

# Річний моніторинговий звіт

## Проект СВ

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

Реєстраційний номер проекту СВ по Треку 1 UA 1000022

*2008 рік*



ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЇ  
ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

## **Зміст**

1. Вступ та опис проекту.....	3
2. Поточний стан проекту.....	3
3. Моніторинговий період.....	4
4. Свідчення, про те до якої міри був здійснений проект у порівнянні з тим як планувалося.....	4
5. Сталий розвиток – економічний та соціальний добробут.....	4
6. Параметри, які підлягають моніторингу у відповідності з моніторинговим планом.....	5
7. Скорочення викидів.....	11
8. Заходи, які забезпечують достовірність результатів та аналіз невизначеності.....	11
9. Ролі та відповідальність.....	12
10. Приклади схем для оцінки скорочень викидів.....	13

## **1. Вступ та опис проекту**

Відкрите акціонерне товариство «Алчевський металургійний комбінат» («ВАТ АМК») впровадило проект спільного впровадження внаслідок реконструкції та модернізації металургійного підприємства. Проектна діяльність спрямована на заміну існуючих виробничих ліній з мартенівськими печами, блюмінгом та розливом у чушки на нові конвертори, машини неперервного лиття заготовок (МНЛЗ) та піч-ковш.

ВАТ «АМК» використовувала традиційну технологію по виробництву сталі – мартенівські печі, розливом у чушки та блюмінгом для виробництва напівфабрикатів. Вироблені сталеві продукти є конгломератом неоднорідності. Таким чином, близько 20-21% продукції на виході повинні бути відрізані та повернені до мартенівських печей.

За умови впровадження нових МНЛЗ та печі-ковша тільки близько 3% сталі повертаються назад до мартенів чи конверторів (коли вони будуть введені в дію). Таким чином, різниця між традиційним способом виробництва та існуючою виробничою лінією і новою виробничою лінією на основі МНЛЗ з точки зору втрати матеріалів сягатиме близько 17-18 %, що призводять до зниження викидів парникових газів.

Проект відноситься до категорії енергоефективного проекту, що слугує скороченню споживання енергії для кінцевих споживачів у промислових додатках та процесах.

Проект стартував у 2005 році з впровадженням першого МНЛЗ. Відповідно до інвестиційного плану, проект буде складатись з наступних основних стадій (фаз):

- Фаза 1: впровадження МНЛЗ №1 разом з піч-ковшем;
- Фаза 2: впровадження МНЛЗ №2 разом з вакууматором;
- Фаза 3: впровадження конвертера №1;
- Фаза 4: впровадження конвертера №2.

Витоки витоків парникових газів, що пов'язані з проектною діяльністю, немає.

## **2. Поточний стан проекту**

Станом на 2007 рік тільки перші дві стадії (фази) проекту були завершені. МНЛЗ №1 був ведений в експлуатацію в серпні 2005 року та МНЛЗ №2 – у березні 2007.

Третя фаза була завершена у січні 2008 року коли був проведений запуск конвертора №2. Конвертор №1 був ведений в експлуатацію у вересні 2008 (завершення 4-ої стадії).

Скорочення викидів були розглянуті в період з 01.10.2008 до 31.12.2008.

### **3. Моніторинговий період**

Моніторинговий період: з 01/01/2008 до 31/12/2008.

### **4. Свідчення, у якій мірі був здійснений проект, як планувалося**

Проект був завершений з невеликою затримкою. У проектно-технічній документації (ПТД) було зазначено, що фази 1, 2 та 3 будуть завершені до кінця 2007 року. Однак фактично фаза 3 була завершена, як це зазначено вище, тільки у січні 2008 року. Але на сьогоднішній день проект був повністю впроваджений.

Проект був функціональним для всього моніторингового періоду, та скорочення викидів були розглянуті протягом всього періоду. Однак вплив глобальної кризи у останньому кварталі 2008-го року скоротив темп виробництва сталі, спричиняючи тим, скорочення проектних викидів.

