

Розроблено

Директор Вовчак В.В.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(місце печатки)

Затверджено

Генеральний директор  
Шевченко Т.Г.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(місце печатки)

## Річний моніторинговий звіт

*1-й квартал 2010 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 .....	17
7. Заходи щодо забезпечення достовірності результатів .....	17
8. Ролі та обов'язки .....	18
9. Схеми для оцінки скорочень викидів .....	19

## **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 01.01.2010 до 31.03.2010.

Версія документу – №2 від 22-го жовтня 2010 року

## **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) було завершено 10 грудня 2009 р. (за попереднім планом мало бути завершене у третьому кварталі 2009 р.). Затримка була викликана браком коштів для проведення пуско-

налагоджувальних робіт кисневої станції, який був викликаний наслідками фінансово-економічної кризи.

Таким чином, в звітному періоді працювали всі основні елементи, які згадані у відповідних етапах впровадження проекту.

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.

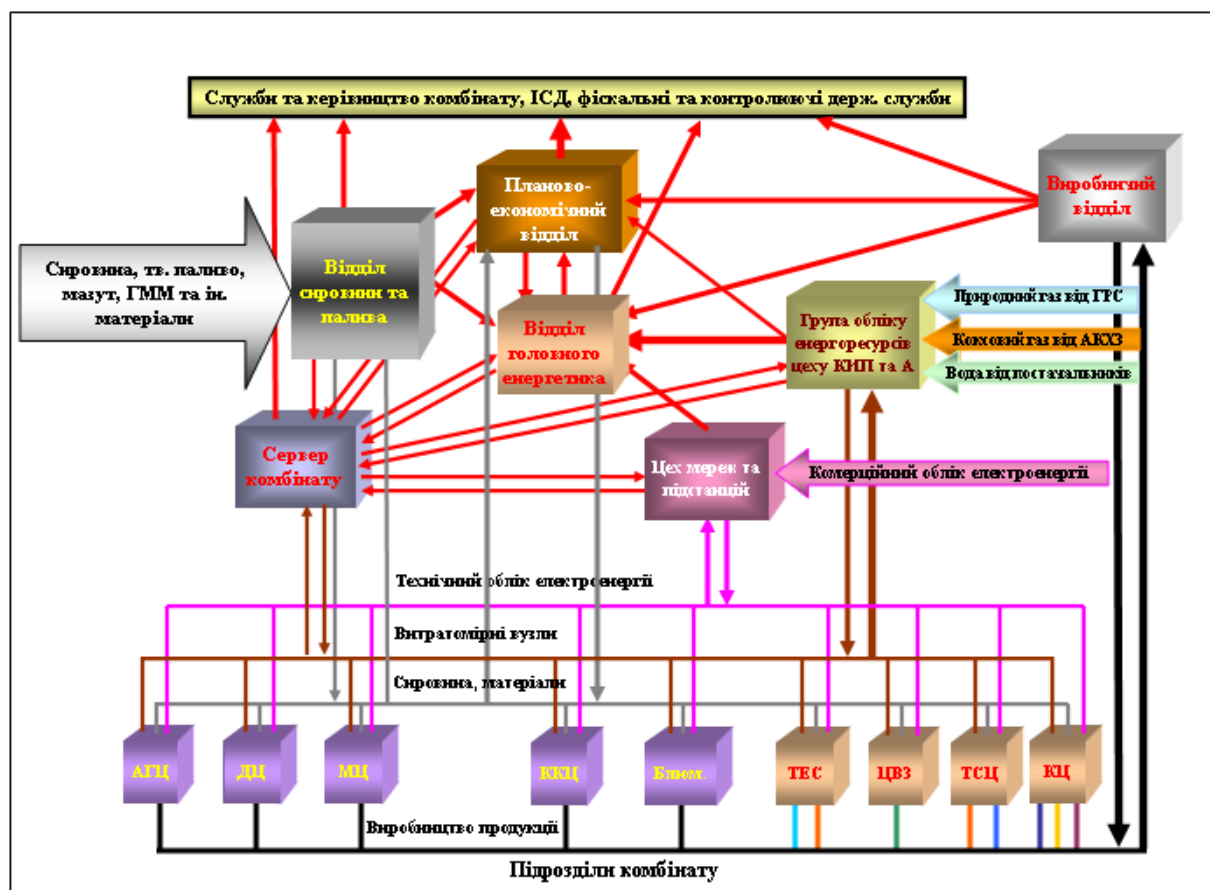
#### **4. Сталий розвиток – економічне та соціальне благополуччя**

