

ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ
«Впровадження заходів з енергозбереження на ПАТ «Лисичанський
склозавод «Пролетарій»

Період моніторингу:
01.01.2009 – 30.06.2011

Версія 02
06.09.2011

ЗМІСТ:

- A.** Загальна інформація про проектну діяльність та моніторинг
- B.** Ключова моніторингова діяльність
- C.** Заходи з контролю якості та гарантії якості
- D.** Розрахунок скорочень викидів парникових газів

Розділ А. Загальна інформація про проектну діяльність та моніторинг

А.1. Назва проекту

Впровадження заходів з енергозбереження на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»

А.2. Статус проекту СВ

Проект СВ **Впровадження заходів з енергозбереження на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»** було детерміновано Бюро Верітас Сертифікейшн, детермінаційний звіт № UKRAINE-DET/0292/2011 від 05/08/2011. Проект схвалено Державним Агенством Екологічних Інвестицій України (Лист Схвалення № 2572/23/7 від 15 вересня 2011 року) та Федеральною службою з питань охорони навколишнього середовища Швейцарії (FOEN, Лист-схвалення №J294-0485 від 25/07/2011 р.).

А.3. Короткий опис проектної діяльності

Метою проекту є скорочення викидів парникових газів за рахунок використання альтернативних видів енергоресурсів у виробничій діяльності підприємства та його модернізації із застосуванням сучасних технологій. До альтернативних видів енергоресурсів відносяться пічні гази скловарних печей, що відходять, використовуються для вироблення додаткового тепла, яке б за відсутності проекту вироблялось би на застарілих котлах у парокотельні. Крім цього, метою проекту є скорочення викидів парникових газів за рахунок модернізації підприємства, яка передбачає впровадження новітніх технологій у виробництві флоат-скла, та призводить до скорочення використання енергоносіїв за рахунок зменшення питомих витрат палива та електроенергії на виробництво одиниці продукції.

В результаті використання альтернативних видів енергоресурсів у виробничій діяльності підприємства та його модернізації із застосуванням сучасних технологій на **ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»** у відповідності із даним проектом досягнуте наступне скорочення викидів:

| | |
|---|-------|
| Зменшення викидів ПГ за період 01.01.2009 – 30.06.2011, тСО ₂ екв. | 80775 |
|---|-------|

А.4. Період моніторингу

Початок: 01.01.2009

Завершення: 30.06.2011

А.5. Методологія, використана для проектної діяльності

А.5.1. Методологія визначення базової лінії

Базова лінія для проекту СВ встановлюється відповідно до вимог Додатку В до Рішення 9/СМР.1 (Методичні рекомендації щодо СВ) і параграфів 23-29 «Керівництва по встановленню базової лінії та моніторингу»¹, розроблених Наглядом Комітетом Спільного Впровадження (НКСВ) (надалі за текстом «Керівництво»). Відповідно до зазначених Керівництв, учасники проекту можуть використовувати затверджені в рамках «Механізму чистого розвитку (МЧР) методології розробки базової лінії та моніторингу в рамках (параграф 9 (b)) або вони можуть встановлювати

¹ http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline_setting_and_monitoring.pdf

базову лінію відповідно до Додатку В Керівництва щодо СВ (параграф 9 (а) Керівництва), в той же час, у випадку необхідності, використовуючи деякі елементи або поєднання затверджених методологій МЧР для розробки базової лінії та моніторингу (параграф 11 Керівництва).

Підпроект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.

Діяльність за підпроектом відноситься до Сектор 10 «Викиди з палива (твердого, рідкого і газоподібного)» та Сектор 1 «Енергетика (відновлювані- /непоновлювані джерела енергії)».

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження, спираючись на затверджену Виконавчим Комітетом Рамкової конвенції ООН про зміну клімату методологію базової лінії механізму чистого розвитку:

- АСМ0012 «Консолідована методологія визначення вихідних умов скорочення викидів парникових газів для проектів з утилізації вторинних енергоресурсів» версія 3.2.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO₂ від виробництва тепла на котельному обладнанні підприємства.

Підпроект №2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2).

Діяльність за під проектом відноситься до категорії Сектор 3 «Енергоспоживання» та Сектор 10 «Викиди з палива (твердого, рідкого і газоподібного)».

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження. Затверджених методологій, застосованих до даного типу під проекту немає. Специфічний підхід, який використовується у проекті, дає змогу розрахувати скорочення викидів парникових газів завдяки модернізації виробництва скла ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій», за рахунок заміни старого енергоспоживаючого обладнання на нове сучасне, впровадження нових технологій виробництва скла.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO₂ від споживання електроенергії старим виробництвом.

Викиди CO₂ від спалювання викопного палива старим виробництвом.

Підпроект №3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1).

Діяльність за під проектом відноситься до категорії Сектор 3 «Енергоспоживання» та Сектор 10 «Викиди з палива (твердого, рідкого і газоподібного)».

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження. Затверджених методологій, застосованих до даного типу під проекту немає. Специфічний підхід, який використовується у проекті, такий як для під-проекту №2.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO₂ від споживання електроенергії виробництвом до реконструкції.

Викиди CO₂ від спалювання викопного палива виробництвом до реконструкції.

A.5.2. Методологія з моніторингу

З метою кількісної оцінки та підготовки звітності по скороченню викидів парникових газів на підставі базової лінії та діяльності за проектом використано наступні методології проведення

моніторингу, які вказані вище, з уточненням стосовно методу виміру обсягу витоків, як представлено в п. В.1 ПТД версія 2.0

Підпроект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження, спираючись на затверджену Виконавчим Комітетом Рамкової конвенції ООН про зміну клімату методологію базової лінії механізму чистого розвитку:

- АСМ0012 «Консолідована методологія визначення вихідних умов скорочення викидів парникових газів для проектів з утилізації вторинних енергоресурсів» версія 3.2.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO₂ від спалювання природного газу для виробництва тепла на котельному обладнанні підприємства.

Проектні викиди відсутні. Котли-утилізатори не споживають додаткових енергоресурсів для генерації тепла.

Підпроект №2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2).

Проектна діяльність спрямована на зниження викидів парникових газів від спалювання викопного палива та від споживання електричної енергії на підприємстві завдяки модернізації лінії флоат-скла та скорочення споживання палива та електричної енергії.

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO₂ від споживання електроенергії старим виробництвом.

Викиди CO₂ від спалювання викопного палива старим виробництвом.

Викиди парникових газів, що включені у проектний сценарій:

Викиди CO₂ від споживання електроенергії модернізованим виробництвом.

Викиди CO₂ від спалювання викопного палива модернізованим виробництвом.

Підпроект №3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1).

Проектна діяльність спрямована на скорочення викидів парникових газів від спалювання викопного палива та від споживання електричної енергії на підприємстві завдяки модернізації лінії флоат-скла та скорочення споживання палива та електричної енергії.

