

**ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ**

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

**Період моніторингу:**  
01.07.2011–31.05.2012

**Версія02**  
**28.06.2012**

**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

**ДОДАТКИ**

Додаток 1.<sup>1</sup> Супроводжуючий документ 1 «Обчислення зниження викидів ПГ завдяки впровадженню заходів з енергозбереження на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» (Файл Excel).

Додаток 2.<sup>2</sup> Супроводжуючий документ 2 «Визначення фактору емісії двоокису вуглецю (CEF) при споживанні електроенергії з загальнодержавної електромережі».

Додаток 3.<sup>3</sup> Супроводжуючий документ 3 «Вимірювальне обладнання».

---

<sup>1</sup> Додаток 1 надається у форматі файлу Excel окремим супровідним документом «Обчислення зниження викидів ПГ завдяки впровадженню заходів з енергозбереження на ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

<sup>2</sup> Додаток 2 надається у форматі файлу WORD окремим супровідним документом «Визначення фактору емісії двоокису вуглецю (CEF) при споживанні електричної енергії для моніторингового періоду».

<sup>3</sup> Додаток 3 надається у форматі файлу WORD окремим супровідним документом «Вимірювальне обладнання».

## 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 Агентством Екологічних Інвестицій України (Лист Схвалення № 2572/23/7 від 15 вересня 2011 року) та Федеральним відомством з 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 антропогенних газів за рахунок використання альтернативних видів енергоресурсів у виробничій діяльності підприємства та його модернізація 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 антропогенних 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 з застосуванням сучасних технологій на **ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій»** у відповідності із даним проектом досягнуте наступне скорочення викидів:

Зменшення витоків ПГ за період 01.07.2011–31.05.2012., тCO <sub>2</sub> екв.	90767
--	-------

### А.4. Період моніторингу

Початок: 01.07.2011  
Завершення: 31.05.2012

### 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»<sup>4</sup>, розроблених Наглядним Комітетом Спільного Впровадження (НКСВ) (надалі за текстом «Керівництво»). Відповідно до зазначених Керівництв, учасники проекту можуть використовувати затвержені в рамках «Механізму чистого розвитку (МЧР) методології розробки базової лінії та моніторингу в рамках (параграф 9 (b)) або вони можуть встановлювати базову лінію відповідно до Додатку В Керівництва щодо СВ (параграф 9 (a) Керівництва), в той

<sup>4</sup>[http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline\\_setting\\_and\\_monitoring.pdf](http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline_setting_and_monitoring.pdf)

же час, у випадку необхідності, використовуючи деякі елементи або поєднання затверджених методологій МЧР для розробки базової лінії та моніторингу (параграф 11 Керівництва).

До проекту застосовна затверджена методологія встановлення базової лінії та моніторингу МЧР: АСМ0012. Зазначена методологія не може бути застосована безпосередньо для виробництва скла, проте ця методологія була ретельно вивчена з метою виявлення основних принципів, що лежать в основі підходу до встановлення базової лінії, додатковості та моніторингу.

#### **Під-проект №1. Утилізація пічних газів, що відходять.**

Діяльність за під-проектом відноситься до Сектор 10 «Викиди з палива (твердого, рідкого і газоподібного)» та Сектор 1 «Енергетика (відновлювані -/не поновлювані 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.<sup>5</sup>

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO<sub>2</sub> від виробництва тепла на котельному обладнанні підприємства.

#### **Під-проект №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. 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 CO<sub>2</sub> від споживання електроенергії старим виробництвом.

Викиди CO<sub>2</sub> від спалення палива старим виробництвом.

#### **Під-проект №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. 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 CO<sub>2</sub> від споживання електроенергії виробництвом до реконструкції.

Викиди CO<sub>2</sub> від спалення палива виробництвом до реконструкції.