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

Проектна діяльність полягає в енергоефективності, що скорочує споживання природного та коксового газу, а також коксу та вугілля. Протягом моніторингового періоду значна кількість корисних копалин та електроенергії, які були б необхідні за відсутності проектної діяльності, були збережені.

Цей проект, за рахунок скорочення викидів парникових газів, сприяє поліпшенню стану навколишнього середовища і, отже, працює в напрямку соціального добробуту для всіх. Реалізація проекту призведе до покращення екологічної ситуації в регіоні, збільшення платежів до бюджетів усіх рівнів на соціальні потреби, запобігання скорочення робочих місць та поліпшення умов праці на металургійному комбінаті.

Після модернізації, АМК став найбільшим інтегрованим виробником сталі на основі конвертерного виробництва в Україні для виробництва високоякісних

марок сталі. Це матиме великий демонстративний ефект для інших українських металургійних підприємств.

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

### Базова лінія

№	Змінні дані	Одиниці виміру	2008
	Базовий рівень викидів (БВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	6 240 733
Б-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>б</sub> ) за базовим сценарієм (мартенівською піччю)	Тонни	2 460 922
Б-2	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	5 759 498
Б-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗВСПЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	404 343
Б-4	Частка загального виробітку чавуну, що використовується для виробітку сталі у межах проекту (ЧЧ <sub>б</sub> )	частка	1,00
Б-5	Загальне споживання чавуну у виробництві сталі (ЗСЧ <sub>б</sub> )	Тонни	2 432 364
Б-6	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>б</sub> )	Тонни	2 432 364
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>	217 426 939
	КОГ	1000 м <sup>3</sup>	4270,792
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>	0,00184
	КОГ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	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>	276 620
Б-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>б</sub> )	МВт-год.	308 728
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
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>	5 078 534
Б-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	109 158
Б-14	Кількість кожного виду палива (пзр <sub>б</sub> ), використана в процесі агломерування (Q <sub>пзр, б</sub> )	м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	33 720 797
	КОГ	1000 м <sup>3</sup>	58868,088
Б-15	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пзр <sub>б</sub> ), використаного для агломерування, KB <sub>пзр, б</sub>	м <sup>3</sup>	
	паливо 1		0,00184
	паливо 2		0,798

Б-16	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на агломерування (ЗВЕЗР <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	133 445
Б-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>б</sub> )	МВт-год.	148 934
Б-18	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на агломерування, (КВСЕЗР <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
Б-19	Загальний обсяг викидів вуглецю, пов'язаних з редуруючими субстанціями (ЗВВРС <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	4 428 882
	Всього редуруючої субстанції	Тонни	1 375 579
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,10
	Всього редууючої субстанції	Тонни	65 835
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50
Б-20	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> відвикористання вапняку (ЗВВЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	407 049
	Всього вапняку	Тонни	1 502 025
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27
	Всього доломіту	Тонни	0
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,298125
Б-21	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари для виробництва чавуну (ЗВПЧ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0
Б-22	Кількість кожного виду палива (ппч <sub>б</sub> ), використана для виробітку пари (Q <sub>пч, б</sub> )	м <sup>3</sup>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
Б-23	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробітку пари (ппч <sub>б</sub> ), KB <sub>пч, б</sub>	Тонни CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	
	паливо 1		
	паливо 2		
Б-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	374 048
Б -25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	111 214
Б -26	Кількість кожного виду палива (ппб <sub>б</sub> ), використана у плавильному процесі (Q <sub>пб, б</sub> )	м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	60 311 297
	паливо 2		0
Б -27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в плавильному процесі (ппб <sub>б</sub> ) KB <sub>пб, б</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,0018440
Б -28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	232 841
Б -29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕП <sub>б</sub> )	МВт-год.	259 867
Б -30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (КВСЕП <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
Б -31	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок енергії та матеріалів, що використовуються у плавильному процесі (ЗВЕМП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	29 993
Б -32	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок аргону, що надходить до печі (ЗВАП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0
Б -33	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари в сталеплавильному процесі (ЗВПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0