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO₂ від споживання електроенергії виробництвом до реконструкції.

Викиди CO₂ від спалювання викопного палива виробництвом до реконструкції.

Викиди парникових газів, що включені у проектний сценарій:

Викиди CO₂ від споживання електроенергії виробництвом після реконструкції.

Викиди CO₂ від спалювання викопного палива виробництвом після реконструкції.

Невизначеність методу вимірювань врахована при розрахунках скорочення викидів парникових газів (див. Розділ D ПТД версія 2.0).

А.6. Статус впровадження, включаючи графік для основних складових проекту

Підпроект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.

Проектом передбачається встановлення котлів-утилізаторів на виробництві 2 (цех-2-2). В цеху № 2-2 (виробництво 2) встановлено 2 (два) водогрійних котла-утилізатора типу КУВ-ЕМ-2,1-0,6 потужністю 2,1 МВт кожний (використовуються димові гази після скловарної печі). Температура теплоносія в системі опалення 85-90 °С, а для гарячого водопостачання 55-65°С. Відвід димових газів з температурою 420°С в кількості 20000 м³/година здійснюється в загальний збірний газохід. У котлах-утилізаторах відбувається нагрівання води до температури 105°С для власних потреб виробництва. Далі димові гази димососом поступають в димар висотою 80 м. Висота труби розрахована з умов розсіювання шкідливих викидів в атмосферному повітрі. Котли утилізатори – це теплообмінники типу труба в трубі. Котли-утилізатори утилізують теплоту продуктів згорання скловарних печей. Кількість пічних газів, яка утилізується, залежить від об'єму виробництва. Кількість виробленої пари (для виробництва 2 – тепла) вимірюється лічильниками.

Встановлення котлів-утилізаторів після скловарної печі цеху №2-2 відбулось в 2008 року.



Рис. 1. Котел – утилізатор.

Підпроект №2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2).

Впровадження проекту закінчилося введенням в експлуатацію Державною приймальною комісією 04.12.2008 року.

Новітня лінія виробництва флоат-скла має наступні складові частини:

1. Цех 2-2 з виробництва листового скла з агрегатами та обладнанням - площа забудови 10721 м² будівельний об'єм 1600035 м³. Виробнича потужність – 350 тонн звареної скломаси на добу.
2. Цех 2-2 – станція захисних атмосфер з агрегатами та обладнанням - площа забудови 2592 м² будівельний об'єм 18663 м³
3. Конвеєрна галерея подачі шихти с агрегатами та обладнанням цеху №2-1
4. Внутрішні електричні мережі та спорудження
5. Зовнішнє електропостачання
6. Дренажна система
7. Мережа зовнішнього газопостачання
8. Мережі внутрішнього газопостачання з ГРП
9. Мережі оборотного водопостачання цеху 2-24 СЗА

10. Мережі оборотного водопостачання цеху 2-2
11. Внутріплощадкові технологічні та енергетичні трубопроводи та естокади
12. Господарсько-протипожежний водопровід та мережа господарсько побутової каналізації з КНС
13. Дизель генератор оборотного водопостачання цеху № 2-24 СЗА
14. Утилізаційна котельня.
15. Електропідстанція 110/6 кВ.
16. Будівлі та автомобільно- вагові споруди.
17. Будівлі та залізнично- вагові споруди.



Рис. 2. Обладнання цеху 2-2



Рис. 3. Конвеєр листового скла.



Рис. 4. Обладнання контролю якості скла.



Рис. 5. Ванна розплаву.



Рис. 6. Скловарна піч.

Впровадження підпроєкту № 3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1).

Модернізація існуючого виробництва флоат - скла в частині цеху № 3 відбувалась з 2007 по 2010 роки, при чому проектна частина цих робіт була розпочата ще наприкінці 2007 році, але через брак коштів саме впровадження стало можливим лише у 2009 році.

При реконструкції цеху № 3 були виконані наступні заходи:

1. Внесені зміни в конструкцію печі, це призвело до зниження втрат тепла у виробничому процесі:
 - Встановлення стінної печі з використанням високих вогнестійких матеріалів
 - Збільшення обсягу заповнення регенератора
 - Встановлення нової конструкції пальників з розширенням порт роти

- Посилення ізоляція стін та дна, зменшення глибина басейну
- 2. Впровадження АСКОВЕ та комерційного запису електричної енергії
- 3. Проведена заміна газових пальників на сучасні, виробництва компанії «Flamma Tec». Пальники компанії «Flamma Tec» дають змогу на точне налаштування використання природного газу, мають факел з точною геометричною формою, що дозволяє оптимально нагрівати поверхню розплаву скломаси, регулювати швидкість подачі газу, контролювати параметри змішування газу з повітрям.



Рис. 7. Вузол подачі шихти на печі в цеху № 3.

Графік впровадження вищезазначених заходів наведено в Таблиці 1 .

Таблиця 1. Графік впровадження

| | Найменування етапу | Початок робіт | Закінчення робіт |
|----|--|---------------|------------------|
| 1. | Підпроект № 1. Утилізація пічних газів, що відходять. | | |
| | Встановлення котла-утилізатора після скловарної печі цеху №2-2 | 01/01/2008 | 04/12/2008 |

| | | | |
|----|--|------------|------------|
| 2. | Підпроект № 2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2). | | |
| | Встановлення та введення в експлуатацію новітнього цеху (лінії) з виробництва великогабаритного флоат-скла | 01/01/2008 | 04/12/2008 |
| 3. | Підпроект № 3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1). | | |
| | Встановлення стінної печі з використанням високих вогнестійких матеріалів | 01/02/2009 | 01/11/2010 |
| | Збільшення обсягу заповнення регенератора | 01/02/2009 | 01/11/2010 |
| | Встановлення нової конструкції пальників з розширенням порт роти | 01/02/2009 | 01/11/2010 |
| | Посилення ізоляція стін та дна, зменшення глибина басейну | 01/02/2009 | 01/11/2010 |
| | Впровадження АСКОВЕ та комерційного запису електричної енергії | 01/02/2009 | 01/11/2010 |
| | Встановлення частотних перетворювачів на вентилятори обдуву скловарної печі № 3 | 01/02/2009 | 01/11/2010 |

А.7. Можливі відхилення або перегляди зареєстрованої версії ПТД

Відхилень від зареєстрованої версії ПТД не відзначено.

А.8. Можливі відхилення або перегляди зареєстрованого плану моніторингу

Відхилень від зареєстрованого плану моніторингу немає.

А.9. Особи, які відповідають за підготовку та подання звіту з моніторингу

Звіт з моніторингу було підготовлено VEMA S.A., розробником проекту, ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій», постачальником проекту.

VEMA S.A.

м. Женева, Швейцарія.