---

<sup>5</sup><http://cdm.unfccc.int/filestorage/0/M/4/0M4N9567GH1J7UAJ89YNQ299K1MYSI/Consolidated%20baseline%20methodology%20for%20GHG%20emission%20reductions%20from%20waste%20energy%20recovery%20projects.pdf?t=N3d8bTZqMHJpfDAZbWWirNGea1kxM3lrUKSS>

### **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

#### **Під-проект №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.<sup>6</sup>

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO<sub>2</sub> від виробництва тепла на котельному обладнанні підприємства.

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

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

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

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO<sub>2</sub> від споживання електроенергії старим виробництвом.

Викиди CO<sub>2</sub> від спалення палива старим виробництвом.

Викиди парникових газів, що включені у проектний сценарій:

Викиди CO<sub>2</sub> від споживання електроенергії модернізованим виробництвом.

Викиди CO<sub>2</sub> від спалення палива модернізованим виробництвом.

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

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

Запропонований проект використовує специфічний підхід для проектів спільного впровадження.

Викиди парникових газів, що включені у базовий сценарій:

Викиди CO<sub>2</sub> від споживання електроенергії виробництвом до реконструкції.

Викиди CO<sub>2</sub> від спалення палива виробництвом до реконструкції.

---

<sup>6</sup><http://cdm.unfccc.int/filestorage/0/M/4/0M4N9567GH1J7UAJ89YNQ299K1MYSI/Consolidated%20baseline%20methodology%20for%20GHG%20emission%20reductions%20from%20waste%20energy%20recovery%20projects.pdf?t=N3d8bTZqMHJpfDAZbWWirNGea1kxM3lruKSS>

Викиди парникових газів, що включені у проектний сценарій:  
Викиди CO<sub>2</sub> від споживання електроенергії виробництвом після реконструкції.  
Викиди CO<sub>2</sub> від спалення 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**

##### **Під-проект №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<sup>0</sup> С., а для гарячого водопостачання 55-65<sup>0</sup>С. Відвід димових газів з температурою 420<sup>0</sup>С в кількості 20000 м<sup>3</sup>/година здійснюється в загальний збірний газохід. У котлах-утилізаторах відбувається нагрівання води до температури 105<sup>0</sup>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.

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

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

Діяльність передбачає зменшення споживання електричної енергії та природного газу за рахунок впровадження новітньої виробничої лінії, яка споживає менше енергоресурсів. Зменшення споживання електричної енергії, необхідної для виробничого процесу, призведе до зниження споживання викопного палива при виробництві електроенергії у мережі, зменшення споживання природного газу також призведе до скорочення викидів парникових газів.

Новітня лінія виробництва флоат-скла має наступні складові частини:

1. Цех 2-2 з виробництва листового скла з агрегатами та обладнанням - площа забудови 10721 м<sup>2</sup> будівельний об'єм 1600035 м<sup>3</sup>. Виробнича потужність – 350 тонн звареної скломаси на добу.
2. Цех 2-2 – станція захисних атмосфер з агрегатами та обладнанням - площа забудови 2592 м<sup>2</sup> будівельний об'єм 18663 м<sup>3</sup>.
3. Конвеєрна галерея подачі шихти с агрегатами та обладнанням цеху №2-1.
4. Внутрішньо площадкові 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. Внутрішньо площадкові технологічні та енергетичні трубопроводи та естокади.
12. Господарсько-протипожежний водопровід та мережа господарської 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 під-проекту № 3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1).**

Під-проект передбачає зменшення питомих витрат електричної енергії та природного газу за рахунок реконструкції діючих потужностей: використання новітніх моделей пальників, зміна геометричних розмірів печей, використання частотних регуляторів на електричному обладнанні цехів, впровадження додаткового електричного підігріву розплаву скла. Зменшення питомих витрат призведе до зменшення використання електричної енергії з мережі та зменшення використання природного газу, що призведе до скорочення викидів парникових газів. Крім того, проект забезпечить додаткові вигоди, як наприклад, економічна ефективність, охорона праці, а також стимул для започаткування подібних проектів на інших промислових підприємствах України.