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 перекиває зростання масового утворення забруднювачів за умови збільшення потужності виробництва. Крім цього практично всі нові установки за проектом збудовані з комплексом обертових 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 - мартовий цех; ККЦ - конверторний цех у складі конверторного відділення (КВ), відділення металургійного листя сталі (ВНЛС), лезі-ковшу (ЛК) та вакууматора; Блюмінг - блюмінг; ТЕС - теплоелектростанція (виробництво дуття, теплоенергії); ЦВЗ - цех водозабезпечення (перекачка технічної та оборотної води); ТСЦ - теплопунктний цех (виробництво стиснутого повітря та вторинної теплоенергії); КЦ - хімічний цех (виробництво хімію, 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

№	Змінні дані	Одиниці виміру	Січень 2010	Лютий 2010	Березень 2010
	Базовий рівень викидів (БВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	793 888	617 584	883 340
Б-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>б</sub> ) за базовим сценарієм (мартенівською піччю)	Тонни	224 935	179 791	285 549
Б-2	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	705 804	551 967	810 107
Б-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗВСПЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	59 835	43 836	48 592
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	226 317	172 860	275 115
Б-6	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни	226 317	172 860	275 115
Б-7	Кількість кожного виду палива (пч <sub>б</sub> ), використана в процесі виробництва чавуну (Q <sub>пч, б</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	32 610 369	23 540 928	25 379 035
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>	181	485	2171
Б-8	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>б</sub> ) KB <sub>пч, б</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коковий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
Б-9	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на виробництво чавуну (ЗВЕЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	44 315	45 907	35 765
Б-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>б</sub> )	МВт-год.	49 459	51 236	39 917
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	Тонни CO <sub>2</sub>	601 654	462 224	725 749

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

	використовуються у виробництві чавуну (ЗВЕМЧ <sub>б</sub> )				
Б-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	12 764	9 968	13 671
Б-14	Кількість кожного виду палива (пзр <sub>б</sub> ), використана в процесі агломерування (Q <sub>пзр, б</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	3 872 521	3 225 344	3 595 210
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>	7111	5030	8811
Б-15	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пзр <sub>б</sub> ), використаного для агломерування, КВ <sub>пзр, б</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коковий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	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>	14 280	9 611	14 708
Б-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>б</sub> )	МВт-год.	15 937	10 727	16 415
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>	535 136	413 261	647 214
	Всього редуруючої субстанції	Тонни	141 535	109 707	167 257
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,66	3,66	3,66
	Всього редууючої субстанції	Тонни	6 847	4 693	14 021
	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>	39 473	29 384	50 156
	Всього вапняку	Тонни	79 154	58 115	102 257
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,44	0,44	0,44
	Всього доломіту	Тонни	9 739	7 994	10 823
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,477	0,477	0,477
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> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>			
Б-23	Коефіцієнт викидів кожного виду палива,				



Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

	використаного для виробітку пари (ппч <sub>6</sub> ), КВ <sub>ппч,б</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>			
Б-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	59 141	48 790	57 783
Б -25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	23 354	18 544	22 018
Б -26	Кількість кожного виду палива (ппп <sub>6</sub> ), використана у плавильному процесі (Q <sub>ппп,б</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	11 828 826	8 674 056	8 623 786
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	465	444	976
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	0	363	1 010
Б -27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в плавильному процесі (ппп <sub>6</sub> ) КВ <sub>ппп,б</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,66	3,66	3,66
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50	2,50	2,50
Б -28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	23 086	19 888	24 210
Б -29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕПП <sub>6</sub> )	МВт-год.	25 766	22 197	27 020
Б -30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (КВСЕПП <sub>6</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>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	12 701	10 358	11 554
Б -32	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок аргону, що надходить до печі (ЗВАПП <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	22	20	20
Б -33	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари в сталеплавильному процесі (ЗВППП <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
Б -34	Кількість кожного виду палива (пвп <sub>6</sub> ), використана для				