Фабіан Кнодель, Директор

телефон: (+38 044 206 84 43)

Факс: (+38 044 206 84 43)

e-mail: info@vemacarbon.com

VEMA S.A. учасник проекту.

ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»

м. Лисичанськ, Україна

Димов Валерій Іванович, заступник головного інженера

телефон/факс: +38(06451) 2-11-38, 9-42-72, 9-44-75

e-mail: dymov-vi@proletary.ua

ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» учасник проекту.

РОЗДІЛ В. Ключова моніторингова діяльність

Контроль та моніторинг системи зводиться до вимірювання споживання електричної енергії, природного газу та вироблення тепла і продукції. Інші параметри отримуються розрахунковим шляхом або зі статистичних даних.

Заходи з контролю електричної енергії, що споживається підприємством ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»:

1. Протягом розрахункового періоду (розрахунковий місяць - визначається умовами договору на постачання електричної енергії) відбувається поточний контроль роботи приладів обліку електричної енергії;
2. У визначений договором день, як правило на 0г. 00мін. 1 числа місяця, наступного за розрахунковим, начальник ділянки або уповноважений ним представник знімає показання з розрахункових лічильників електричної енергії (розрахункові лічильники електричної енергії - прилади пройшли державну атестацію, прийняті до обліку за умовами договору та опломбовані спільно представниками енергопостачальної організації і ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» із складанням акта пломбування). Отриману інформацію начальник ділянки передає до відділу головного енергетика;
3. З отриманих з усіх ділянок показань приладів обліку електричної енергії складається «Звіт показань лічильників електричної енергії»; інженер, який займається рахунками за електроенергію, надає його в абонентський відділ енергопостачальної організації;
4. Керуючись «Звітом показань лічильників електричної енергії», абонентський відділ енергопостачальної організації складає «АКТ переданої електричної енергії», затверджує його круглою печаткою підприємства і передає його на затвердження в ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»;
5. Затверджений «АКТ переданої електричної енергії» представник ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» здає в абонентський відділ енергопостачальної організації, де отримує рахунки для оплати;
6. Всі рахунки оплати зберігаються в архіві підприємства ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» в паперовому вигляді.

Заходи з контролю споживання природного газу, що споживається підприємством ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»:

1. Протягом року відбувається поточний контроль роботи приладів обліку газу з фіксуванням на лічильниках об'єму споживання газу;
2. Щомісяця відповідальний ділянки знімає показання з розрахункових лічильників природного газу (розрахункові лічильники природного газу - прилади пройшли державну атестацію, прийняті до обліку за умовами договору та опломбовані спільно представниками газопостачальної організації і ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» із складанням акта пломбування). Отриману інформацію начальник ділянки передає до відділу головного енергетика та планово-економічного відділу;
3. В розрахунках використовується данні теплотворної спроможності природного газу з Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990 – 2006 рр. в зв'язку з тим, що данні про

теплотворну спроможність, які надає постачальник газу не регулярні та мають низький рівень достовірності.

Заходи контролю об'єму виробленої продукції на підприємстві ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»:

1. Показання знімаються щозміни і фіксуються в журналах встановленої форми.

Під проект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.

Перевірка показників виконання проекту

ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» збирає та зберігає дані щодо генерованого тепла (пари) за даними лічильників. Вся ця інформація додається до моніторингових звітів з усією відповідною документацією та історичною інформацією про генерацію тепла на котлах утилізаторах.

Перевірка одиниць скорочення викидів та базовий сценарій

План моніторингу для даного проекту був розроблений із специфічним підходом СВ.

Проектні викиди визначаються таким способом:

- проектні викиди дорівнюють нулю, тому що котел-утилізатор не споживає додаткових енергоресурсів.

Базові викиди визначаються таким способом:

- викиди від спалювання природного газу при генерації тепла, еквівалентного генерованому котлом-утилізатором.

- базові викиди підлягають моніторингу та розраховуються постійно на основі даних з лічильників.

Під проект №2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2).

Перевірка показників виконання проекту.

ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» збирає та зберігає дані щодо споживання електроенергії, природного газу, випуску продукції, норм питомих витрат енергоносіїв. Інформація щодо спожитих електроенергії та природного газу, випуску продукції, норм питомих витрат енергоносіїв додається до моніторингових звітів з усією відповідною документацією та історичною інформацією про закупівлю електроенергії та природного газу.

Перевірка одиниць скорочення викидів та базовий сценарій

План моніторингу для даного проекту був розроблений із специфічним підходом СВ.

Проектні викиди визначаються таким способом:

- проектні викиди від спалювання природного газу модернізованою новітньою піччю;
- проектні викиди від споживання електроенергії модернізованою новітньою піччю.

Базові викиди визначаються таким способом:

- базові викиди від спалювання природного газу старою піччю;
- базові викиди від споживання електроенергії старою піччю.

Під проект №3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1)

Перевірка показників виконання проекту

ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» збирає та зберігає дані щодо споживання електроенергії, природного газу, випуску продукції, норм питомих витрат енергоносіїв. Інформація щодо спожитих електроенергії та природного газу, випуску продукції, норм

питомих витрат енергоносіїв додається до моніторингових звітів з усією відповідною документацією та історичною інформацією про закупівлю електроенергії та природного газу.

Перевірка одиниць скорочення викидів та базовий сценарій

План моніторингу для даного проекту був розроблений із специфічним підходом СВ.

Проектні викиди визначаються таким способом:

- проектні викиди від спалювання природного газу реконструйованою піччю;
- проектні викиди від споживання електроенергії реконструйованою піччю.

Базові викиди визначаються таким способом:

- базові викиди від спалювання природного газу піччю до реконструкції;
- базові викиди від споживання електроенергії до реконструкції.

В.1.1. Використане обладнання

Для вимірювання споживання електроенергії, природного газу та тепла використовуються лічильники, перелік яких надано в Супроводжувачому документі 3.

В.1.2 Процедура калібрування

Згідно діючому законодавству «Про метрологію та метрологічну діяльність»², все вимірювальне обладнання в Україні повинне відповідати вказаним вимогам відповідних стандартів і підлягає періодичній повірці. Калібрування вимірювальних приладів проводиться згідно з національними стандартами та вимогами законодавства та нормативних документів.

Лічильники тепла:

| Тип | Інтервал калібрування |
|---|-----------------------|
| Ультразвуковий виробника ПФ "Родник -ЮТ | 2 роки |

Лічильники газу:

| Тип | Інтервал калібрування |
|----------------------------|-----------------------|
| Вихровий виробника EMERSON | 2 роки |

Лічильники електроенергії:

| Тип | Інтервал калібрування |
|----------|-----------------------|
| СО – 2 М | 8 років |
| A 1200 | 10 років |
| A 1000 | 6 років |
| A 1200 | 10 років |
| СО-2М2 | 8 років |
| СО-И446 | 8 років |
| СА4У-196 | 5 років |
| АЛЬФА А | 10 років |

² <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1765-15>

В.1.3. Залучення Третіх Сторін

Калібрування лічильників електричної енергії та лічильників теплової енергії проводиться ДП «Лисичанськстандартметрологія». Калібрування лічильників природного газу проводиться ДП «Харківстандартгеологія» та ТОВ НПП «Укргазгеоавтоматика».