Модернізація існуючого виробництва флоат-скла частині цеху № 3 відбувалась з 2009 по 2010 роки.



При реконструкції цеху № 3 були виконані наступні заходи:

1. Внесені зміни в конструкцію печі, це призвело до зниження втрат тепла у виробничому процесі.
2. Проведена заміна газових пальників на сучасні, виробництва компанії «FlammaTec». Пальники компанії «FlammaTec» 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.	<b>Під-проект № 1. Утилізація пічних газів, що відходять.</b>		
	Встановлення котла-утилізатора після скловарної печі цеху №2-2	01/01/2008	04/12/2008
2.	<b>Під-проект № 2. Впровадження новітньої лінії виробництва флоат-скла</b>		

## ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ

сторінка10

	<b>(виробництво 2).</b>		
	Встановлення та введення в експлуатацію новітнього цеху (лінії) з виробництва великогабаритного флоат-скла	01/01/2008	04/12/2008
3.	<b>Під-проект № 3. Модернізація існуючого виробництва флоат - скла (виробництво 1).</b>		
	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

### A.7. Можливі відхилення або перегляди зареєстрованої версії ПТД

Відхилень від зареєстрованої версії ПТД не відзначено.

### A.8. Можливі відхилення або перегляди зареєстрованого плану моніторингу

Відхилень від зареєстрованого плану моніторингу немає.

### A.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](mailto: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](mailto:dymov-vi@proletary.ua)

ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій» учасник проекту.

сторінка 11

### РОЗДІЛ В. Ключова моніторингова діяльність

Контроль та моніторинг системи зводиться до вимірювання споживання електричної енергії, природного газу та вироблення тепла. 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. 00хв. 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

сторінка 12

поглиначами парникових газів в Україні за 1990 – 2009рр.»<sup>7</sup> в зв'язку з тим, що данні о теплотворній спроможності, 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 утилізатора.

Проектні викиди визначаються таким способом:

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

Базові викиди визначаються таким способом:

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

Базові викиди визначаються таким способом:

- базові викиди від спалення 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

---

<sup>7</sup><http://www.neia.gov.ua/nature/doccatalog/document?id=126931>

сторінка 13

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

Базові викиди визначаються таким способом:

- базові викиди від спалення 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 Супроводжуючому документі 3.

#### **В.1.2 Процедура калібрування**

Згідно діючому законодавству «Про метрологію та метрологічну діяльність»<sup>8</sup>, 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