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>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
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>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
Б -36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дуття для плавильного процесу (ЗВСПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	2 446
Б -37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>б</sub> ), використана для виробітку дуття (Q <sub>псп, б</sub> )	м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	0
	паливо 2		0
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		0,001844
	паливо 2		0
Б -39	Споживання електроенергії на виробництво дуття у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>б</sub> )	МВт-год.	2 730
Б -40	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво дуття (КВСЕСП <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
Б -41	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва кисню (ЗВКПП <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0
Б -42	Кількість кожного виду палива (пвк <sub>б</sub> ), використана для виробітку кисню (Q <sub>пвк, б</sub> )	м <sup>3</sup>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
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>	
	паливо 1	0	0
	паливо 2	0	0
Б -44	Споживання електроенергії на виробництво кисню (СЕВК <sub>б</sub> )	МВт-год.	0
Б-45	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво кисню (КВСЕВК <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	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>	27 547
	Всього вапняку	Тонни	12 698
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,27
	Всього доломіту	Тонни	81 993
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,294
Б-47	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з литтям/прокаткою на алюмінію (ЗВБЛ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	106 338
Б-48	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на лиття/прокатку на алюмінію (ЗВСПБЛ <sub>б</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	39 780
Б-49	Кількість кожного виду палива (пбл), використана у процесі лиття/прокатки на алюмінію (Q <sub>пбл</sub> )	м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	1 394 186
	КОГ	1000 м <sup>3</sup>	46 628

Б -50	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для лиття/прокатки на блюмінгу (пбл <sub>б</sub> ) $KV_{пбл.б}$	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	0,00184
	КОГ	1000 м <sup>3</sup>	0,79800
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>	66 558
Б-52	Споживання електроенергії на лиття/прокатку на блюмінгу (СЕБЛ <sub>б</sub> )	МВт-год.	74 283
Б-53	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на лиття/прокатку на блюмінгу (КВСЕБЛ <sub>б</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896

## Проектна лінія

№	Змінні дані	Одиниці виміру	2008
	Викиди за проектним сценарієм (ПВ)	Тонни CO <sub>2</sub>	5 597 727
П-1	Загальний виробіток сталі (ЗВС <sub>п</sub> ) проектом	Тонни	2 460 922
П-2	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	5 158 067
П-3	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на виробництво чавуну (ЗВСПЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	344 654
П-4	Частка загального виробітку чавуну, що використовується для виробітку сталі у межах проекту (ЧЧ <sub>п</sub> )	частка	1,00
П-5	Загальне споживання чавуну у виробництві сталі (ЗСЧ <sub>п</sub> )	Тонни	2 169 596
П-6	Загальний виробіток чавуну (ЗВЧ <sub>п</sub> )	Тонни	2 169 596
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>	185 180 222
	КОГ	1000 м <sup>3</sup>	3 754
П-8	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва чавуну (пч <sub>п</sub> ) $KV_{пч.п}$		
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185
	КОГ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	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>	246 579
П-10	Споживання електроенергії на виробництво чавуну (СЕЧ <sub>п</sub> )	МВт-год.	275 200
П-11	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво чавуну (КВСЕЧ <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
	Загальний обсяг електроенергії, витрачений на виробництво сталі		0
	Крефіцієнт викидів енергосистеми	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
	Коефіцієнт викидів ТЕЦ	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,00
	Загальний виробіток електроенергії ТЕЦ	МВт-год.	0
	доменний газ	1000 м <sup>3</sup>	0
	природний газ	м <sup>3</sup>	0
	Коефіцієнт викидів ДГ	Тонн CO <sub>2</sub> на 1000 м <sup>3</sup>	0
	Коефіцієнт викидів природного газу	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185
П-12	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> за рахунок енергії та матеріалів, що	Тонни CO <sub>2</sub>	4 566 834



