

Розроблено

Директор Вовчак В.В.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(місце печатки)

Затверджено

Генеральний директор  
Шевченко Т.Г.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(місце печатки)

# Річний моніторинговий звіт

*2-й квартал 2009 р.*

## Проект СВ

**Технічне переозброєння та модернізація  
Алчевського металургійного комбінату,  
Україна**

**Реєстраційний номер проекту СВ по Треку 1 UA 1000022**



ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЇ  
ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

## **Зміст**

Перелік скорочень.....	2
1. Вступ та опис проекту .....	3
2. Моніторинговий період та версія документа.....	4
3. Поточний стан проекту.....	4
4. Сталий розвиток – економічне та соціальне благополуччя.....	5
5. Параметри, які підлягають моніторингу у відповідності з моніторинговим планом .....	6
6. Скорочення викидів.....	15
7. Заходи щодо забезпечення достовірності результатів.....	15
8. Ролі та обов’язки.....	16
9. Схеми для оцінки скорочень викидів .....	17

## **Перелік скорочень**

ВАТ «АМК» – Відкрите акціонерного товариство «Алчевський металургійний комбінат»;

ПСВ – проект спільного впровадження;

МНЛЗ – машина неперервного лиття заготовок;

УПК – установка піч-ковш;

ПЕР – паливно-енергетичні ресурси.

## 1. Вступ та опис проекту

Програма модернізації відкритого акціонерного товариства «Алчевський металургійний комбінат» (ВАТ «АМК»), що розпочалася у 2004 р., переслідує комплексні цілі: посилення конкурентоспроможності через впровадження енергоефективних технологій, покращення екологічних показників підприємства, а також збільшення частки на ринку за рахунок зростання виробничої потужності.

Першочерговим завданням програми була реалізація проекту технічного переозброєння та модернізації процесу виробництва сталі, який передбачав заміщення старих мартенівських печей комплексом киснево-конвертерного цеху з двома новими конвертерами. Конвертери об'єднані в один цикл з двома машинами неперервного лиття заготовок (МНЛЗ), а також з установками піч-ковш (УПК) та вакууматором, які разом заміщують установки блюмінгу. Цей проект з самого початку планувалось впроваджувати в межах механізму спільного впровадження (СВ) згідно з Кіотським протоколом зі змін клімату.

До реалізації цього проекту на ВАТ «АМК» використовувалась традиційна технологічна схема виробництва сталі: мартенівські печі, розлив у чушки та блюмінг для випуску напівфабрикатів. За цією технологією, близько 20-21% сталюї продукції на виході поверталися до мартенівських печей на переплавку у вигляді відходів (обрізи).

Відповідно до інвестиційного плану проектом передбачено наступні основні стадії (етапи):

- №1 - впровадження МНЛЗ №1 разом з установкою піч-ковш;
- №2 - впровадження МНЛЗ №2 разом з вакууматором;
- №3 - впровадження конвертера №2;
- №4 - впровадження конвертера №1;
- №5 - реконструкція кисневої станції №4;
- №6 - будівництво кисневої станції №7;
- №7 - будівництво кисневої станції №8.

Етапи №5-7, щодо реконструкції та будівництва кисневих станцій, нерозривно пов'язані з роботою основних елементів технологічного процесу виробництва сталі (етапи №1-4).

З впровадженням проекту, а саме нових МНЛЗ з УПК і вакууматором, тільки близько 3% сталі у вигляді обрізи повертаються назад до мартенів чи конверторів на переплавку. Як наслідок, така різниця між проектним та базовим сценаріями призводить до економії чавуну, природного газу, а також доменного газу, що вивільняється в результаті проектної діяльності для виробництва доменного дуття на існуючій ТЕЦ. Проте спостерігається певне збільшення споживання електроенергії по проекту в порівнянні з базовою лінією.

Загалом проект СВ призводить до скорочення споживання сировини та паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), а відповідно і до скорочення викидів парникових газів.

## **2. Моніторинговий період та версія документу**

Скорочення викидів, що розглянуті в цьому звіті охоплюють моніторинговий період з 01.04.2009 до 30.06.2009.

Версія документу – №1

## **3. Поточний стан проекту**

Етапи №1 та №2 виконані: МНЛЗ №1 введено в експлуатацію в серпні 2005 р., а МНЛЗ №2 – у березні 2007 р.

Запуск конвертера №2 (етап №3) завершено у січні 2008 р. (мав бути завершеним в третьому кварталі 2007 р.). Така затримка була викликана фінансовими, технічними та митними проблемами, а також затримками з поставками обладнання.

