

Розроблено

Директор Вовчак В.В.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(місце печатки)

Затверджено

Генеральний директор  
Шевченко Т.Г.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(місце печатки)

## Річний моніторинговий звіт

*3-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 документу.....	4
3. Поточний стан проекту.....	4
4. Сталий розвиток – економічне та соціальне благополуччя.....	5
5. Параметри, які підлягають моніторингу у відповідності з моніторинговим планом .....	5
6. Скорочення викидів .....	16
7. Заходи щодо забезпечення достовірності результатів .....	17
8. Ролі та обов’язки .....	18
9. Схеми для оцінки скорочень викидів .....	18

## **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 01.07.2009 до 30.09.2009.

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 заведений в березні 2009 р.

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 (мало б бути завершено у третьому кварталі 2009 р.). Затримка була викликана браком коштів для проведення пуско-налагоджувальних

робіт кисневої станції, який був викликаний наслідками фінансово-економічної кризи. Очікується, що запуск кисневої станції №8 відбудеться у четвертому кварталі 2009 року.

Таким чином, в звітному періоді працювали шість основних елементів, зазначених у відповідних етапах впровадження проекту.

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.

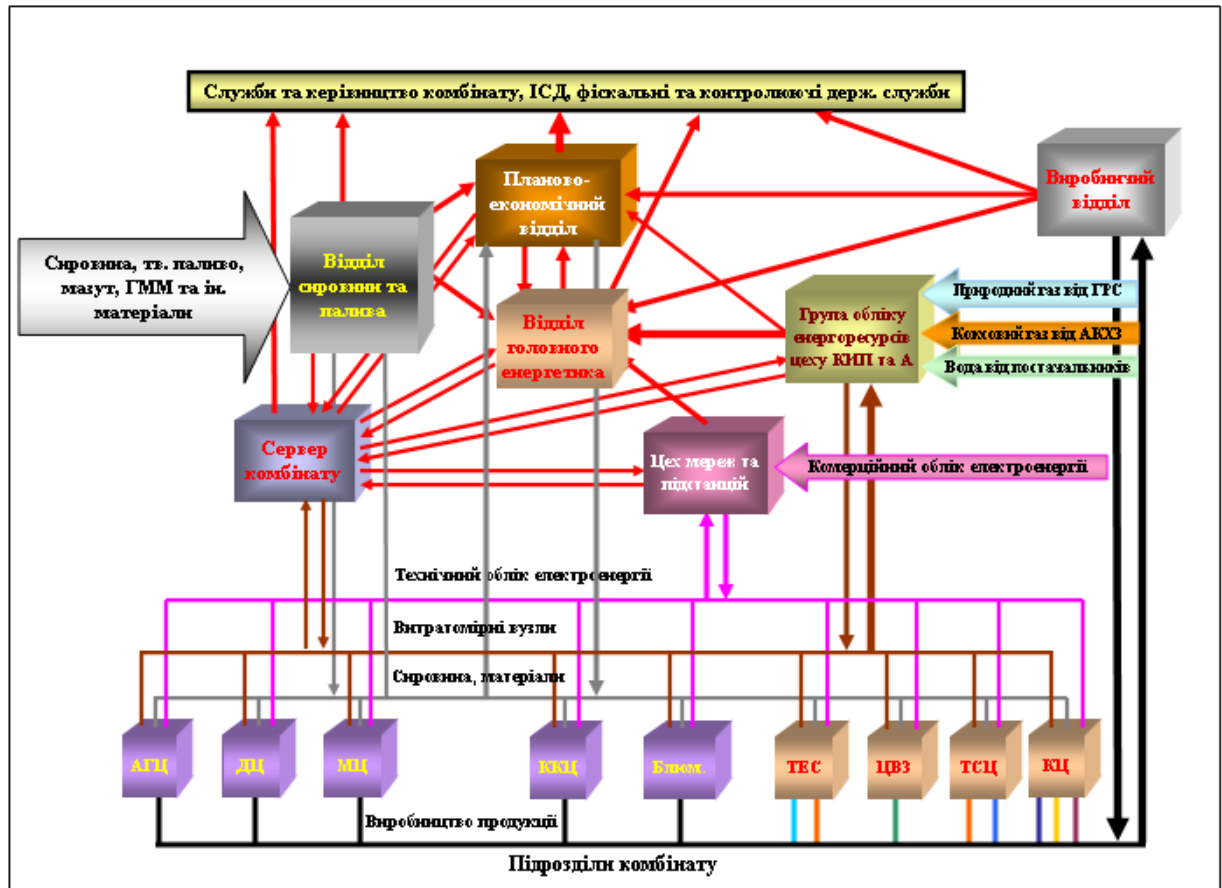
#### **4. Сталий розвиток – економічне та соціальне благополуччя**