---

<sup>8</sup><http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1765-15>

АЛЬФА А	10 років
---------	----------

**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.

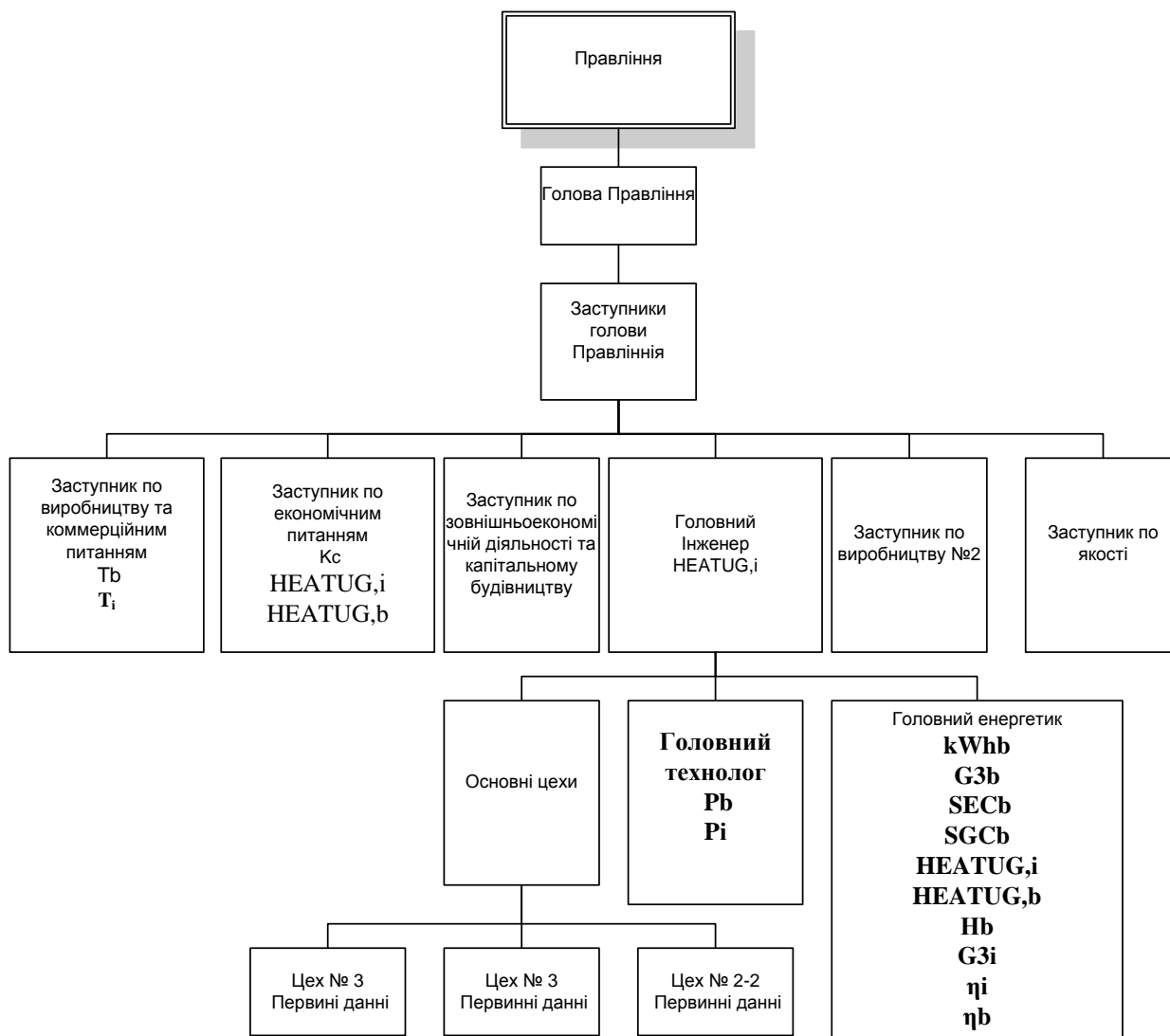


Рис.8.Операційна структура управління та збору інформації(параметрів моніторингу, опис яких наведено в Розділі В.2.2. цього моніторингу)

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 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	СЕФу
Одиниця виміру	т CO <sub>2</sub> e/МВт*год.
Опис	Питомі непрямі викиди двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії в періоді у
Періодичність виміру/ моніторингу	Один раз у період
Джерело даних, що було (буде) застосоване	Наказ Національного агентства екологічних інвестицій України «Про затвердження показників питомих викидів двоокису вуглецю у 2011 році» від 12/05/2011 № 75 <sup>9</sup> .
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	Наведені у Супроводжуючому документі <sup>2</sup>
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	

<sup>9</sup><http://document.ua/pro-zatverdzhennja-pokaznikiv-pitomih-vikidiv-dvookisu-vugle-doc65115.html>

## ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ

сторінка 16

Дані / Параметр	kWh <sub>2</sub>
Одинця виміру	тис. МВт*год
Опис	Загальний обсяг електричної енергії, необхідний для випуску продукції на виробництві 2 за під проектом №2 за період 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	<b>LHV<sub>v</sub></b>
Одинця виміру	ТДж/тис.нм <sup>3</sup>
Опис	Нижча теплотворна здатність природного газу у проектному періоді у
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 якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Н/В
Коментарі	