Конвертер №1 був введений в експлуатацію у вересні 2008 (завершення етапу №4). Проте, приблизно через місяць робота конвертера №1 була призупинена через фінансово-економічну кризу. Заново конвертер №1 був запущений в березні 2009 р. у.

Реконструкція кисневої станції №4 (етап №5) була завершена 30 вересня 2005 р. (практично разом із МНЛЗ-1). Будівництво кисневої станції №7 (етап №6) було завершено 19 березня 2008 р. (за попереднім планом мало бути завершене в третьому кварталі 2007 р.). Затримка була викликана такими ж факторами (фінансовими, технічними та митними), що згадувались для етапу №3, оскільки киснева станція №7 призначена для поставок кисню на конвертер №2.

Будівництво кисневої станції №8 (етап №7) знаходиться на останній стадії завершення (має бути завершене у третьому кварталі 2009 р.). Затримка викликана фінансово-економічною кризою, оскільки підприємство працює не

на повну потужність і немає потреби у значних обсягах виробництва кисню. Таким чином, в звітному періоді працювали шість основних елементів, згаданих у відповідних етапах впровадження проекту.

Станом на кінець першого півріччя 2009 р. підприємство працює не на повну потужність, що викликано впливом глобальної кризи. Криза зумовила скорочення обсягів виробництва сталі та значною мірою зміну планових питомих показників споживання сировини, матеріалів та ПЕР на виробництво тонни сталі, а також, відповідно, на питомих та абсолютний обсяги скорочення викидів парникових газів.

В звітний моніторинговий період продовжувалось скорочення виробництва мартенівської сталі та катаних слябів (слябів по базовій лінії). Основна маса слябів вироблялась на МНЛЗ-1,2. При скороченні обсягів виробництва по базовій лінії відбувається зростання частки умовно-постійних обсягів споживання енергоресурсів (збільшення питомих витрат на одиницю продукції). В той же час, збільшення виробництва по проектній лінії (на конвертерах та МНЛЗ замість мартенівських печей) призводить до зниження питомих обсягів споживання енергоресурсів.

Скорочення викидів, наведені в цьому звіті були досягнуті протягом всього моніторингового періоду, що розглядається. Моніторинг базувався на фактичних даних (наведених у звітних документах) виробництва продукції та споживання енергетичних і матеріальних ресурсів як по проектному, так і базовому сценаріях, згідно з проектно-технічною документацією спільного впровадження.

#### **4. Сталий розвиток – економічне та соціальне благополуччя**

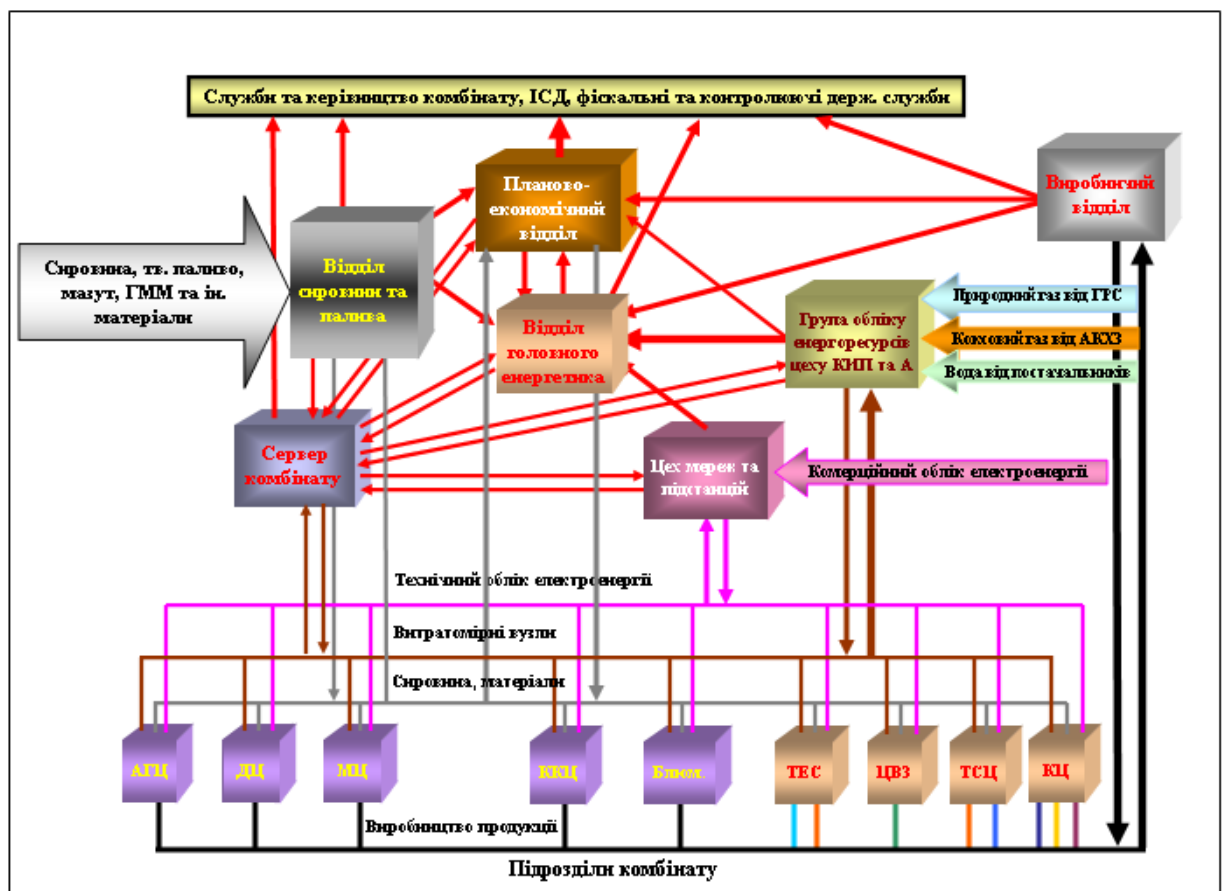
Діяльність за проектною лінією полягає в підвищенні енергоефективності, що призводить до зменшення питомих витрат ПЕР на одиницю продукції, а також поліпшенні екологічної безпеки за рахунок заміщення головних технологічних компонентів сучасним устаткуванням і оснащення виробництва вискоелективними газоочисними та аспіраційними установками, що перекидає зростання масового утворення забруднювачів за умови збільшення потужності виробництва. Крім цього практично всі нові установки за проектом збудовані з комплексом обортових циклів водопостачання, що призвело до зменшення скидів промислових стічних вод та шкідливих речовин в поверхневі водойми.