В.2. Збір даних (зібрані дані для всього періоду моніторингу).

В.2.1. Структура управління та менеджменту для того, щоб оператор проекту впровадив план моніторингу.

Координацію роботи всіх відділів і служб ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій», щодо впровадження проекту, здійснює спеціально створена Робоча група. Детальна операційна структура управління та структура менеджменту та визначення параметрів, які контролюються, наведена нижче.

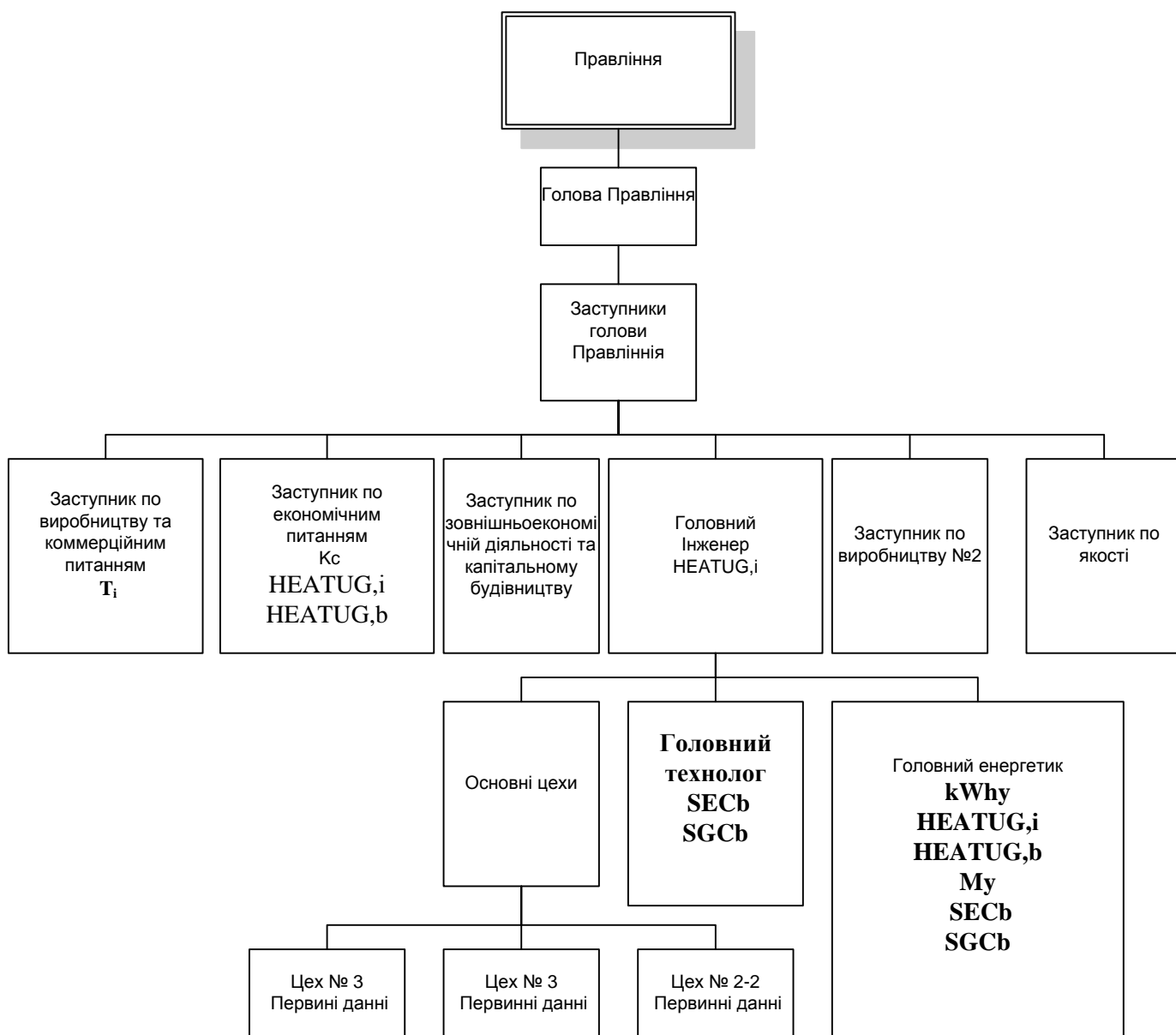


Рис.8. Операційна структура управління та збору інформації(параметрів моніторингу, опис яких наведено в розділі В.2.2. цього моніторингу)

Загальне керівництво проектом здійснюється заступником Голови правління шляхом контролю та координації дій своїх підлеглих, таких як головний енергетик, головний інженер, головний технолог, начальників цехів. Щоденне керування на місцях здійснюється начальниками цехів, які призначають двох операторів зміни, відповідальних за роботу технологічного обладнання. На підприємстві працює черговий електрик. У денний час, на підприємстві працює бригада механіків, відповідальних за профілактику та обслуговування всього технологічного устаткування, вимірювальних приладів, а також засобів автоматизації та телемеханіки. Інформація в режимі он-лайн передається безпосередньо начальникові зміни в центральному офісі підприємства. Підприємство працює 24 години на добу. Уведено три зміни по вісім годин.

На головних об'єктах, відповідальність розподіляється в такий спосіб:

- Оператор цеху контролює дані;
- Два диспетчери підприємства контролюють дані та параметри робочого процесу, використання газу й електроенергії, щодня вручну ведуть журнали обліку газу та електричної енергії, спожитого цехами.
- Оператор підстанції контролює дані по обсягах електроенергії, переданих з мережі, а також внутрішнє споживання електроенергії.

Вся інформація передається в диспетчерську службу підприємства, і контролюється в режимі он-лайн диспетчером зміни. На основі наданої диспетчерською службою інформації, інженер з моніторингу готує щомісячні та річні звіти з моніторингу електричної енергії, газу, тепла і викидів ПГ і надає їх головному енергетику. Загальний нагляд за системою моніторингу проводиться адміністрацією підприємства, відповідно до існуючої системи контролю й надання звітності.

В.2.2. Перелік параметрів, які використовуються під час розрахунку

Під час розрахунку використовуються параметри, перелічені нижче .