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

	виробітку пари у плавильному процесі ( $Q_{\text{пвп.б}}$ )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>			
Б -35	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, застосованого у плавильному процесі ( $\text{пвп}_6$ ) $KV_{\text{пвп.б}}$				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	коковий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>			
Б -36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дуття для плавильного процесу (ЗВСПШ <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	279	189	187
Б -37	Кількість кожного виду палива ( $\text{псп}_6$ ), використана для виробітку дуття ( $Q_{\text{псп.б}}$ )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>			
Б -38	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного у сталеплавильному процесі ( $\text{псп}_6$ ) $KV_{\text{псп.б}}$				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коковий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>			
Б -39	Споживання електроенергії на виробництво дуття у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>6</sub> )	МВт-год.	311	211	208
Б -40	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво дуття ( $KV_{\text{СЕСП}_6}$ )	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 (ЗВКШ <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			
Б -42	Кількість кожного виду палива ( $\text{пвк}_6$ ), використана для виробітку кисню ( $Q_{\text{пвк.б}}$ )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>			
Б -43	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва кисню ( $\text{пвк}_6$ ) $KV_{\text{пвк.б}}$				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	коковий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>			
Б -44	Споживання електроенергії на виробництво кисню ( $СВК_6$ )	МВт-год.			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

Б-45	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво кисню (КВСЕВК <sub>6</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 (ЗВВПЦ <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	12 400	10 149	11 347
	Всього вапняку	Тонни	26 573	23 067	24 345
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,44	0,44	0,44
	Всього доломіту	Тонни	1 485	0	1 333
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,477	0,477	0,477
Б-47	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з литтям/прокаткою на алюмінію (ЗВБЛ <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	28 943	16 826	15 450
Б-48	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на лиття/прокатку на алюмінію (ЗВСПБЛ <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	7 639	5 336	5 558
Б-49	Кількість кожного виду палива (пбл), використана у процесі лиття/прокатки на алюмінію (Q <sub>пбл</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	1 676 695	223 581	55 239
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	5 725	6 168	6 835
Б-50	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для лиття/прокатки на алюмінію (пбл <sub>6</sub> ) КВ <sub>пбл,б</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <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 алюмінію (ЗВВЕБЛ <sub>6</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	21 304	11 490	9 892
Б-52	Споживання електроенергії на лиття/прокатку на алюмінію (СЕБЛ <sub>6</sub> )	МВт-год.	23 777	12 824	11 040
Б-53	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на лиття/прокатку на алюмінію (КВСЕБЛ <sub>6</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896	0,896	0,896

## Проектна лінія

№	Змінні дані	Одиниці виміру	Січень 2010	Лютий 2010	Березень 2010
	Викиди за проектним сценарієм (ПВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	655 128	547 867	799 264
П-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>ц</sub> ) проектом	Тонни	224 935	179 791	285 549
П-2	Загальний обсяг	Тонни CO <sub>2</sub>	612 617	512 301	759 751

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

	викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )				
П-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗСПЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	35 666	31 695	39 894
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	197 944	158 852	252 856
П-6	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )	Тонни	197 944	158 852	252 856
П-7	Кількість кожного виду палива (пч <sub>п</sub> ), використана в процесі виробництва чавуну (Q <sub>пч,п</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	19 416 613	16 979 887	20 748 640
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>	157	445	1 984
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>	0,00183	0,00185	0,00185
	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>	38 459	41 924	32 697
П-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>п</sub> )	МВт-год.	42 923	46 790	36 492
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>	0,00183	0,00185	0,00185