Таким чином, реалізація проекту спільного впровадження призвела до покращення екологічної ситуації та поліпшення умов праці на металургійному комбінаті за рахунок скорочення викидів не тільки парникових газів, а й шкідливих речовин. Окрім цього реалізація проекту

сприяє збільшенню платежів до бюджетів всіх рівнів, а отже сприятиме зростанню соціального добробуту населення.

## 5. Параметри, які підлягають моніторингу у відповідності з моніторинговим планом

Схематичне зображення системи забезпечення підготовки та надання інформації, що використовується у цьому моніторинговому звіті, наведено нижче.



Умовні позначення:

АГЦ - агломераційний цех з вапняковою відділенням; ДЦ - доменний цех; МЦ - мартенівський цех; ККЦ - конверторний цех у складі конверторного відділення (КВ), відділення неперервного лиття сталі (ВНЛС), литейно-ковшу (ПК) та вакууматору; Блок - блокування; ТЕС - теплоелектростанція (виробництво дуття, теплоенергії); ЦВЗ - цех водозабезпечення (перекачка технічної та оборотної води); ТСЦ - теплопункційний цех (виробництво стиснутого повітря та вторинної теплоенергії); КЦ - кисневий цех (виробництво кисню, азоту, аргону).

Всі дані, що використовуються у цій частині базуються на інформації, яка може бути підтверджена документами на ВАТ «АМК». Ця інформація є доступною для перевірки верифікатором, у тому числі у частині взаємозв'язку з нижченаведеними таблицями по базовій та проектній лініях.

Кольори, що використовуються в таблицях умовно відповідають показникам наведеним нижче.

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

Проектна лінія	Базова лінія
Опис кожного показника	Опис кожного показника
Обсяг споживання ПЕР	Обсяг споживання ПЕР
Коефіцієнт емісії ПЕР	Коефіцієнт емісії ПЕР
Обсяг викидів парникових газів	
Порожня комірка	