Дані, які збираються для моніторингу викидів з проекту.

| Дані / Параметр | ЕФу |
|---|---|
| Одинця виміру | т CO ₂ e/МВт*год. |
| Опис | Коефіцієнт викидів двоокису вуглецю для загальнодержавної електромережі України при споживанні електричної енергії для року у |
| Періодичність виміру/моніторингу | Один раз у період |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | Накази Національного агентства екологічних інвестицій. |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені у Супроводжуючому документі 2 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Затверджена методологія розрахунку |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Коментарі | |

| Дані / Параметр | kWh _v |
|-----------------|------------------|
|-----------------|------------------|

| | |
|--|---|
| Одинця виміру | тис. кВт*год |
| Опис | Загальна кількість електроенергії, використана на виробництво скла в періоді у |
| Періодичність виміру/ моніторингу | Позмінно /Щомісячно |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | Показання електролічильників |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені у супроводжуючому документі 1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Електролічильники |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій. |
| Коментарі | Інформація зберігається в паперовому та електронному вигляді |

| | |
|--|---|
| Дані / Параметр | M_y^3 |
| Одинця виміру | тис. нм ³ |
| Опис | Загальна кількість газу, використаного на виробництво скла в періоді у |
| Періодичність виміру/ моніторингу | Щомісяця |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | Показання лічильників |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені у супроводжуючому документі 1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій. |
| Коментарі | Інформація зберігається в паперовому та електронному вигляді |

| | |
|--|---|
| Дані / Параметр | HEAT _{UG,y} |
| Одинця виміру | ГДж(т/год) |
| Опис | Обсяг тепла генерованого за проектом від утилізації пічних газів в періоді у |
| Періодичність виміру/ моніторингу | Щоденно/Щомісячно |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | Лічильники тепла |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені у супроводжуючому документі 1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що | Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться |

| | |
|---------------------------|---|
| були (будуть) застосовані | відповідно до технічних специфікацій. |
| Коментарі | Обсяг тепла генерованого за проектом є одним з основних даних, які дозволяють розрахувати викиди парникових газів |

| Дані / Параметр | EF_{heat,y} |
|--|--|
| Одинця виміру | т CO ₂ /ГДж |
| Опис | Фактор викидів CO ₂ для тепла у базовому сценарії у рік у |
| <u>Періодичність виміру/ моніторингу</u> | Один раз на початку проекту |
| Джерело даних що було (буде) застосоване | IPCC, 2006 Том 2, таблиця 2.2, стр. 2.17 ³ |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | 56,1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані | Коефіцієнт за умовчанням |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | IPCC ³ є надійне джерело інформації |
| Коментарі | |

| Дані / Параметр | EF_{ng,y} |
|--|---|
| Одинця виміру | т CO ₂ /ГДж |
| Опис | Фактор викидів CO ₂ від спалювання природного газу |
| <u>Періодичність виміру/ моніторингу</u> | Один раз на початку проекту |
| Джерело даних що було (буде) застосоване | IPCC, 2006 Том 2, таблиця 2.2, стр. 2.17 ³ |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | 56,1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані | Коефіцієнт за умовчанням |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | IPCC ³ є надійне джерело інформації |
| Коментарі | |

| Дані / Параметр | T_i |
|---|--|
| Одинця виміру | тонн |
| Опис | Загальний об'єм виробництва скла в проектному році і |
| <u>Періодичність виміру/ моніторингу</u> | Позмінно / Один раз у період |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | Виробничий звіт |
| Значення даних (для ex-ante) | Наведені у супроводжуючому документі 1 |

³ <http://unfccc.int/2860.php/>

| | |
|---|---|
| обчислень/визначень) | |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Розрахунок |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Продукція виготовляється за допомогою комп'ютеризованої системи за заданими параметрами, перевіряється персоналом та перераховується в необхідну розмірність відповідальним відділом підприємства |
| Коментарі | Інформація зберігається в паперовому та електронному вигляді |

Дані, які були зібрані для визначення базової лінії викидів парникових газів джерелами в межах границь проекту:

| | |
|---|---|
| Дані / Параметр | SEC_b |
| Одинця виміру | Тис. кВтг/тонн |
| Опис | Питома витрата електричної енергії на тонну продукції в базовому році |
| Періодичність виміру/ моніторингу | Один раз в базовому році |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені у супроводжуючому документі 1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій. |
| Коментарі | Інформація зберігається в паперовому та електронному вигляді |

| | |
|---|---|
| Дані / Параметр | SGC_b |
| Одинця виміру | Тис. нм ³ /тонн |
| Опис | Питома витрата газу на тонну продукції в базовому році |
| Періодичність виміру/ моніторингу | Один раз в базовому році |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені у супроводжуючому документі 1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій. |
| Коментарі | Інформація зберігається в паперовому та електронному вигляді |

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Дані / Параметр | LHV_b |
| Одинця виміру | ТДж/тис. нм ³ |

| | |
|--|--|
| Опис | Нижча теплотворна здатність природного газу у базовому році |
| Періодичність виміру/ моніторингу | Один раз у базовому році |
| Джерело даних, що було (буде) застосоване | Дані з Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 2009 р. |
| Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень) | Наведені в супроводжуючому документі 1 |
| Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані | Н/В |
| Коментарі | |

В.2.3. Дані щодо витоків

По проекту витоків немає.

В.3. Обробка та архівація даних

Відповідальний за проєкт спільного впровадження, призначений власником проєкту, веде моніторинг даних в електронному та паперовому вигляді. Електронні документи повинні бути роздруковані і збережені.

Усі дані та документи у паперовому вигляді були архівовані та одна резервна копія передана координатору проєкту. Всі дані будуть зберігатися протягом двох років після закінчення діяльності по проєкту.

Інформація з бази даних щомісяця (у перших числах) переноситься на тверді носії і зберігається на двох серверах. Також, щодня ведуться журнали обліку електричної енергії, газу, випуску продукції.

В.4. Надзвичайні ситуації та технологічні порушення.

За період моніторингу на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» не відбулось жодної надзвичайної ситуації.

В.5. Процедури виявлення й ліквідації несправностей та аварійних ситуацій на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

Виявлення, ліквідація та реєстрація несправностей та надзвичайних ситуацій на устаткуванні ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» здійснюється відповідно до зареєстрованих Нормативів, Правил та відомчих інструкцій, діючих в Україні.

У разі виявлення несправності обладнання оператор повідомляє начальника цеху. Якщо несправність неможливо ліквідувати у цей же час, створюється комісія з 6-7 чоловік, яка складається з представників технічного департаменту, головного інженера, головного механіка, начальника зміни та провідних інженерів.

Відповідно до виду несправності складається дефектний або аварійний акт, здійснюється ремонт обладнання.

В.6. Зовнішні дані (тип, джерело, доступ)

Єдиний вид зовнішніх даних, що використовується в ході моніторингу викидів ПГ на підприємстві ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій», - це коефіцієнт викидів

вуглекислого газу для електромережі України. Інші зовнішні дані для моніторингу викидів за проектом не використовуються.