Дані / Параметр	M <sup>3</sup> <sub>3, v</sub>
Одинця виміру	тис. нм <sup>3</sup>
Опис	Загальний обсяг витрат природного газу (тис.м <sup>3</sup> ), необхідного для випуску продукції на виробництві 1 по під-проекту №3 кожною піччю за рік 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	Н/В



**ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ**

сторінка 17

вимірювання, що були (будуть) застосовані	
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

<b>Дані / Параметр</b>	<b>HEAT<sub>1,y</sub></b>
Одинця виміру	ГДж(т/год)
Опис	Обсяг тепла генерованого за під-проектом № 1 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	N/B
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	Обсяг тепла генерованого за проектом є одним з основних даних, які дозволяють розрахувати викиди парникових газів

<b>Дані / Параметр</b>	<b>EF<sub>heat,y</sub></b>
Одинця виміру	т CO <sub>2</sub> /ГДж
Опис	коефіцієнт викидів для тепла у базовому сценарії за період у
Періодичність виміру/ моніторингу	Один раз на початку проекту
Джерело даних що було (буде) застосоване	IPCC, 2006 Том 2, таблиця 2.2, стр. 2.17 <sup>10</sup>
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	56,1
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	N/A
Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	IPCC <sup>3</sup> є надійне джерело інформації
Коментарі	

<b>Дані / Параметр</b>	<b>EF<sub>ng,y</sub></b>
Одинця виміру	т CO <sub>2</sub> /ГДж
Опис	Фактор емісії CO <sub>2</sub> від спалення природного газу за період у
Періодичність виміру/ моніторингу	Один раз на початку проекту

<sup>10</sup> <http://unfccc.int/2860.php/>

## ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ ПРОЕКТУ СВ

сторінка 18

<b>моніторингу</b>	
Джерело даних що було (буде) застосоване	IPCC, 2006 Том 2, таблиця 2.2, стр. 2.17 <sup>3</sup>
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	56,1
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	N/A
Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	IPCC <sup>3</sup> є надійне джерело інформації
Коментарі	

<b>Дані / Параметр</b>	<b>T<sub>v</sub></b>
Одинця виміру	тонн
Опис	проектний об'єм випуску продукції за рік у
Періодичність виміру/ моніторингу	Позмінно / Один раз у період
Джерело даних, що було (буде) застосоване	Виробничий звіт
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	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 антропогенних викидів парникових газів джерелами в межах границь проекту:**

<b>Дані / Параметр</b>	<b>SECb</b>
Одинця виміру	Тис. кВт г/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	N/B
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	Інформація зберігається в паперовому та електронному вигляді

<b>Дані / Параметр</b>	<b>SGCb</b>
Одинця виміру	Тис.нм <sup>3</sup> /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

<b>Дані / Параметр</b>	<b>LHV<sub>b</sub></b>
Одинця виміру	ТДж/тис.нм <sup>3</sup>
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 якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Н/В
Коментарі	

### **В.2.3. Дані щодо витоків**

При реалізації 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.

сторінка20

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 питомі непрямі викиди двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії. 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.