## Базова лінія

№	Змінні дані	Одиниці виміру	Квітень 2009 р.	Травень 2009 р.	Червень 2009 р.
	Базовий рівень викидів (БВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	<b>381 605</b>	<b>438 421</b>	<b>452 118</b>
Б-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>б</sub> ) за базовим сценарієм (мартенівською піччю)	Тонни	140 997	172 317	168 499
Б-2	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	<b>324 905</b>	<b>399 031</b>	<b>418 014</b>
Б-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗСПЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	<b>25 199</b>	<b>28 043</b>	<b>20 456</b>
Б-4	Частка загального виробітку чавуну, що використовується для виробітку сталі у межах проекту (ЧЧ <sub>б</sub> )	частка	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Б-5	Загальне споживання чавуну у виробництві сталі (ЗСЧ <sub>б</sub> )	Тонни	142 298	183 327	180 914
Б-6	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни	142 298	183 327	180 914
Б-7	Кількість кожного виду палива (пч <sub>б</sub> ), використана в процесі виробництва чавуну (Q <sub>пч, б</sub> )	м <sup>3</sup> , 1000 м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	12 709 419	12 864 430	9 954 768
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	2121,32	5564,267	3065,608
Б-8	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>б</sub> ) KB <sub>пч, б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,798	0,798	0,798
Б-9	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на виробництво чавуну (ЗВЕЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	<b>18 746</b>	<b>22 831</b>	<b>23 886</b>
Б-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>б</sub> )	МВт-год.	20 922	25 481	26 659
Б-11	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>б</sub> ) KB <sub>пч, б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
Б-12	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок енергії та матеріалів, що використовуються у виробництві чавуну (ЗВЕМЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	<b>280 960</b>	<b>348 157</b>	<b>373 672</b>
Б-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	<b>6 877</b>	<b>8 157</b>	<b>7 403</b>
Б-14	Кількість кожного виду палива (пзр <sub>б</sub> ), використана в процесі агломерування (Q <sub>пзр, б</sub> )	м <sup>3</sup>			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

	природний газ	м <sup>3</sup>	2 179 463	2 448 494	1 640 484
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>	3566,208	4591,204	5555,871
Б-15	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пзр <sub>б</sub> ), використаного для агломерування, КВ <sub>пзр.б</sub>	м <sup>3</sup>			
	природний газ		0,00185	0,00183	0,00181
	коковий газ		0,79824	0,79824	0,79824
Б-16	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на агломерування (ЗВЕЗР <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	8 350	9 836	9 860
Б-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>б</sub> )	МВт-год.	9 319	10 978	11 005
Б-18	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на агломерування, (КВСЕЗР <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
Б-19	Загальний обсяг викидів вуглецю, пов'язаних з редуруючими субстанціями (ЗВВРС <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	254 240	318 491	344 655
	Всього редуруючої субстанції	Тонни	82 013	102 739	105 209
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,10	3,10	3,10
	Всього редууючої субстанції	Тонни	0	0	7 403
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50	2,50	2,50
Б-20	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> відвикористання вапняку (ЗВВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	11 492	11 673	11 753
	Всього вапняку	Тонни	42 442	43 110	43 673
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	0	0	278
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,29	0,29	0,29
Б-21	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари для виробництва чавуну (ЗВПЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
Б-22	Кількість кожного виду палива (ппч <sub>б</sub> ), використана для виробітку пари (Q <sub>ппч.б</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коковий газ				
Б-23	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробітку пари (ппч <sub>б</sub> ), КВ <sub>ппч.б</sub>	Тонни CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коковий газ				
Б-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	49 701	30 752	25 902
Б -25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	28 496	9 970	10 060
Б -26	Кількість кожного виду палива (ппп <sub>б</sub> ), використана у плавильному процесі (Q <sub>ппп.б</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	15 408 120	5 434 336	5 561 102
	коковий газ				
Б -27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в плавильному процесі (ппп <sub>б</sub> ) КВ <sub>ппп.б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,0018494	0,0018346	0,0018090
Б -28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	17 726	16 952	12 765
Б -29	Споживання електроенергії у	МВт-год.	19 784	18 920	14 247



Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

	сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>б</sub> )				
Б -30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (КВСЕСП <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
Б -31	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок енергії та матеріалів, що використовуються у плавильному процесі (ЗВЕМПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	3 479	3 830	3 077
Б -32	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок аргону, що надходить до печі (ЗВАПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
Б -33	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари в сталеплавильному процесі (ЗВПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
Б -34	Кількість кожного виду палива (пвп <sub>б</sub> ), використана для виробітку пари у плавильному процесі (Q <sub>пвп, б</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
Б -35	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, застосованого у плавильному процесі (пвп <sub>б</sub> ) КВ <sub>пвп, б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
Б -36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дугтя для плавильного процесу (ЗВСППП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	208	164	145
Б -37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>б</sub> ), використана для виробітку дугтя (Q <sub>псп, б</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коксівий газ				
Б -38	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного у сталеплавильному процесі (псп <sub>б</sub> ) КВ <sub>псп, б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ		0,00185	0,00183	0,00181
	коксівий газ				
Б -39	Споживання електроенергії на виробництво дугтя у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>б</sub> )	МВт-год.	232	183	162
Б -40	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво дугтя (КВСЕСП <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
Б -41	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва кисню (ЗВКПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
Б -42	Кількість кожного виду палива (пвк <sub>б</sub> ), використана для виробітку кисню (Q <sub>пвк, б</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
Б -43	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва кисню (пвк <sub>б</sub> ) КВ <sub>пвк, б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	0			
	коксівий газ	0			
Б -44	Споживання електроенергії на	МВт-год.			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