В.7. Рівень похибки вимірювального обладнання

Для кожного виду вимірювального обладнання визначається рівень похибки. Рівень відхилень приладів обліку електроенергії утримується не вище 0,5%-2,5% як зазначено у Супроводжуючому документі 3. Рівень відхилень приладів обліку споживання газу утримується не вище 0,5%-1,3% як зазначено у Супроводжуючому документі 3. Рівень відхилень приладів обліку виробленого тепла утримується не вище 1,3%-4% як зазначено у Супроводжуючому документі 3.

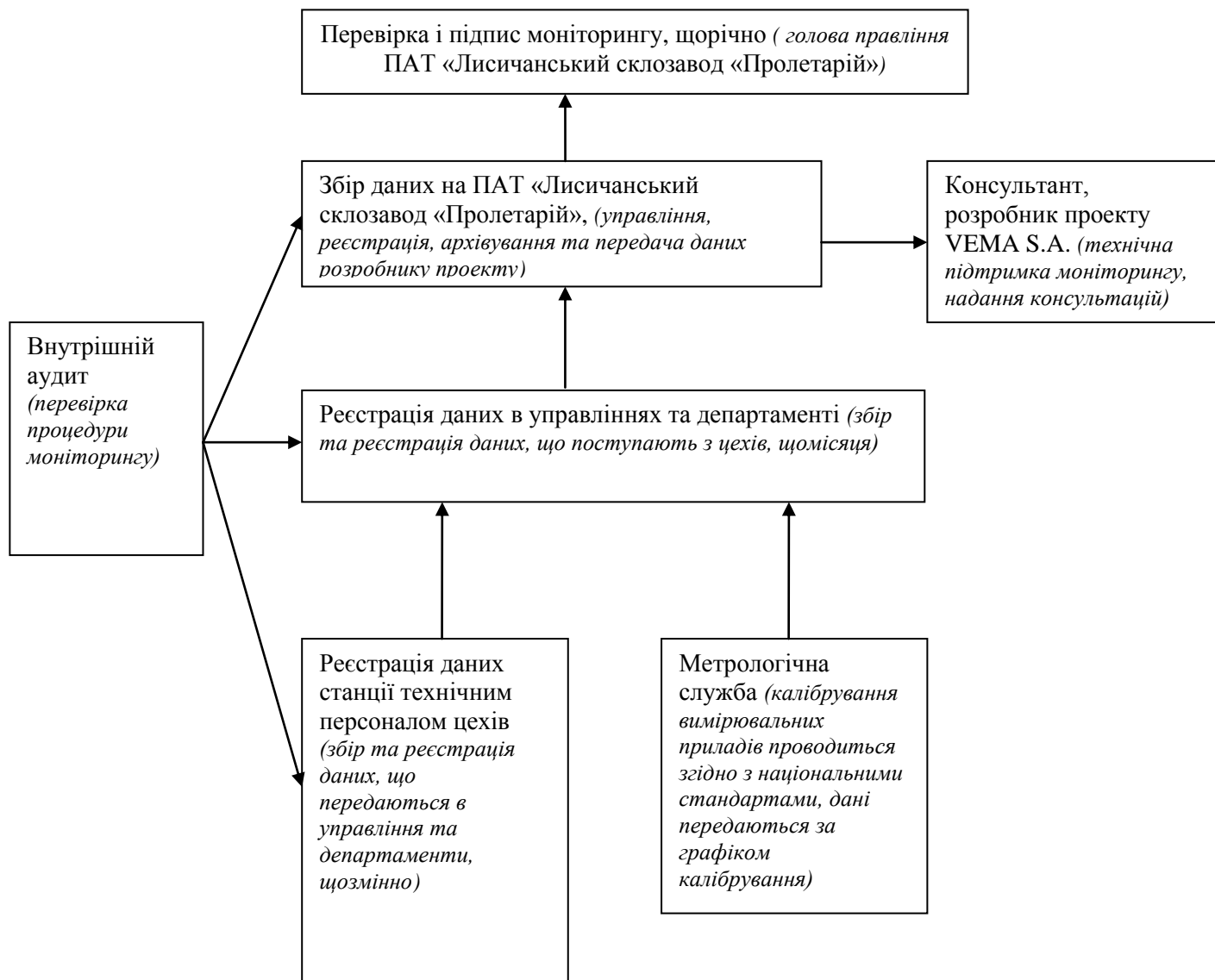
Допустимий рівень похибки вказаних вимірів, на яку не вводиться поправка в подальших розрахунках регламентований.

РОЗДІЛ С. Заходи з контролю якості та гарантії якості

С.1. Задokumentовані процедури та структура управління

С.1.1. Ролі та обов'язки

Структура збору даних моніторингу представлена наступним чином:



Управління проектом здійснює заступник Голови правління Дрожжин Д.М.

Він керує та координує діяльність всіх відділів. За збір і обробку параметрів відповідає спеціально створена робоча група.

Структура збору даних та управління Проектом надана у Розділі В.2.1. даного Звіту з моніторингу.

С.1.2. Тренінги

Перед початком діяльності за проектом та впродовж проектної періоду працівники VEMA S.A. консультували відповідальних за розробку моніторингу на підприємстві ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

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

Протягом періоду моніторингу на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» була встановлена новітня лінія флоат-скла, виробництва Китай. Постачальником обладнання були проведені семінари, тренінги щодо експлуатації та обслуговування нового обладнання.

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

С.2. Заходи з внутрішнього аудиту та контролю

Під керівництвом спеціально створеної робочої групи ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» сформовано групу проведення вимірів всіх необхідних параметрів передбачених планом моніторингу.

Персонал ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» підлягає періодичній перевірці на знання вимог:

- збору даних у відповідності з моніторинговим звітом (збір даних відповідно моніторингу співпадає зі звичайною практикою збору даних для оплати за використану електроенергію та газ та вироблене тепло);
- охорони праці;
- техніки безпеки при роботі.

Кожен квартал розробники проекту VEMA S.A. проводять внутрішній аудит на підприємстві ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

План внутрішнього аудиту на підприємстві ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» включає наступні заходи:

1. Перевірка журналів обліку електричної енергії;
2. Перевірка журналів обліку споживання газу;
3. Перевірка термінів повірки лічильників електричної енергії;
4. Перевірка термінів повірки лічильників газу;

В разі відсутності доступу до електронної бази даних будуть використовуватися дані з паперових носіїв (Облікові журнали тощо). Всі оператори несуть відповідальність за керування даними. Усі належні дані накопичуються щодня, і архівуються в електронному та друкованому вигляді. Усі дані будуть зберігатися до 2020 року. Крім того, оператори готують стандартизовані щоденні, щотижневі, щомісячні і щорічні звіти.