	використовуються у виробництві чавуну (ЗВЕМЧ <sub>п</sub> )		
П-13	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у процесі агломерування (ЗВПЗР <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	111 123
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>	37 516 294
	КОГ	1000 м <sup>3</sup>	52 498
П-15	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пзр <sub>п</sub> ), використаного для агломерування, KB <sub>пзр, п</sub>	м <sup>3</sup>	
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,001845
	КОГ	Тонн на 1000 Нм <sup>3</sup>	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>	119 535
П-17	Споживання електроенергії агломерування (СЕЗР <sub>п</sub> )	МВт-год.	133 410
П-18	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на агломерування, (KBCEЗР <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
П-19	Загальний обсяг викидів вуглецю, пов'язаних з редукуючими субстанціями (ЗВВРС <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	3 950 036
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	1 227 043
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	3,10
	Всього редукуючої субстанції	Тонни	58 481
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	2,50
П-20	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від використання вапняку (ЗВВЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	386 139
	Всього вапняку	Тонни	1 424 342
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,2711
	Всього доломіту	Тонни	0
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,2939
П-21	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари для виробництва чавуну (ЗВПЧ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0
П-22	Кількість кожного виду палива (ппч <sub>п</sub> ), використана для виробітку пари (Q <sub>ппч, п</sub> )	м <sup>3</sup>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
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>	
	паливо 1		
	паливо 2		
П-24	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з плавильним процесом (ЗВПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	274 135
П-25	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива у плавильному процесі (ЗВСПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	46 503
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>	25 204 876
П-27	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного в	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	

	плавильному процесі (пп <sub>п</sub> ) КВ <sub>ппп, п</sub>		
	природний газ	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	0,00185
П-28	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на плавильний процес (ЗВЕПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	214 695
П-29	Споживання електроенергії у сталеплавильному процесі (СЕПП <sub>п</sub> )	МВт-год.	239 615
П-30	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої у сталеплавильному процесі (КВСЕПП <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	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>	12 937
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>	0
П-33	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробітку пари в сталеплавильному процесі (ЗВППП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	260
П-34	Кількість кожного виду палива (пвп), використана для виробітку пари у плавильному процесі (Q <sub>пвп, п</sub> )	м <sup>3</sup>	
	паливо 1		8
	паливо 2		259
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>	
	паливо 1		0,001845
	паливо 2		0,79824
П-36	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва дугтя для плавильного процесу (ЗВСПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0
П-37	Кількість кожного виду палива (псп <sub>п</sub> ), використана для виробітку дугтя (Q <sub>псп, п</sub> )	м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	0
	паливо 2		0
П-38	Коефіцієнт викидів кожного виду палива, використаного для виробництва дугтя (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
	паливо 2		0
П-39	Споживання електроенергії на виробництво дугтя у сталеплавильному процесі (СЕСП <sub>п</sub> )	МВт-год.	0
П-40	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво дугтя (КВСЕСП <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
П-41	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від виробництва кисню (ЗВКПП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	0
П-42	Кількість кожного виду палива (пвк <sub>п</sub> ), використана для виробітку кисню (Q <sub>пвк, п</sub> )	м <sup>3</sup>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
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>	
	паливо 1		0
	паливо 2		0
П-44	Споживання електроенергії на	МВт-год.	0