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 високоефективними 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 (ЛК) та вакулюатору; Блок - блокінг;  
 ТЕС - теплоелектростанція (виробництво дуття, теплоенергії); ЦВЗ - цех водозабезпечення (перекачка технічної та оборотної води);  
 ТСЦ - теплопункційний цех (виробництво стиснутого повітря та вторинної теплоенергії); КЦ - коксовий цех (виробництво коксу, 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.

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**

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 100022, 3-й квартал 2009 р.

№	Змінні дані	Одиниці виміру	Липень 2009	Серпень 2009	Вересень 2009
	Базовий рівень викидів (БВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	542 953	782 073	735 122
Б-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>б</sub> ) за базовим сценарієм (мартенівською піччю)	Тонни	210 769	267 189	269 363
Б-2	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	499 868	729 823	665 106
Б-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗСПЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	31 780	37 642	30 250
Б-4	Частка загального виробітку чавуну, що використовується для виробітку сталі у межах проекту (ЧЧ <sub>б</sub> )	частка	1,00	1,00	1,00
Б-5	Загальне споживання чавуну у виробництві сталі (ЗСЧ <sub>б</sub> )	Тонни	215 762	305 873	267 603
Б-6	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни	215 762	305 873	267 603
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>	15 945 914	19 396 634	15 239 889
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	3711,691	3225,843	3389,059
Б-8	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>б</sub> ) КВ <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>	0,00181	0,00181	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>	27 195	38 150	32 406
Б-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>б</sub> )	МВт-год.	30 352	42 578	36 167
Б-11	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>б</sub> ) КВ <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>	440 892	654 032	602 451
Б-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	9 556	9 164	13 472
Б-14	Кількість кожного виду	м <sup>3</sup>			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

	палива (пзр <sub>б</sub> ), використана в процесі агломерування (Q <sub>пзр, б</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	2 187 465	1 193 252	4 081 624
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>	7019,407	8777,176	7635,099
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		0,00181	0,00181	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>	11 514	14 941	13 523
Б-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>б</sub> )	МВт-год.	12 850	16 675	15 093
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>	400 165	597 452	535 242
	Всього редуруючої субстанції	Тонни	123 492	185 449	157 354
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,10	3,10	3,10
	Всього редуруючої субстанції	Тонни	6 936	9 024	18 978
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50	2,50	2,50
Б-20	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від використання вапняку (ЗВВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	19 657	32 475	40 213
	Всього вапняку	Тонни	67 283	112 841	144 649
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	5 112	6 545	4 578
	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>	32 486	39 820	52 561



Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

Б -25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	11 057	11 102	14 025
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>	6 118 632	6 141 085	7 759 742
	коксівий 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>	0,00181	0,00181	0,00181
Б -28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	17 975	21 236	34 113
Б -29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕПП <sub>б</sub> )	МВт-год.	20 061	23 701	38 072
Б -30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (КВСЕПП <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 (ЗВЕПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	3 454	7 481	4 424
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 (ЗВП <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 дуття для плавильного процесу (ЗВСПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	184	218	220
Б -37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>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, 3-й квартал 2009 р.