Сфери відповідальності

- Оператори здійснюють контроль і підготовку даних і передають їх у диспетчерську службу підприємства, щодня вручну ведуть журнали обліку газу, електричної енергії тощо.
- Диспетчер та заступник головного енергетика підприємства контролюють дані, параметри робочого процесу та використання газу й електроенергії, щодня вручну ведуть журнали обліку.

На основі наданої диспетчерською службою інформації, інженер по моніторингу готує щомісячні і річні звіти по моніторингу електричної енергії, газу, тепла, виробленої продукції та

викидів ПГ і надає їх директору підприємства. Загальний нагляд за системою моніторингу проводиться адміністрацією підприємства відповідно до існуючої системи контролю.

Поточний ремонт вимірюючих пристроїв на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» проводиться один раз на рік, технічне обслуговування - один раз на півроку.

Детальний опис вимірювальних пристроїв наведено у Супроводжувачому документі 3.

С.3. Інформація про показники соціального впливу проекту та впливу проекту на навколишнє середовище

Уся діяльність по проекту здійснюється в рамках чинного екологічного законодавства України. У відповідності із законодавчою базою України «Про охорону навколишнього природного середовища»⁴ та «Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд»⁵ підприємство ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» не зобов'язане робити розробку Оцінки Впливів на Навколишнє Середовище для даного типу проекту. Інвентаризація викидів забруднюючих речовин проводиться із залученням сторонньої сертифікованої компанії, яка проводить відбір і аналіз проб забруднюючих речовин за допомогою власного повіреного устаткування.

Єдиним впливом на навколишнє середовище є демонтоване обладнання, яке в подальшому буде використовуватись як вторинна сировина.

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

Шкідливий вплив на навколишнє середовище впровадження Проекту не передбачає.

При будівництві Виробництва №2 проектна документація проходила екологічну експертизу (ОВНС) відповідно до діючого законодавства.

Відповідно до чинного природоохоронного законодавства, ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» зобов'язане виконувати моніторинг та представляти щорічну звітність за викидами забруднюючих речовин (двоокис азоту, ангідрид сірки, оксид вуглецю, пил і т.п.). Тому на підприємстві впроваджені та виконуються процедури екологічного моніторингу. Обов'язки з контролю і збору відповідних даних, підготовки квартальних звітів покладені на інженера з охорони навколишнього середовища. Щорічний звіт подається до Міністерства екології та природних ресурсів України. Моніторинг екологічної результативності проекту буде здійснюватися в рамках встановлених процедур. Дані моніторингу будуть включатися в річний звіт з природоохоронних заходів ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

⁴ <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12>

⁵ <http://www.budinfo.com.ua/dbn/8.htm>

РОЗДІЛ D. Розрахунок скорочень викидів парникових газів**D.1. Проектні викиди****Під проект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.**

Проектні викиди по під проекту включають викиди у зв'язку з

- (1) спалюванням допоміжного палива на додаток до тепла, яке утилізується,
- (2) викидів від електроенергії через споживання електроенергії, яка використовується для одержання тепла або інших додаткових потреб

$$PE_{1,y} = PE_{1,AFy} + PE_{1,EL,y} \quad (1)$$

$PE_{1,y}$ - проектні викиди від реалізації під проекту №1 у рік y , (tCO_2e);

$PE_{1,AFy}$ – викиди від спалювання допоміжного палива крім тепла, яке утилізується, за під проектом №1 у рік y , (tCO_2e);

$PE_{1,EL,y}$ - викиди від використання електроенергії для одержання тепла або інших додаткових потреб, за під проектом №1 у рік y , (tCO_2e).

В зв'язку з тим, що для утилізації пічних газів, що відходять, не використовується ні додаткове паливо, а ні додаткова електрична енергія, тому

$$PE_y = 0$$

Під проект №2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2).

$$PE_{2,y} = PE_{2,elec,y} + PE_{2,fuel,y} \quad (2)$$

Де:

$PE_{2,y}$ викиди за під проектом №2 в рік y (tCO_2e)

$PE_{2,elec,y}$ викиди за під проектом №2 від використання електроенергії в рік y (tCO_2e)

$PE_{2,fuel,y}$ викиди за під проектом №2 від використання природного газу в рік y (tCO_2e)

$$PE_{2,elec,y} = kWh_{2,y} * EF_y \quad (3)$$

Де $kWh_{2,y}$ – загальний обсяг електричної енергії, необхідний для випуску продукції на виробництві 2 за під проектом №2 за рік y , кВтгод

EF_y - коефіцієнт викидів двоокису вуглецю для загальнодержавної електромережі України в періоді y ($tCO_2e/MВт*год$)

$$PE_{2,fuel,y} = M^3_{2,y} * LHV_y * EF_{ng} \quad (4)$$

Де

LHV_y – нижча теплотворна здатність природного газу у проектний рік y ($ТДж/тис.нм^3$)

EF_{ng} - фактор емісії CO_2 від спалювання природного газу ($tCO_2e/ТДж$)

$M^3_{2,y}$ - загальний обсяг витрат природного газу ($тис.м^3$), необхідного для випуску продукції в рік y на виробництві 2 за під проектом №2.

Під проект №3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1)

$$PE_{3,y} = PE_{3,elec,y} + PE_{3,fuel,y} \quad (5)$$

Де:

$PE_{3,y}$ викиди за під проектом № 3 в рік y (tCO_2e)

$PE_{3,elec,y}$ викиди за під проектом № 3 від використання електроенергії в рік y (tCO_2e)

$PE_{3,fuel,y}$ викиди за під проектом № 3 від використання природного газу в рік y (tCO_2e)

$$PE_{3,elec,y} = kWh_{3,y} * EF_y \quad (6)$$

Де $kWh_{3,y}$ – Загальний обсяг електричної енергії, необхідний для випуску продукції на виробництві 1 за під проектом №3 кожною піччю за рік y , кВтгод

EF_y - коефіцієнт викидів двоокису вуглецю для загальнодержавної електромережі України в періоді y ($tCO_2e/MВт*год$)

$$PE_{3,fuel,y} = M_{3,y}^3 * LHV_y * EF_{ng,y} \quad (7)$$

Де

LHV_y – нижча теплотворна здатність природного газу у проектний рік y (ТДж/тис.нм³)

$EF_{ng,y}$ - фактор емісії CO₂ від спалювання природного газу у рік y ($tCO_2/TДж$)

$M_{3,y}^3$ - загальний обсяг витрат природного газу (тис.м³), необхідного для випуску продукції на виробництві 1 по під проекту №3 кожною піччю за рік y

Викиди, які утворюються після впровадження заходів, визначених у проекті, надані у таблиці 2.