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

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>	538 493	438 682	687 160
П-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	14 355	12 951	17 850
П-14	Кількість кожного виду палива (пзр <sub>п</sub> ), використана в процесі агломерування (Q <sub>пзр, п</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	5 130 467	5 017 755	6 166 859
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	6 219	4 622	8 098
П-15	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пзр <sub>п</sub> ), використаного для агломерування, КВ <sub>пзр, п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	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>	12 657	8 996	13 783
П-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>п</sub> )	МВт-год.	14 126	10 040	15 383
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>	468 047	379 771	594 849
	Всього редуруючої субстанції	Тонни	123 791	100 817	153 725
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,66	3,66	3,66
	Всього редууючої субстанції	Тонни	5 989	4 313	12 887
	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>	43 433	36 964	60 677
	Всього вапняку	Тонни	84 545	70 567	118 403
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,44	0,44	0,44
	Всього доломіту	Тонни	13 068	12 400	17 987
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,477	0,477	0,477
П-21	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від	Тонни CO <sub>2</sub>			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

	виробітку пари для виробництва чавуну (ЗВПЧ <sub>п</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	м <sup>3</sup>	0	0	0
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	0	0	0
П-23	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробітку пари (ппч <sub>п</sub> ), КВ <sub>ппч,п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
П-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	28 580	23 574	25 467
П-25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	5 009	4 049	2 440
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>	1 989 037	1 546 265	798 390
	коксівий газ	1000 м <sup>3</sup>	54	47	4
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	167	125	33
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	286	280	336
П-27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в плавильному процесі (ппп <sub>п</sub> ) КВ <sub>ппп,п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коксівий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,66	3,66	3,66
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50	2,50	2,50
П-28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>е</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	22 294	18 422	22 714
П-29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕПП <sub>п</sub> )	МВт-год.	24 881	20 560	25 350
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

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

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>	1 276	1 102	314
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>	23	22	23
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> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коксовий газ	1000 м <sup>3</sup>			
П-35	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, застосованого у плавильному процесі (пвп <sub>п</sub> ) КВ <sub>пвп, п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	коксовий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>			
П-36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дуття для плавильного процесу (ЗВСППП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	104	75	77
П-37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>п</sub> ), використана для виробітку дуття (Q <sub>псп, п</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коксовий газ	1000 м <sup>3</sup>			
П-38	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва дуття (псп <sub>п</sub> ) КВ <sub>псп, п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	коксовий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	0,79824	0,79824	0,79824
П-39	Споживання електроенергії на виробництво дуття у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>п</sub> )	МВт-год.	116	83	86
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 (ЗВКПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>			

Річний моніторинговий звіт проекту СВ «Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату, Україна», Реєстраційний номер проекту СВ UA 1000022, 1-й квартал 2010 р.

П-42	Кількість кожного виду палива (пвк <sub>п</sub> ), використана для виробітку кисню (Q <sub>пвк,п</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>			
	коковий газ	1000 м <sup>3</sup>			
П-43	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва кисню (пвк <sub>п</sub> ) КВ <sub>пвк,п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>			
	коковий газ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>			
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 (ЗВВП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	1 150	1 006	214
	Всього вапняку	Тонни	2 467	2 287	484
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,44	0,44	0,44
	Всього доломіту	Тонни	134	0	1
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,477	0,477	0,477
П-47	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з литтям (ЗВБЛ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	13 931	11 992	14 047
П-48	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на лиття (ЗВСБЛ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	546	432	598
П-49	Кількість кожного виду палива (пбл <sub>п</sub> ), використана у процесі лиття (Q <sub>пбл,п</sub> )				
	природний газ	м <sup>3</sup>	197 238	145 684	217 031
	вугільні електроди	Тонни	51	45	55
П-50	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пбл <sub>п</sub> ) КВ <sub>пбл,п</sub>				
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00183	0,00185	0,00185
	вугільні електроди	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,6	3,6	3,6
П-51	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на лиття (ЗВВЕБЛ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	13 385	11 559	13 448
П-52	Споживання електроенергії на лиття (СЕБЛ <sub>п</sub> )	МВт-год.	14 938	12 901	15 009



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 першого кварталу 2010 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:

	Січень 2010 року	Лютий 2010 року	Березень 2010 року	1-й квартал 2010 року
Базові викиди, т CO <sub>2e</sub>	793 888	617 584	883 340	2 294 811
Проектні викиди, т CO <sub>2e</sub>	655 128	547 867	799 264	2 002 258
Скорочення викидів, т CO <sub>2e</sub>	138 760	69 717	84 076	292 553

## 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.

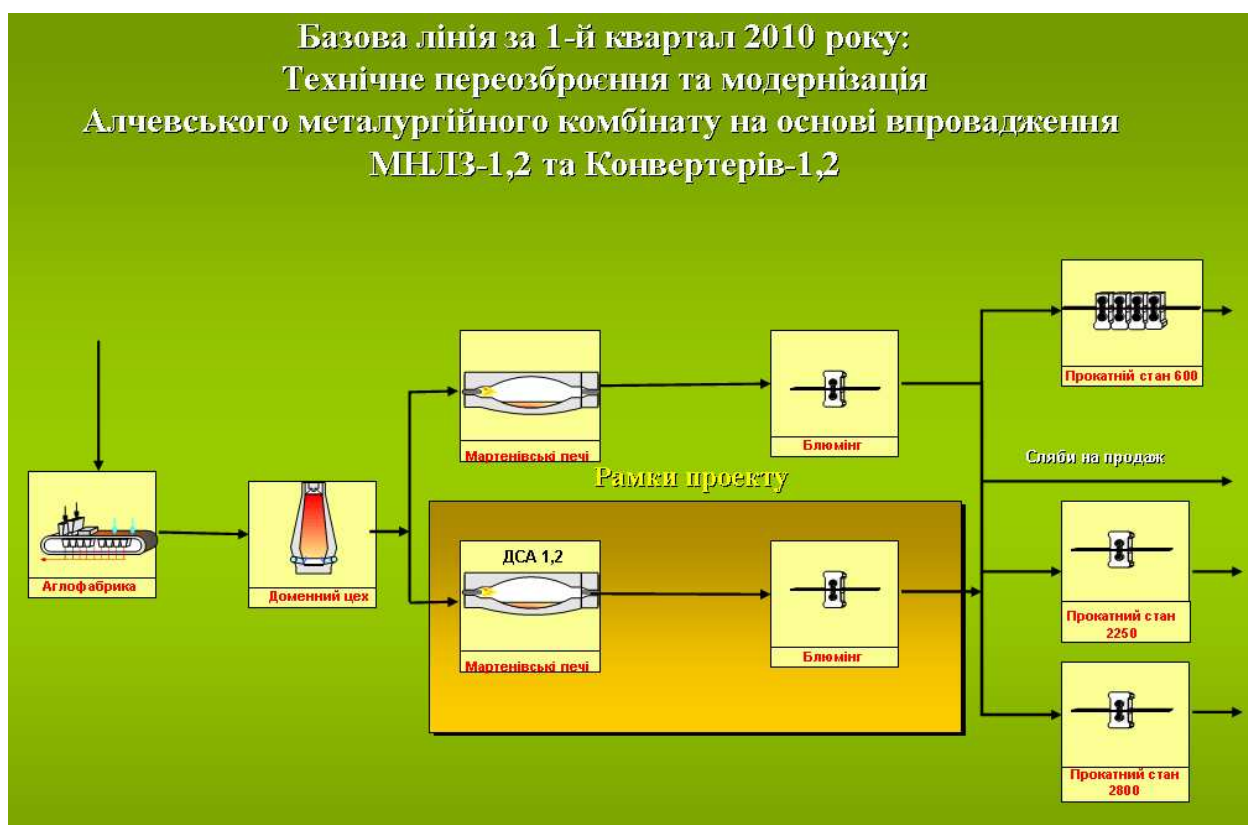
Дані накопичуються в електронній базі даних ВАТ «АМК», а також у вигляді роздрукованих документів, систематизуються в документах щоденного, щомісячного і щорічного обліку. Всі ці документи зберігаються у планово-економічному відділі.

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