	<b>виробництво кисню (СЕВК<sub>б</sub>)</b>				
Б-45	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво кисню (КВСЕВК <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
Б-46	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з вапняком, використаним у плавильному процесі (ЗВВП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	3 271	3 666	2 931
	Всього вапняку	Тонни	7 064	10 416	10 968
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	4 626	2 880	0
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,29	0,29	0,29
Б-47	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з литтям/прокаткою на блюмінгу (ЗВБЛ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	7 001	8 632	8 199
Б-48	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на лиття/прокатку на блюмінгу (ЗВСПБЛ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	3 036	3 349	2 926
Б-49	Кількість кожного виду палива (пбл), використана у процесі лиття/прокатки на блюмінгу (Q <sub>пбл</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	18 549	5 554	0
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	3 761	4 183	3 666
Б -50	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для лиття/прокатки на блюмінгу (пбл <sub>б</sub> ) КВ <sub>пбл,б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
Б-51	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на лиття/прокатку на блюмінгу (ЗВВЕБЛ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	3 965	5 283	5 273
Б-52	Споживання електроенергії на лиття/прокатку на блюмінгу (СЕБЛ <sub>б</sub> )	МВт-год.	4 425	5 896	5 885
Б-53	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на лиття/прокатку на блюмінгу (КВСЕБЛ <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896

## Проектна лінія

№	Змінні дані	Одиниці виміру	Квітень 2009	Травень 2009	Червень 2009
	Викиди за проектним сценарієм (ПВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	319 997	382 181	392 221
П-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>п</sub> ) проектом	Тонни	140 997	172 317	168 499
П-2	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	296 248	356 515	364 677
П-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗВСПЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	20 496	24 412	17 402
П-4	Частка загального виробітку чавуну, що використовується для виробітку сталі у межах проекту (ЧЧ <sub>п</sub> )	частка	1,00	1,00	1,00
П-5	Загальне споживання чавуну у виробництві сталі (ЗСЧ <sub>п</sub> )	Тонни	127 784	160 604	153 902
П-6	Загальний виробіток чавуну	Тонни	127 784	160 604	153 902

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

	(ЗВЧ <sub>п</sub> )				
П-7	Кількість кожного виду палива (пч <sub>п</sub> ), використана в процесі виробництва чавуну (Q <sub>пч,п</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	10 260 215	11 185 365	8 468 786
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	1 905	4 875	2 608
П-8	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>п</sub> ) КВ <sub>пч,п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
П-9	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на виробництво чавуну (ЗВЕЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	16 834	20 003	20 319
П-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>п</sub> )	МВт-год.	18 788	22 325	22 678
П-11	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво чавуну (КВСЕЧ <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
	Загальний обсяг електроенергії, витрачений на виробництво сталі				
	Крефіцієнт викидів енергосистеми	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
	Коефіцієнт викидів ТЕЦ	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.			
	Загальний виробіток електроенергії ТЕЦ	МВт-год.			
	доменний газ	1000 м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	Коефіцієнт викидів ДГ	Тонн CO <sub>2</sub> на 1000 м <sup>3</sup>			
	Коефіцієнт викидів природного газу	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
П-12	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок енергії та матеріалів, що використовуються у виробництві чавуну (ЗВЕМЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	258 917	312 100	326 956
П-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	8 648	9 789	9 603
П-14	Кількість кожного виду палива (пзр <sub>п</sub> ), використана в процесі агломерування (Q <sub>пзр,п</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	3 293 838	3 585 776	3 222 794
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	3 202	4 022	4 726
П-15	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пзр <sub>п</sub> ), використаного для агломерування, КВ <sub>пзр,п</sub>	м <sup>3</sup>			
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,001849439	0,001834642	0,00180904
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
П-16	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на агломерування (ЗВЕЗР <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	7 624	8 727	8 529
П-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>п</sub> )	МВт-год.	8 509	9 740	9 519
П-18	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на агломерування, (КВСЕЗР <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

