup> <http://masters.donntu.edu.ua/2009/feht/semkovskiy/library/article9.htm>

$W_{Rock,y}$  - середня вологість відсортованої фракції, що видобувається з відвалу в періоді  $y$ , %.

$A_{Coal}$  - середня зольність енергетичного вугілля, що видобувається в Україні, %;

$W_{Coal}$  - середня вологість енергетичного вугілля, що видобувається в Україні, %;

$100$  - коефіцієнт перерахунку з відсотків в дріб, відн. од.

Якщо дані про середню зольність відсортованої фракції та середню вологість відсортованої фракції), що видобувається з відвалу в періоді  $y$  не є доступними розробнику, або є нерегулярними з великим рівнем невизначеності (таблиця D.2 ПТД), то

$$FC_{BE,Coal,y} = FR_{Coal,y} \quad (\text{Рівняння 4})$$

Загальна кількість викидів на базовому рівні представлені в таблиці нижче.

		2011	7 міс. 2012	Всього
Базові викиди внаслідок самозаймання породних	тCO <sub>2</sub> e	870831	488175	1359006
Базові викиди протягом періоду 01/01/2011-31/07/2012	тCO <sub>2</sub> e	870831	488175	1359006

Таблиця 3. Загальна кількість викидів на базовому рівні

## Е.2. Розрахунок скорочень за проектом

Розрахунок проектних викидів здійснюється виходячи з викидів CO<sub>2</sub> від спалення дизельного палива і додаткового енергоспоживання за допомогою формули, яка приведена нижче.

Викиди від впровадження проекту розраховуються таким чином:

$$PE_y = PE_{EL,y} + PE_{Diesel,y} \quad (\text{Рівняння 5})$$

де:

$PE_y$  - проектні викиди в результаті впровадження проекту за період  $y$  (тCO<sub>2</sub>e),

$PE_{EL,y}$  - проектні викиди внаслідок споживання електроенергії з електромережі під час впровадження проекту за період  $y$  (тCO<sub>2</sub>e),

$PE_{Diesel,y}$  - проектні викиди внаслідок споживання дизельного палива в результаті впровадження проекту за період  $y$  (тCO<sub>2</sub>e).

В свою чергу, вони обраховуються так:

$$PE_{EL,y} = EC_{PJ,y} * EF_{grid,y} \quad (\text{Рівняння 6})$$

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 CO<sub>2</sub>/кВт·год (тCO<sub>2</sub>/МВт·год)

$$PE_{Diesel,y} = FC_{PJ,Diesel,y} / 1000 * NCV_{Diesel} * OXID_{Diesel} * k^C_{Diesel} * 44 / 12 \quad (\text{Рівняння 7})$$



- $FC_{PI,Diesel,y}$  - 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  $CO_2$  і С. Відображає окислення С до  $CO_2$ .

Загальна кількість проектних викидів представлений у таблиці нижче.

		2011	7 міс. 2012	Всього
Проектні викиди внаслідок споживання електроенергії з мережі під час впровадження проекту	tCO <sub>2</sub> e	2019	1468	3487
Проектні викиди внаслідок споживання дизельного палива під час впровадження проекту	tCO <sub>2</sub> e	1045	426	1471
Сукупні проектні викиди протягом 01/01/2011-31/07/2012	tCO <sub>2</sub> e	3064	1894	4958

Таблиця 4. 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 та скорочення викидів від споживання електроенергії при видобуванні шахтним способом. 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 сценарію 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'яного 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. тонн<sup>23</sup>). 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).

<sup>23</sup><http://www.uaenergy.com.ua/c225758200614cc9/0/d465824d78686a04c225787000542600>

Цей виток піддається розрахунку: шляхом тієї ж процедури, що використана у Керівництві МГЕЗК 2006 року<sup>24</sup> (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.<sup>25</sup> (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 викидів<sup>26</sup> України згідно з Кіотським протоколом) та деякі коефіцієнти перетворення. Важливо зауважити, що методики 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, видобуте з породних відвалів, являє собою високоякісний вугільний концентрат. Таким чином, підхід, застосований у ПТД, є консервативним, оскільки кам’яне вугілля, яке видобуте з шахт, є менш якісним та спричиняє неконтрольовані викиди метану, заміщується еквівалентною кількістю якісного вугільного концентрату.