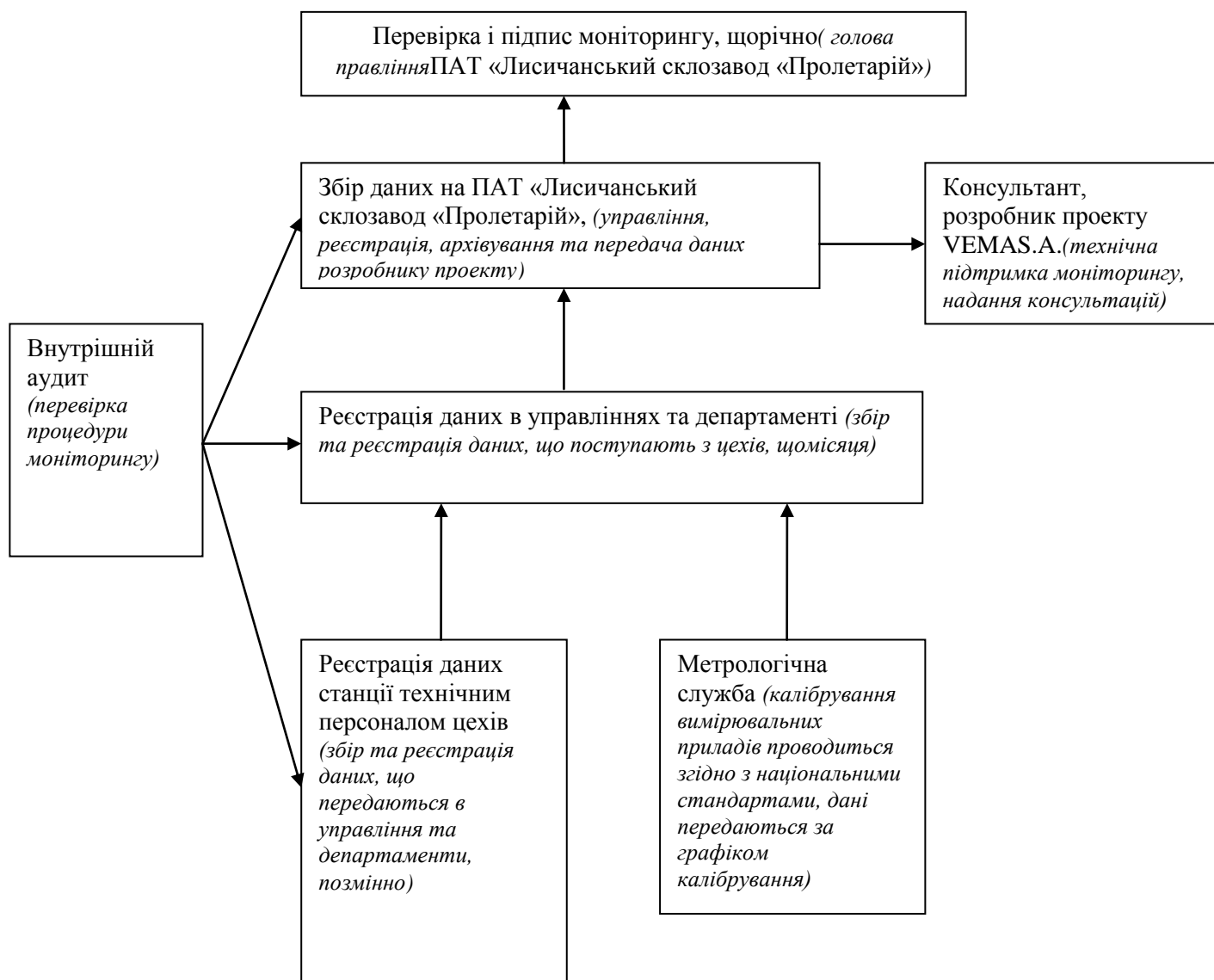
Допустимий рівень похибки вказаних вимірів, на яку не вводиться поправка в подальших розрахунках регламентований.

**РОЗДІЛС. 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 проектного періоду працівники VEMA S.A. будуть консультувати відповідальних за розробку моніторингу на підприємстві ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

сторінка22

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» проводились регламентні роботи по ремонту та удосконаленню енергоспоживаючого 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 та викидів і надає їх

сторінка23

Директору підприємства. Загальний нагляд за системою моніторингу проводиться адміністрацією підприємства відповідно до існуючої системи контролю і надання.

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»<sup>11</sup> та «Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд»<sup>12</sup> 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 проектною діяльністю, 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. Моніторинг екологічної результативності проекту буде здійснюватися в рамках встановлених процедур. Дані моніторингу будуть включатися в річний звіт з природоохоронних заходів ПАТ «Лисичанський склозавод «Пролетарій».