П-19	Загальний обсяг викидів вуглецю, пов'язаних з редуруючими субстанціями (ЗВВРС <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	228 306	279 016	293 198
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	73 647	90 005	89 501
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,10	3,10	3,10
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	0	0	6 298
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50	2,50	2,50
П-20	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від використання вапняку (ЗВВЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	14 339	14 568	15 626
	Всього вапняку	Тонни	52 957	53 801	58 206
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	0	0	237
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,29	0,29	0,29
П-21	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари для виробництва чавуну (ЗВПЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
П-22	Кількість кожного виду палива (ппч <sub>п</sub> ), використана для виробітку пари (Q <sub>ппч, п</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
П-23	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробітку пари (ппч <sub>п</sub> ), KB <sub>ппч, п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
П-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	15 170	16 397	16 439
П-25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	1 234	1 350	1 108
П-26	Кількість кожного виду палива (ппп <sub>п</sub> ), використана у плавильному процесі (Q <sub>ппп, п</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	667 270	736 095	612 555
П-27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в плавильному процесі (ппп <sub>п</sub> ) KB <sub>ппп, п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
П-28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>г</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	13 882	14 652	14 806
П-29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕПП <sub>п</sub> )	МВт-год.	15 493	16 353	16 524
П-30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (KBСЕПП <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
П-31	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок енергії та матеріалів, що використовуються у плавильному процесі (ЗВЕМПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	55	395	525
П-32	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за	Тонни CO <sub>2</sub>			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

	рахунок аргону, що надходить до печі (ЗВАПП <sub>п</sub> )				
П-33	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари в сталеплавильному процесі (ЗВПШП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
П-34	Кількість кожного виду палива (пвп), використана для виробітку пари у плавильному процесі (Q <sub>пвп, п</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
П-35	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, застосованого у плавильному процесі (пвп <sub>п</sub> ) КВ <sub>пвп, п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
П-36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дуття для плавильного процесу (ЗВСПШП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	55	72	80
П-37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>п</sub> ), використана для виробітку дуття (Q <sub>псп, п</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коксівий газ				
П-38	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва дуття (псп <sub>п</sub> ) КВ <sub>псп, п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
	коксівий газ				
П-39	Споживання електроенергії на виробництво дуття у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>п</sub> )	МВт-год.	61	80	89
П-40	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво дуття (КВСЕСП <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
П-41	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва кисню (ЗВКШП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
П-42	Кількість кожного виду палива (пвк <sub>п</sub> ), використана для виробітку кисню (Q <sub>пвк, п</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
П-43	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва кисню (пвк <sub>п</sub> ) КВ <sub>пвк, п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксівий газ				
П-44	Споживання електроенергії на виробництво кисню (СЕВК <sub>п</sub> )	МВт-год.			
П-45	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво кисню (КВСЕВК <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896
П-46	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з вапняком, використаним у плавильному процесі (ЗВВПШП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0	323	445
	Всього вапняку	Тонни	0	1 141	1 585

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 2-й квартал 2009 р.

	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	0	48	75
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,29	0,29	0,29
П-47	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з литтям (ЗВБЛ <sub>л</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	8 577	9 268	11 067
П-48	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на лиття (ЗВСПБЛ <sub>л</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	259	228	267
П-49	Кількість кожного виду палива (пбл <sub>л</sub> ), використана у процесі лиття (Q <sub>пбл, л</sub> )	м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	81 601	88 800	82 000
	вугільні електроди		30	18	33
П-50	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пбл <sub>л</sub> ) КВ <sub>пбл, л</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	0,00185	0,00183	0,00181
	вугільні електроди		3,6	3,6	3,6
П-51	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на лиття (ЗВВЕБЛ <sub>л</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	8 318	9 041	10 799
П-52	Споживання електроенергії на лиття (СЕБЛ <sub>л</sub> )	МВт-год.	9 284	10 090	12 053
П-53	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на лиття (КВСЕБЛ <sub>л</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896

Дані наведені в таблицях показують, що у другому кварталі 2009 р. у обсяги виробництва сталі значно менші, ніж передбачалося в проектно-технічній документації за базовим сценарієм, оскільки криза спровокувала падіння виробництва. Це викликало певні коливання у питомих показниках споживання палива і сировини на одиницю продукції.

Розрахунки обсягів викидів, що відображені в таблицях, ґрунтуються виключно на реальних даних споживання палива і сировини, як по базовій так і по проектній лініях, у відповідності до методології. Усі коливання продуктивності виробництва, та відповідно і скорочення викидів парникових газів, визначаються ринком і не підконтрольні власнику та розробнику проекту.