Споживання електроенергії, та пов’язані з цим викиди парникових газів при видобуванні вугілля шахтним способом буде враховано в розрахунку витоків при впровадженні. Викиди вуглекислого газу внаслідок споживання електроенергії при видобутку вугілля шахтним способом в кількості, еквівалентної до проектної кількості вугілля - це витік, який може бути враховано на базі даних Держкомстату<sup>27</sup> про питомі витрати електроенергії при видобутку вугілля в шахтах України в відповідному році.

Критерії для визначення меж проекту надані у Керівництві щодо критеріїв встановлення базової лінії та моніторингу, НКСВ18, 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  $\text{CH}_4$  від експлуатації шахт та викиди вуглекислого газу внаслідок споживання електроенергії при видобутку вугілля не можуть бути включеними до меж проекту, оскільки вони не знаходяться “Під контролем учасників проекту”. У ПТД правильно визначено ТОВ «ВУГЛЕДОБУВАЛЬНА ФІРМА «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ» як учасника проекту, який є приймаючою стороною діяльності за проектом. ТОВ «ВУГЛЕДОБУВАЛЬНА ФІРМА «ВОСТОК-УГОЛЬ АГ» виконує розбирання породних відвалів та обробку породи за допомогою технології збагачення. З цієї причини ті витокі були включені до категорії “витокі” 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 витокі на стор. 8-16. Також слід зауважити, що за визначенням виток є “чистою зміною антропогенних викидів” та може бути як додатним, 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 кадастру<sup>28</sup> 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.

<sup>24</sup> [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_4\\_Ch4\\_Fugitive\\_Emissions.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf)

<sup>25</sup> <http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/K4P3YG4TNQ5ECFNA8MBK20SMR6HTEM>

<sup>26</sup> [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/6598.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/6598.php)

<sup>27</sup> <http://www.ukrstat.gov.ua/>

<sup>28</sup> [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/5888.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php)

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.<sup>29</sup>

Що стосується аналогії з заміною електричної енергії з мережі енергією з відновлюваних джерел: джерелом витoku 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 видобує 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 видобує з шахт за умовами базового сценарію. Кам'яне вугілля, яке видобується з шахт за базовим сценарієм, має пов'язані з ним неконтрольовані викиди метану, в той час як кам'яне вугілля, видобує в межах діяльності за проектом, не має таких пов'язаних викидів.

Витоки у періоді у розраховуються наступним чином:

$$LE_u = LE_{CH_4, y} + LE_{EL, y} \quad (\text{Рівняння 8})$$

Де

$LE_{CH_4, y}$  - витоки, пов'язані з неконтрольованими викидами метану під час експлуатації шахт у періоді у (тCO<sub>2</sub>e),

$LE_{EL, y}$  - витоки внаслідок поживання електроенергії з електромережі при видобутку вугілля в шахті у періоді у (тCO<sub>2</sub>e),

Витоки, пов'язані з неконтрольованими викидами метану під час експлуатації шахт у періоді у (тCO<sub>2</sub>e).

$$LE_{CH_4, y} = -FC_{BE, Coal, y} * EF_{CH_4, CM} * \rho_{CH_4} * GWP_{CH_4} \quad (\text{Рівняння 9})$$

де:

$FC_{BE, Coal, y}$  - кількість кам'яного вугілля, що видобується в базовому сценарії і спалюється для виробництва енергії, що еквівалентна кількості кам'яного вугілля, видобутого з териконів в проектній діяльності за період у, т. Розраховується за формулою 3.