	використана для виробітку дуття ( $Q_{\text{псп.б}}$ )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коковий 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		0,00181	0,00181	0,00181
	коковий газ				
Б -39	Споживання електроенергії на виробництво дуття у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>б</sub> )	МВт-год.	205	243	245
Б -40	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво дуття (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 ( $Q_{\text{пвк.б}}$ )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коковий 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			
	коковий газ	0			
Б -44	Споживання електроенергії на виробництво кисню (СЕВК <sub>б</sub> )	МВт-год.			
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>	3 270	7 263	4 204
	Всього вапняку	Тонни	10 338	26 825	15 641
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	1 639	0	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>	10 600	12 434	17 455
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>	3 481	4 646	6 654

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

<b>Б-49</b>	Кількість кожного виду палива (пбл), використана у процесі лиття/прокатки на блюмінгу ( $Q_{пбл}$ )	$m^3$			
	природний газ	$m^3$	51 748	0	0
	коковий газ	1000 $m^3$	4 243	5 820	8 336
<b>Б-50</b>	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для лиття/прокатки на блюмінгу (пбл <sub>б</sub> ) $KV_{пбл,б}$	Тонн $CO_2$ на $m^3$			
	природний газ	$m^3$	0,00181	0,00181	0,00181
	коковий газ	1000 $m^3$	0,79824	0,79824	0,79824
<b>Б-51</b>	Загальний обсяг викидів $CO_2$ від витрат електроенергії на лиття/прокатку на блюмінгу (ЗВВЕБЛ <sub>б</sub> )	Тонни $CO_2$	<b>7 120</b>	<b>7 788</b>	<b>10 800</b>
<b>Б-52</b>	Споживання електроенергії на лиття/прокатку на блюмінгу (СЕБЛ <sub>б</sub> )	МВт-год.	7 946	8 692	12 054
<b>Б-53</b>	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на лиття/прокатку на блюмінгу ( $KV_{СЕБЛ,б}$ )	Тонн $CO_2$ /МВт-год.	0,896	0,896	0,896

## Проектна лінія

№	Змінні дані	Одиниці виміру	Липень 2009	Серпень 2009	Вересень 2009
	Викиди за проектним сценарієм (ПВ)	Тонни $CO_2$	<b>492 796</b>	<b>649 176</b>	<b>636 819</b>
<b>П-1</b>	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>п</sub> ) проектом	Тонни	210 769	267 189	269 363
<b>П-2</b>	Загальний обсяг викидів $CO_2$ від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )	Тонни $CO_2$	<b>460 264</b>	<b>611 766</b>	<b>597 087</b>
<b>П-3</b>	Загальний обсяг викидів $CO_2$ від споживання палива на виробництво чавуну (ЗСПЧ <sub>п</sub> )	Тонни $CO_2$	<b>25 198</b>	<b>30 726</b>	<b>26 852</b>
<b>П-4</b>	Частка загального виробітку чавуну, що використовується для виробітку сталі у межах проекту (ЧЧ <sub>п</sub> )	частка	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
<b>П-5</b>	Загальне споживання чавуну у виробництві сталі (ЗСЧ <sub>п</sub> )	Тонни	195 576	249 678	237 543
<b>П-6</b>	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )	Тонни	195 576	249 678	237 543
<b>П-7</b>	Кількість кожного виду палива (пч <sub>п</sub> ), використана в процесі виробництва чавуну ( $Q_{пч,п}$ )	$m^3$			
	природний газ	$m^3$	12 457 071	15 833 128	13 527 979
	коковий газ	1000 $m^3$	3 364	2 633	3 008
<b>П-8</b>	Коефіцієнт викидів				

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

	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>	0,00181	0,00181	0,00181
	коковий 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 електро-енергії на виробництво чавуну (ЗВЕЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	24 650	31 142	28 766
П-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>п</sub> )	МВт-год.	27 511	34 757	32 105
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				
	Коефіцієнт 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>	0,00181	0,00181	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>	410 416	549 897	541 469
П-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	12 565	13 363	14 413
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>	4 142 497	4 228 320	4 981 207
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>	6 363	7 165	6 777
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>	0,00181	0,00181	0,00181