Таким чином, фактичне скорочення викидів парникових газів в рамках проекту, що було отримано у звітному періоді, менше запланованого. Дані щодо скорочення викидів наведені нижче у наступному розділі.

## 6. Скорочення викидів

У таблиці нижче наведені скорочення викидів в рамках проекту:

	Квітень 2009 р.	Травень 2009 р.	Червень 2009 р.	2-й квартал 2009 р.
Базові викиди, т CO <sub>2</sub> e	381 605	438 421	452 118	1 272 144
Проектні викиди, т CO <sub>2</sub> e	319 997	382 181	392 221	1 094 399
Скорочення викидів <sup>1</sup> , т CO <sub>2</sub> e	61 608	56 240	59 897	177 745

## 7. Заходи щодо забезпечення достовірності результатів

Моніторинг показників проекту на ВАТ «АМК» здійснюється на регулярній основі, де діє система збору інформації щодо споживання сировини та енергоресурсів. Дані, що необхідні для здійснення моніторингу проекту, збираються у плановому порядку в процесі нормальної експлуатації виробництва. Виробниче обладнання комбінату включає вимірювальні пристрої, такі як ваги, лічильники та витратоміри споживання газу, води, пари, електроенергії. Моніторинг проекту становить органічну частину планового моніторингу виробництва. Таким чином, це дозволяє неперервно отримувати дані, що відносяться до проекту.

На ВАТ «АМК» діє акредитована система управління якістю згідно з вимогами стандарту ISO 9001. «Керівні метрологічні інструкції» розроблено у відповідності до ISO 9001. Вони забезпечують необхідний рівень точності всіх вимірювань за допомогою засобів контролю, а також можливість перехресної перевірки достовірності даних.

Вимірювальне обладнання відповідає нормативним вимогам, які діють на Україні щодо точності та похибки вимірів. Все обладнання, яке використовується для моніторингу, відповідає вимогам національного законодавства, а також стандарту ISO 9001. Точність приладів гарантована виробником, похибка обчислена і це підтверджено свідоцтвом на прилади. Обладнання для моніторингу охоплено детальними планами повірки (калібровки). Процес повірки знаходиться під суворим контролем. Все вимірювальне обладнання включено до графіків повірок (калібровки) та повірене (каліброване) з встановленою періодичністю. Відповідно до графіків повірки всі пристрої знаходяться у задовільному стані. Документовані інструкції щодо використання обладнання є на робочих місцях.

Процедури моніторингу є цілком зрозумілими, тому що давно використовуються на ВАТ «АМК» для вимірювання вхідних і вихідних

<sup>1</sup> Ринкова ситуація впливає на виробництво сталі, її асортимент, а також на скорочення викидів CO<sub>2</sub>.

параметрів виробництва, а також для одержання даних про споживання ПЕР та сировини. Для мінімізації похибок застосовуються найбільш ефективні з доступних методів. Рівень похибок переважно є низьким – зазвичай, меншим за 2% для всіх параметрів, що підлягають моніторингу. Таким чином, рівень невизначеності вимірів відповідає технологіям, які використовуються на виробництві і враховується при знятті даних з приладів.

Процедури отримання даних для виконання моніторингу і відповідальність за його здійснення на ВАТ «АМК» регулюються нормативними документами комбінату та «Керівними метрологічними інструкціями» у відповідності з проектною документацією та планом моніторингу.

## **8. Ролі та обов'язки**

Відповідальним за обслуговування обладнання та засобів моніторингу та за точність їхніх показників згідно з нормативом РР 229-Э-056-863/02-2005 «Про метрологічне забезпечення металургійних підприємств» і «Керівними метрологічними інструкціями» є головний метролог ВАТ «АМК». Дії персоналу в разі виявлення дефектів у обладнанні моніторингу визначені в «Керівних метрологічних інструкціях». Вимірювання здійснюється постійно в автоматичному режимі.

Дані накопичуються в електронній базі даних ВАТ «АМК», а також у вигляді роздрукованих документів, систематизуються в документах щоденного, щомісячного і щорічного обліку. Всі ці документи зберігаються у планово-економічному відділі.