$EF_{CH_4, CM}$  - середньозважений коефіцієнт неконтрольованих викидів метану для видобутку кам'яного вугілля в шахтах, м<sup>3</sup>/т,

$\rho_{CH_4}$  - щільність метану, т/ м<sup>3</sup>

$GWP_{CH_4}$  - потенціал глобального потепління для метану, т CO<sub>2</sub>-екв/т CH<sub>4</sub>.

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

$$LE_{EL, y} = -FC_{BE, Coal, y} * N^E_{Coal, y} * EF_{grid, y} \quad (\text{Рівняння 10})$$

де:

$FC_{BE, Coal, y}$  - кількість кам'яного вугілля, що видобується в шахтах за базовим сценарієм та спалюється з метою виробництва енергії, еквівалент кількості кам'яного вугілля, що видобується 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, МВт\*год/т,

$EF_{grid, y}$  - Показник питомих непрямих викидів двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії за рік у, тCO<sub>2</sub>/МВт\*год.

<sup>29</sup> <http://www.epa.gov/cmop/docs/inventory2002.pdf>

Витоки внаслідок споживання інших видів енергоносіїв при видобутку вугілля в шахтах незначні в порівнянні з витоками внаслідок споживання електроенергії<sup>30</sup>, тому в зв'язку з цим, а також з міркувань консервативності, приймаємо їх рівними нулю.

		2011	7 міс. 2012	Всього
Витоки, пов'язані з неконтрольованими викидами метану під час експлуатації шахт у періоді у	tCO <sub>2</sub> e	-203635	-114155	-317790
Викиди внаслідок споживання електроенергії з електромережі під час експлуатації шахт у періоді у	tCO <sub>2</sub> e	-58249	-32654	-90903
Сукупні витоки протягом періоду 01/01/2011-31/07/2012	tCO <sub>2</sub> e	-261884	-146809	-408693

Таблиця 5. 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 (тCO<sub>2</sub>e);

$LE_y$  - витоки у періоді у (тCO<sub>2</sub>e);

$BE_y$  - викиди за базовою лінією у періоді у (тCO<sub>2</sub>e);

$PE_y$  - проектні викиди у періоді у (тCO<sub>2</sub>e).

Рік	Підраховані проектні викиди (тон CO <sub>2</sub> еквіваленту)	Підраховані витоки (тон CO <sub>2</sub> еквіваленту)	Підраховані базові викиди (тон CO <sub>2</sub> еквіваленту)	Підраховані скорочення викидів (тон CO <sub>2</sub> еквіваленту)
2011	3064	-261884	870831	<b>1129651</b>
7 міс. 2012	1894	-146809	488175	<b>633090</b>
<b>Разом (тон CO<sub>2</sub> еквіваленту)</b>	<b>4958</b>	<b>-408693</b>	<b>1359006</b>	<b>1762741</b>

Таблиця 6. 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 СВ-ПТД	Точні показники, яких було досягнуто за період моніторингу
2011	1072606	<b>1129651</b>
7 міс. 2012	509559	<b>633090</b>

<sup>30</sup> МЕТОД ЕФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЕМ УГОЛЬНЫХ ШАХТ Б.А. Грядущий, доктор техн. наук, ДонУГИ, Г.Н.Лисовой, В.И.Мялковский, Чехлатый Н.А., кандидаты техн. наук, НИИГМ имени М.М.Федорова, г. Донецк, Украина [www.mishor.esco.co.ua/2005/Thesis/10.doc](http://www.mishor.esco.co.ua/2005/Thesis/10.doc)

<b>Загальна кількість скорочень викидів (тCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>1582165</b>	<b>1762741</b>
--	----------------	----------------

Таблиця 7. 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 оновлених даних з національного кадастру викидів України 1990-2010 рр. та фактичних даних (в ПТД використовувались оціночні дані), в тому числі середніх зольності та вологості відсортованої фракції, що видобувається з терикону, та відкоригованих даних середніх зольності та вологості вугілля, що видобувається в Україні за 2008-2012 роки.

-----