Таблиця 2. Проектні викиди tCO_2 -екв.

| Період | 01.01.2009-31.12.2009 | 01.01.2010-31.12.2010 | 01.01.2011-30.06.2011 | 01.01.2009 – 30.06.2011 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Кількість проектних викидів ПГ за під проектом № 1, tCO_2 -екв. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Кількість проектних викидів ПГ за під проектом № 2, tCO_2 -екв. | 65539 | 95269 | 48098 | 208906 |
| Кількість проектних викидів ПГ за під проектом № 3, tCO_2 -екв. | | 19525 | 52168 | 71693 |
| Всього | 65539 | 114794 | 100266 | 280599 |

D.2. Базові викиди

Під проект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.

$$BE_{1,y} = BE_{1,MR,y} + BE_{1,Use,y} \quad (8)$$

Де:

$BE_{1,y}$ Базові викиди у рік y за під проектом №1 (tCO_2e)

$BE_{1,MR,y}$ Базові викиди від спалювання викопного палива, димові гази від якого утилізуються при веденні діяльності за під проектом №1 у рік y (tCO_2e)

$BE_{1,Use,y}$ Базові викиди у результаті виробництва тепла, заміщені діяльністю за підпроектом №1 в рік y (tCO_2e)

$BE_{1,MR,y}$ залишаються незмінними як в базовому, так і в проектному сценарії, пов'язані з роботою скловарних печей, та будуть враховані в під проектах 2 та 3.

$$BE_{1,Use,y} = HEAT_{UG,b,y} \times EF_{heat,y} \quad (9)$$

Де:

$HEAT_{UG,b,y}$ – Обсяг тепла генерованого за під проектом №1 від утилізації пічних газів в рік y , ГДж

$EF_{heat, y}$ – коефіцієнт викидів для тепла у базовому сценарії у рік y ($tCO_2/ГДж$)
 В зв'язку з використанням динамічної базової лінії $HEAT_{UG, b, y}$ є кількістю тепла, яка буде утилізована в року у проекту, та буде дорівнювати $HEAT_{UG, y}$.

Під проект №2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла (виробництво 2).

$$BE_{2, y} = T_{2, y} \times (SECB_2 \times EF_y + SGCB_2 \times LHV_{b, y} \times EF_{ng, y}) \quad (10)$$

Де

BE_y - Базові викиди у рік y (tCO_{2e}) на виробництві 2, за під проектом №2

$T_{2, y}$ - Проектний об'єм випуску продукції за рік y (т) на виробництві 2, за під проектом №2

EF_y - Коефіцієнт викидів двоокису вуглецю для загальнодержавної електромережі України в періоді y ($tCO_{2e}/МВт*год$);

LHV_b – нижча теплотворна здатність природного газу ($ТДж/тис.нм^3$)

$EF_{ng, y}$ - фактор емісії CO_2 від спалювання природного газу ($tCO_{2e}/ТДж$)

$SECB_2$ - питома витрата електричної енергії на тонну продукції в базовому році на виробництві 2, за під проектом №2 ($МВт*год/т$)

$SGCB_2$ - Питома витрата газу на тонну продукції в базовому році на виробництві 2, за під проектом №2 ($тис.нм^3/т$)

Під проект №3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1)

$$BE_{3, y} = T_{3, y} \times (SECB_3 \times EF_y + SGCB_3 \times LHV_{b, y} \times EF_{ng, y}) \quad (11)$$

Де

$BE_{3, y}$ - Базові викиди у рік y (tCO_{2e}) на виробництві 1, за під проектом №3

$T_{3, y}$ - проектний об'єм випуску продукції за рік y (т) на виробництві 1, за під проектом №3

EF_y - Коефіцієнт викидів двоокису вуглецю для загальнодержавної електромережі України в періоді y ($tCO_{2e}/МВт*год$);

LHV_b – нижча теплотворна здатність природного газу ($ТДж/тис.нм^3$)

$EF_{ng, y}$ - фактор емісії CO_2 від спалювання природного газу ($tCO_{2e}/ТДж$)

$SECB_3$ - Питома витрата електричної енергії на тонну продукції в базовому році на виробництві 1, за під проектом №3 ($МВт*год/т$)

$SGCB_3$ - Питома витрата газу на тонну продукції в базовому році на виробництві 1, за під проектом №3 ($тис.нм^3/т$)

Викиди, які відбудуться, якщо заходи з реконструкції не будуть впроваджуватися надані у таблиці 3.

Таблиця 3. Базові викиди tCO_2 -екв.

| Період | 01.01.2009- 31.12.2009 | 01.01.2010- 31.12.2010 | 01.01.2011- 30.06.2011 | 01.01.2009 – 30.06.2011 |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Кількість базових викидів ПГ за під проектом № 1, tCO_2 -екв. | 1069 | 1024 | 799 | 2892 |
| Кількість базових викидів ПГ за під проектом № 2, tCO_2 -екв. | 76159 | 125322 | 64636 | 266117 |
| Кількість базових викидів ПГ за під проектом № 3, tCO_2 -екв. | | 22650 | 69715 | 92365 |
| Всього | 77228 | 148996 | 135150 | 361374 |

D.3. Витоки

По проекту витоків немає.

D.4. Скорочення викидів в результаті впровадження Проекту СВ за моніторинговий період 01.01.2009 – 30.06.2011.

Скорочення викидів в результаті впровадження проекту розраховуються як різниця між базовими та проектними викидами.

Скорочення викидів парникових газів в проекті були оцінені за допомогою наступної формули:

$$RE_y = BE_{1,y} + BE_{2,y} + BE_{3,y} - (PE_{1,y} + PE_{2,y} + PE_{3,y}) \quad (12)$$

RE_y - скорочення викидів парникових газів за період y , т CO₂e;

$BE_{1,y}$ - базові викиди за під проектом №1 за період y , т CO₂e.

$BE_{2,y}$ - базові викиди за під проектом №2 за період y , т CO₂e

$BE_{3,y}$ - базові викиди за під проектом №3 за період y , т CO₂e

$PE_{1,y}$ - проектні викиди за під проектом №1 за період y , т CO₂e.

$PE_{2,y}$ - проектні викиди за під проектом №2 за період y , т CO₂e.

$PE_{3,y}$ - проектні викиди за під проектом №3 за період y , т CO₂e.

У таблиці 4 надані скорочення викидів за період 01.01.2009 – 30.06.2011 в результаті впровадження проекту.

Таблиця 4. Скорочення викидів тCO₂-екв.

| Період | 01.01.2009- 31.12.2009 | 01.01.2010- 31.12.2010 | 01.01.2011- 30.06.2011 | 01.01.2009 – 30.06.2011 |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Кількість скорочень викидів ПГ за під проектом № 1, тCO ₂ -екв. | 1069 | 1024 | 799 | 2892 |
| Кількість скорочень викидів ПГ за під проектом № 2, тCO ₂ -екв. | 10620 | 30053 | 16538 | 57211 |
| Кількість скорочень викидів ПГ за під проектом № 3, тCO ₂ -екв. | | 3125 | 17547 | 20672 |
| Всього | 11689 | 34202 | 34884 | 80775 |