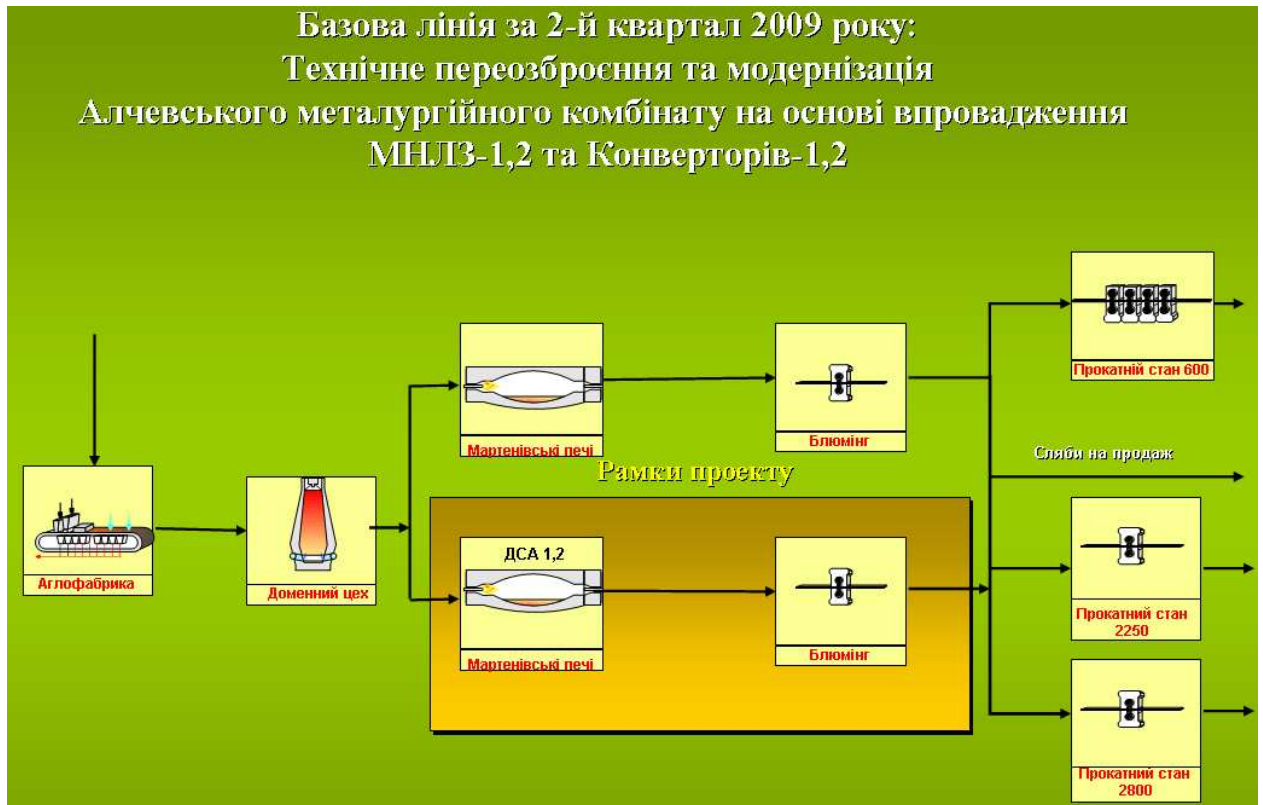
Результати вимірювань використовуються відділом головного енергетика, відповідними службами та технічним персоналом комбінату. Вони відображені у технологічних інструкціях з режимів виробничих процесів, а також у переглянутих редакціях «Керівних метрологічних інструкцій». Зведення всіх моніторингових даних та здійснення розрахунків відноситься до компетенції заступника головного енергетика з енергозбереження, у відповідності до внутрішніх розпоряджень на підприємстві.

Для роботи з новим обладнанням, що впроваджені по проекту, на ВАТ «АМК» проводились відповідні тренінги та навчання персоналу. Так, для роботи з МНЛЗ та конвертерами проводились навчання на підприємствах України, а також за кордоном. З введенням в дію проектного обладнання співробітники комбінату мають можливість вдосконалювати свої навички роботи, чому сприяють постійні навчальні теоретичні та практичні курси на комбінаті. Інформація про тренінги та курси підвищення кваліфікації може бути надана додатково.



## 9. Схеми для оцінки скорочень викидів

Базова лінія є продовженням історичної практики ВАТ «АМК» по виробництву сталі, тобто розглядається ситуація, яка б гіпотетично склалася на цей період без впровадження проекту. Рамки проекту для базової лінії показані на малюнку нижче.



Рамки проекту для проектної лінії, тобто ситуація, яка фактично склалася в моніторинговий період, що розглядається, зазначені на малюнку нижче.



Генеральний директор  
ВАТ «Алчевський  
металургійний комбінат»

Т.Г.Шевченко

Головний бухгалтер  
ВАТ «Алчевський  
металургійний комбінат»

В.П. Єльчанінова