	<b>виробництво кисню (СЕВК<sub>п</sub>)</b>		
<b>П-45</b>	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на виробництво кисню (КВСЕВК <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896
<b>П-46</b>	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з вапняком, використаним у плавильному процесі (ЗВВП <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	12 677
	Всього вапняку	Тонни	7 086
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,2711
	Всього доломіту	Тонни	36 596
	Стандартний коефіцієнт викидів	Тонн CO <sub>2</sub> /тонну	0,2939
<b>П-47</b>	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> , пов'язаних з литтям (ЗВБЛ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	165 258
<b>П-48</b>	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від споживання палива на лиття (ЗВСПБЛ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	8 013
<b>П-49</b>	Кількість кожного виду палива (пбл <sub>п</sub> ), використана у процесі лиття (Q <sub>пбл.п</sub> )	м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	3 125 695
	вугільні електроди		624
<b>П-50</b>	Коефіцієнт викидів кожного виду палива (пбл <sub>п</sub> ) КВ <sub>пбл.п</sub>	Тонн CO <sub>2</sub> на м <sup>3</sup>	
	природний газ	м <sup>3</sup>	0,00185
	вугільні електроди		3,6
<b>П-51</b>	Загальний обсяг викидів CO <sub>2</sub> від витрат електроенергії на лиття (ЗВВЕБЛ <sub>п</sub> )	Тонни CO <sub>2</sub>	157 244
<b>П-52</b>	Споживання електроенергії на лиття (СЕБЛ <sub>п</sub> )	МВт-год.	175 496
<b>П-53</b>	Коефіцієнт викидів електроенергії, спожитої на лиття (КВСЕБЛ <sub>п</sub> )	Тонн CO <sub>2</sub> /МВт-год.	0,896

## 7. Скорочення викидів

У таблиці нижче наведені скорочення викидів в рамках проекту:

	2008
Базові викиди, т CO <sub>2</sub> e	6 240 733
Проектні викиди, т CO <sub>2</sub> e	5 597 727
Скорочення викидів, т CO <sub>2</sub> e	643 006

## 8. Заходи по забезпеченню результатів/невизначеність аналізу

Процедури моніторингу здебільшого є цілком зрозумілими, оскільки вже використовуються на АМК для одержання даних про споживання електроенергії та вимірювання вхідних та вихідних параметрів.

Процедури моніторингу і відповідальність за його здійснення на АМК регулюються трьома нормативними документами, що іменуються «Керівними метрологічними інструкціями»:

- 1) «Метрологічне забезпечення якості продукції» (РМИ-И-19.0.1-07)
- 2) «Метрологічна експертиза документації» (РМИ-И-19.0.2-07)
- 3) «Управління вимірювальною технікою» (РМИ-И-19.1.1-07)

Процедури калібрування всього обладнання моніторингу описані у документах РМИ-И.19.0.1-07 та РМИ-И-19.1.1-07.

Інструкції, що зазначені вище також забезпечують здатність відстежувати моніторингові/вимірювані прилади.

Інструкції було розроблено згідно з вимогами стандарту ISO 9001. Вони забезпечують необхідний рівень точності всіх вимірювань за допомогою засобів моніторингу. Згідно з національними законодавчими вимогами, інструкції мають переглядатися раз на 3 роки.

Для мінімізації похибок буде застосовано найбільш ефективні з доступних методів. Рівень похибок переважно є низьким – зазвичай, меншим за 2% для всіх параметрів, що підлягають або підлягатимуть моніторингу. Все обладнання, яке використовується для моніторингу, відповідає вимогам національного законодавства, а також стандарту ISO 9001. Більш детальна інформація міститься у «Керівних метрологічних інструкціях».

## **9. 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 АМК. Дії персоналу в разі виявлення дефектів у обладнанні моніторингу визначені в «Керівних метрологічних інструкціях». Вимірювання здійснюватиметься постійно в автоматичному режимі.

Дані накопичуватимуться в електронній базі даних АМК, а також у вигляді роздрукованих документів. Крім того, дані систематизуватимуться в документах щоденного і щорічного обліку. Всі такі документи зберігатимуться у плановому відділі.