---

<sup>11</sup><http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12>

<sup>12</sup><http://www.budinfo.com.ua/dbn/8.htm>

**РОЗДІЛД. 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) згорянням 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,

$PE_{1,AFy}$  - викиди від спалення допоміжного палива крім тепла, яке утилізується, за під-проектом №1

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

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

$$PE_y = 0$$

[y] - відноситься до періоду моніторингу;

[1] - відноситься до під-проекту 1;

**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 (тCO<sub>2</sub>e);

$PE_{2,elec,y}$  - викиди за під-проектом №2 від використання електроенергії в рік y (тCO<sub>2</sub>e);

$PE_{2,fuel,y}$  - викиди за під-проектом №2 від використання природного газу в рік y (тCO<sub>2</sub>e).

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

Де  $kWh_{2,y}$  - загальний обсяг електричної енергії, необхідний для випуску продукції на виробництві 2 за під проектом №2 за періоду, МВт\*год

$EF_y$  - питомі непрямі викиди двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії в періоді y (тCO<sub>2</sub>e/МВт\*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<sup>3</sup>);

$EF_{ng}$  - фактор емісії CO<sub>2</sub> від спалення природного газу (тCO<sub>2</sub>e/ТДж);

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

[y] - відноситься до періоду моніторингу;

[2] - відноситься до під-проекту 2;

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

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



сторінка25

Де:

- $PE_{3,y}$  викиди за під-проектом № 3 в рік у (тCO<sub>2e</sub>);  
 $PE_{3,elec,y}$  викиди за під-проектом № 3 від використання електроенергії в рік у (тCO<sub>2e</sub>);  
 $PE_{3,fuel,y}$  викиди за під-проектом № 3 від використання природного газу в рік у (тCO<sub>2e</sub>)

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

Де  $kWh_{3,y}$  – Загальний обсяг електричної енергії, необхідний для випуску продукції на виробництві 1 за під-проектом №3 кожною піччю за рік у, МВт\*год  
 $SEF_y$  - питомі непрямі викиди двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії» в періоді у (тCO<sub>2e</sub>/МВт\*год)

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

Де

$LHV_y$  – нижча теплотворна здатність природного газу у проектному періоді у (ТДж/тис.нм<sup>3</sup>);  
 $EF_{ng,y}$  - фактор емісії CO<sub>2</sub> від спалення природного газу за період у (тCO<sub>2</sub>/ТДж);

$M^3_{3,y}$  - загальний обсяг витрат природного газу (тис.м<sup>3</sup>), необхідного для випуску продукції на виробництві 1 по під-проекту №3 кожною піччю за рік у.

[у] - відноситься до періоду моніторингу;

[3] - відноситься до під-проекту 3;

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

Період	01.07.2011–31.05.2012
Кількість проектних викидів ПГ за під-проектом № 1, тCO <sub>2</sub> -екв.	0
Кількість проектних викидів ПГ за під-проектом № 2, тCO <sub>2</sub> -екв.	69930
Кількість проектних викидів ПГ за під-проектом № 3, тCO <sub>2</sub> -екв.	68596
Всього	138526

**Таблиця2. Проектні викиди тCO<sub>2</sub>-екв.**

## **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 за період у за під-проектом №1 (тCO<sub>2e</sub>);  
 $BE_{1,MR,y}$  - Базові викиди від спалення викопного палива, димові гази від якого утилізуються при веденні діяльності за під-проектом №1 за період у (тCO<sub>2e</sub>);  
 $BE_{1,Use,y}$  - Базові викиди у результаті виробництва тепла, заміщенні діяльністю за під-проектом №1 в рік у (тCO<sub>2e</sub>)

$BE_{1,MR,y}$  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.

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

Де:

сторінка 26

$HEAT_{1,y}$  – Обсяг тепла генерованого за під-проектом №1 від утилізації пічних газів періоду  $y$  (ГДж);

$EF_{heat,y}$  – коефіцієнт викидів для тепла у базовому сценарії за період  $y$  ( $tCO_2$ /ГДж)

В зв'язку з використанням динамічної базової лінії  $HEAT_{UG,b,y}$  є кількістю тепла, яка буде утилізована в року  $y$  проекту, та дорівнює  $HEAT_{UG,y}$ .