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

	коковий 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>	10 585	12 464	12 109
П-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>п</sub> )	МВт-год.	11 814	13 911	13 515
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
П-19	Загальний обсяг викидів вуглецю, пов'язаних з редуруючими субстанціями (ЗВВРС <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	362 725	487 687	475 117
	Всього редууючої субстанції	Тонни	111 938	151 378	139 678
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,10	3,10	3,10
	Всього редууючої субстанції	Тонни	6 287	7 366	16 846
	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>	24 541	36 383	39 830
	Всього вапняку	Тонни	85 893	128 576	143 781
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	4 633	5 343	4 064
	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				
	коковий газ				
П-23	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробітку пари (ппч <sub>п</sub> ), КВ <sub>ппч, п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коковий газ				
П-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	20 649	24 342	25 500
П-25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі	Тонни CO <sub>2</sub>	1 677	1 496	2 359

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

	(ЗВСПП <sub>п</sub> )				
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>	927 973	827 329	1 305 234
П-27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в плавильному процесі (ппп <sub>п</sub> ) КВ <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>	0,00181	0,00181	0,00181
П-28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	18 278	21 635	22 473
П-29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕПП <sub>п</sub> )	МВт-год.	20 399	24 146	25 082
П-30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (КВСЕПП <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>	694	1 211	668
П-32	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок аргону, що надходить до печі (ЗВАПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
П-33	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари в сталеплавильному процесі (ЗВППП <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				
	коковий 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				
	коковий газ				
П-36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дуття для плавильного процесу (ЗВСПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	96	114	109
П-37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>п</sub> ), використана для	м <sup>3</sup>			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 3-й квартал 2009 р.

	виробітку дуття ( $Q_{\text{псп, п}}$ )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коксовий газ				
П-38	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва дуття ( $\text{псп, п}$ ) $KV_{\text{псп, п}}$	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ	м <sup>3</sup>	0,00181	0,00181	0,00181
	коксовий газ				
П-39	Споживання електроенергії на виробництво дуття у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>п</sub> )	МВт-год.	107	127	122
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 ( $\text{пвк, п}$ ), використана для виробітку кисню ( $Q_{\text{пвк, п}}$ )	м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксовий газ				
П-43	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва кисню ( $\text{пвк, п}$ ) $KV_{\text{пвк, п}}$	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	природний газ				
	коксовий 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 (ЗВВШП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	598	1 097	559
	Всього вапняку	Тонни	1 755	4 053	2 078
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27	0,27	0,27
	Всього доломіту	Тонни	426	0	0
	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>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	11 882	13 069	14 229
П-48	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від	Тонни CO <sub>2</sub>	334	458	518

	споживання палива на лиття (ЗВСПБЛ <sub>л</sub> )				
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>	105 000	158 000	191 000
	вугільні електроди		40	48	48
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>	0,00181	0,00181	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>	11 549	12 610	13 711
П-52	Споживання електроенергії на лиття (СЕБЛ <sub>л</sub> )	МВт-год.	12 889	14 074	15 302
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

Станом на кінець третього кварталу 2009 року обсяги скорочення викидів є фактично більшими ніж передбачалося в ПТД. Це викликано тим, що базовий та проектний сценарії були розроблені відповідно до реального процесу виробництва сталі. Внаслідок економії на масштабі та, того факту, що коефіцієнт навантаження по базовому сценарію був значно нижчий ніж по проектному, рівень скорочень викидів був більш «чутливим» до змін у питомих обсягах споживання електроенергії на тону вироблених слябів ніж передбачалося у ПТД. Однак, такий вплив був поза межами контролю учасників проекту і повністю базувався на ринковій ситуації та умовах ринку.

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.

Дані щодо скорочення викидів наведені нижче у наступному розділі.