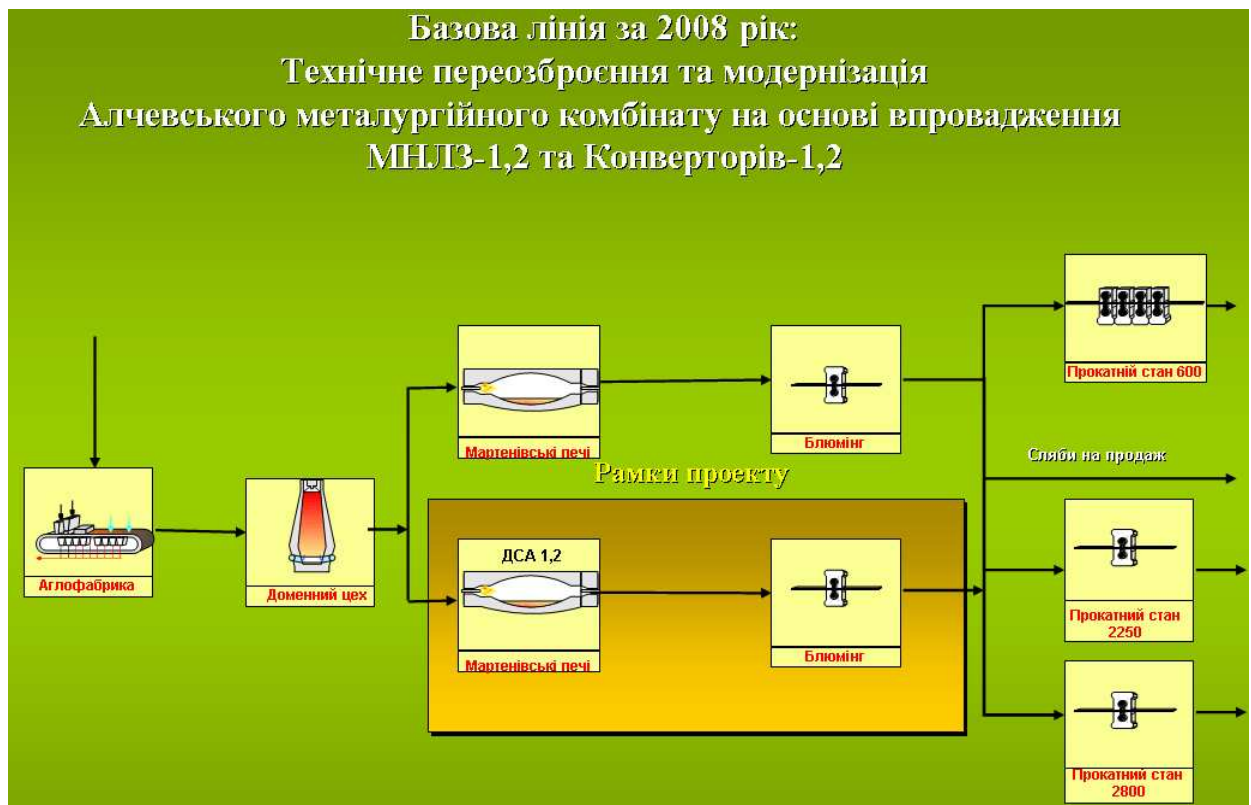
Результати вимірювань використовуватимуться відповідними службами та технічним персоналом комбінату. Вони будуть відображені у технологічних інструкціях з режимів перебігу виробничих процесів, а також у переглянутих редакціях «Керівних метрологічних інструкцій».

Перехресну перевірку даних, а також внутрішній аудит і впровадження коригувальних заходів буде здійснено у відповідності до «Інструкцій».

Подібної процедури дотримуватимуться і за проектного сценарію на підставі очікуваного наказу генерального директора Комбінату, яким буде встановлено точну процедуру моніторингу параметрів проекту СВ. Особи, відповідальні за моніторинг, визначені у таблиці 6 Проектної документації.

## 10. Приклади схем для оцінки скорочень викидів

Рамки проекту для базовій лінії показані на малюнку нижче. Насправді базова лінія є продовженням історичної практики ВАТ «АМК» по виробництву сталі.



Рамки проекту для проектної лінії зазначені на малюнку нижче.