[ $y$ ] - відноситься до періоду моніторингу;

[1] - відноситься до під-проекту 1;

**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 за період  $y$  ( $tCO_{2e}$ ) 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

$SEC_y$  - питомі непрямі викиди двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії в періоді  $y$  ( $tCO_{2e}$ /МВт\*год);

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

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

**$SECb_2$**  - питома витрата електричної енергії на тонну продукції в базовому році на виробництві 2, за під-проектом №2

**$SGCb_2$**  - Питома витрата газу на тонну продукції в базовому році на виробництві 2, за під-проектом №2

[ $y$ ] - відноситься до періоду моніторингу;

[2] - відноситься до під-проекту 2;

**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

$SEC_y$  - Питомі непрямі викиди двоокису вуглецю при споживанні електричної енергії споживачами електричної енергії в періоді  $y$  ( $tCO_{2e}$ /МВт\*год);

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

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

**$SECb_3$**  - Питома витрата електричної енергії на тонну продукції в базовому році на виробництві 1, за під-проектом №3

**$SGCb_3$**  - Питома витрата газу на тонну продукції в базовому році на виробництві 1, за під-проектом №3

[ $y$ ] - відноситься до періоду моніторингу;

[3] - відноситься до під-проекту 3;

Викиди, які відбудуться, якщо заходи з реконструкції не будуть впроваджуватися надані у Таблиці 4.

Період	01.07.2011 - 31.05.2012
Кількість базових викидів ПГ за під-проектом № 1, $tCO_2$ -екв.	3221

Кількість базових викидів ПГ за під-проектом № 2, тCO <sub>2</sub> -екв.	105076
Кількість базових викидів ПГ за під-проектом № 3, тCO <sub>2</sub> -екв.	120996
Всього	229293

**Таблиця 3. Базові викиди тCO<sub>2</sub>-екв.**

**D.3. Витоки**

При реалізації проекту витоків немає.

**D.4. Скорочення викидів в результаті впровадження Проекту СВ за моніторинговий період 01.07.2011 - 31.05.2012**

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

Скорочення викидів парникових газів в проекті були оцінені за допомогою таких формул:

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

$RE_i$  - Скорочення викидів парникових газів в рік  $i$ , т CO<sub>2</sub>e;

$BE_{1,i}$  - базові викиди за під – проектом №1, т CO<sub>2</sub>e.

$BE_{2,i}$  - базові викиди за під – проектом №2, т CO<sub>2</sub>e

$BE_{3,i}$  - базові викиди за під – проектом №3, т CO<sub>2</sub>e

$PE_{1,i}$  - проектні викиди за під – проектом №1, т CO<sub>2</sub>e.

$PE_{2,i}$  - проектні викиди за під – проектом №2, т CO<sub>2</sub>e.

$PE_{3,i}$  - проектні викиди за під – проектом №3, т CO<sub>2</sub>e.

[ $y$ ] - відноситься до періоду моніторингу;

[1] - відноситься до під-проекту 1;

[2] - відноситься до під-проекту 2;

[3] - відноситься до під-проекту 3;

У Таблиці 4 надані скорочення викидів за період 01.07.2011 - 31.05.2012 в результаті впровадження проекту.

Період	01.07.2011 - 31.05.2012
Кількість скорочень викидів ПГ за під – проектом № 1, тCO <sub>2</sub> -екв.	3221
Кількість скорочень викидів ПГ за під – проектом № 2, тCO <sub>2</sub> -екв.	35146
Кількість скорочень викидів ПГ за під – проектом № 3, тCO <sub>2</sub> -екв.	52400
Всього	90767

**Таблиця 4. Скорочення викидів тCO<sub>2</sub>-екв.**