## 6. Скорочення викидів

У таблиці нижче наведені скорочення викидів в рамках проекту:

	Липень 2009 р.	Серпень 2009 р.	Вересень 2009 р.	3-й квартал 2009 р.
Базові викиди, т CO <sub>2</sub> e	542 953	782 073	735 122	2 060 148
Проектні викиди, т CO <sub>2</sub> e	492 796	649 176	636 819	1 778 791
Скорочення викидів <sup>1</sup> , т CO <sub>2</sub> e	50 156	132 898	98 304	281 358

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



## **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 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.

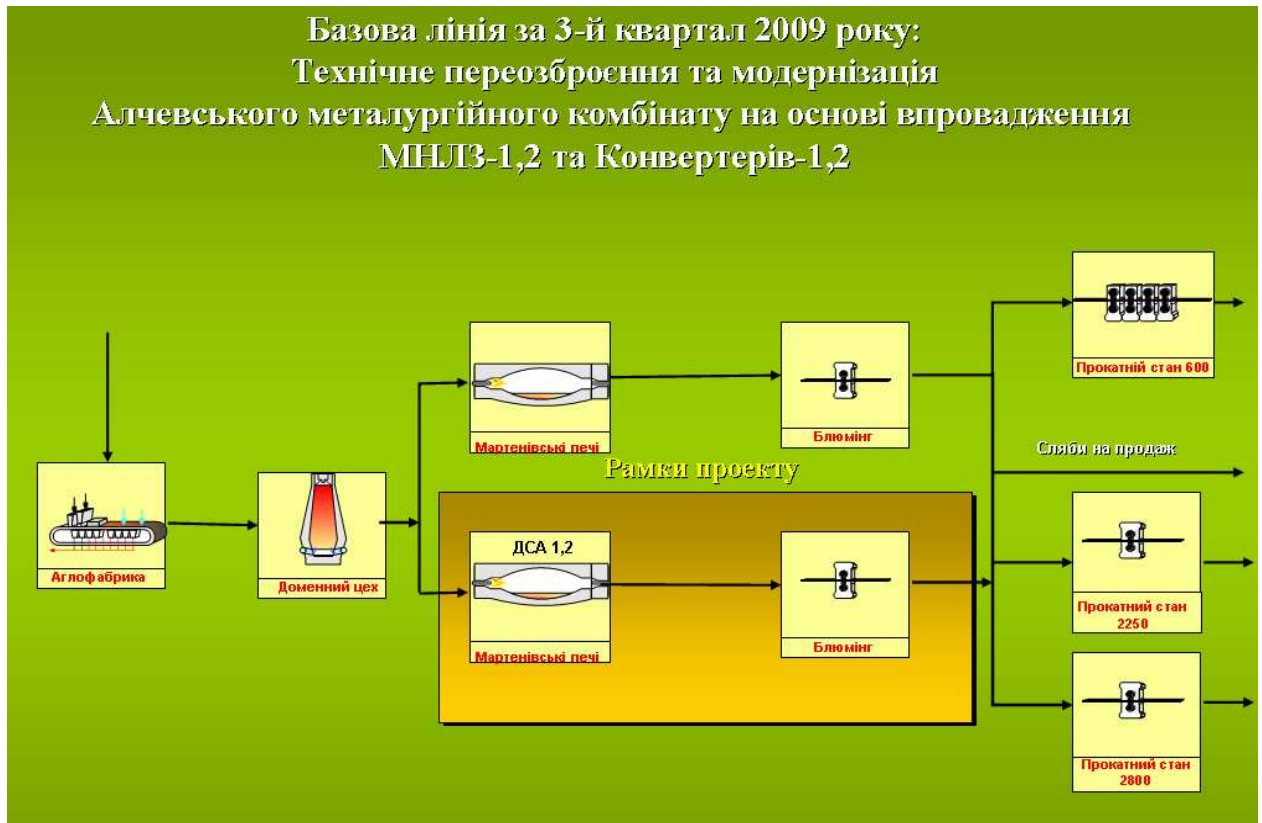
Дані накопичуються в електронній базі даних ВАТ «АМК», а також у вигляді роздрукованих документів, систематизуються в документах щоденного, щомісячного і щорічного обліку. Всі ці документи зберігаються у планово-економічному відділі.

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