

АНАЛІЗ СЦЕНАРІЇВ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ CO₂ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ УКРАЇНИ

Резюме. Визначено п'ять сценаріїв скорочення викидів двоокису вуглецю CO₂ у металургійному виробництві та електрогенерації України на період після 2012 року. У сценаріях враховано можливість упровадження міжнародної схеми прикордонного оподаткування викидів парникових газів для експортованої продукції. Аналіз проведено шляхом порівняння структури галузевих виробничих витрат за кожним сценарієм, а також вартості довготермінової та короткотермінової адаптації до екологічних вимог торговельних партнерів. Результати свідчать про доцільність запровадження внутрішнього ринку прав на викиди парникових газів як механізму залучення внутрішніх інвестиційних ресурсів, а також про потенційну ефективність технологічних удосконалень як засобу підвищення міжнародної конкурентоспроможності металургійної продукції.

The summary. Five scenarios for post-2012 carbon dioxide emission reduction are built for Ukrainian iron and steel production and electricity sectors. The possibility of international border carbon cost adjustments for exported goods is taken into account. Sectoral cost structures as well as short- and long-term compliance costs of carbon emission control requirements, are compared across scenarios. The results suggest the potential effectiveness of internal emission rights market as a mechanism for capital acquisition, and the significant role of low-carbon technology investments for improving competitiveness of iron and steel exports.

Ключові слова: виробництво електроенергії, двоокис вуглецю, конкурентоспроможність, металургія, структура витрат.

Постановка проблеми. Сучасна стратегія участі України у міжнародній торгівлі правами на викиди парникових газів (скорочено ПГ) може бути охарактеризована як стратегія обмеження пропозиції. Станом на квітень 2011 року Національне агентство екологічних інвестицій підтримувало 209 проектів за механізмом Спільного впровадження загальним обсягом скорочень близько 188 млн. т ПГ у CO₂ еквіваленті [3]. Станом на червень 2011 року затверджено 871 проект цільових екологічних інвестицій зі щорічним обсягом скорочень 142,9 тис. т. ПГ у CO₂ еквіваленті [4]. З іншого боку, згідно з оцінками Національної стратегії України щодо спільного впровадження та торгівлі викидами, потенціал скорочення викидів (не враховуючи наявного надлишку прав на викиди) за період 2003–2012 рр. становить у цілому близько 2,6 млрд.т CO₂-еквіваленту, з яких 750 млн.т. становлять скорочення вартістю до 8 дол./т [2, с. 145], до 1,1 млрд. т складають дорогі проекти внутрішньогалузевого енергозбереження та відновлення вугільних теплових електростанцій [2, с. 79] та 750 млн. т відноситься до т.з. проектів з негативною величиною витрат на скорочення, тобто економічно вигідних проектів, зокрема, міжсекторного енергозбереження та утилізації шахтного метану [2, с. 85]. Порівнюючи обсяги існуючих в Україні проектів з оціненим потенціалом скорочення, можна оцінити обсяг проектів Спільного впровадження у 13% від потенціалу проектів вартістю до 8 дол./т, включаючи економічно вигідні проекти.

В цілому, характеризуючи ефективність обраної стратегії обмеження пропозиції з боку України, необхідно звернути увагу на те, що невизначеність у майбутньому розвитку міжнародного інституційного середовища в рамках Рамкової конвенції ООН з проблем зміни клімату суттєво обмежує можливості довготермінового планування реалізації потенціалу скорочень. Зокрема, невизначеним є статус наявних в Україні надлишкових прав на викиди після закінчення періоду дії Кіотського протоколу у 2013 році, що ставить під сумнів можливість функціонування вироблених інвестиційних механізмів у подальшому. Враховуючи це, обрана стратегія навряд чи може бути визнана оптимальною з точки зору реалізації потенціалу міжнародної пропозиції прав на викиди, оскільки не враховує необхідності залучення внутрішніх інвестиційних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стратегія обмеження пропозиції, а також висока вартість відповідних проектів зумовлює недостатню увагу до вивчення потенціалу скорочення викидів ПГ у галузях промисловості. Одночасно наявність багатоаспектного зв'язку проблеми реалізації цього потенціалу із підтриманням та вдосконаленням міжнародної конкурентоздатності вітчизняного експорту не викликає сумнівів. Зростання частки викидомістких галузей (зокрема, галузей ПЕК, металургії, хімічного, нафтохімічного, цементного виробництва) у внутрішньому та експортно-орієнтованому виробництві знижує наявний в Україні резерв квот та зменшує екологічні витрати розвинених країн. Згідно з

оцінками В. Дюканова та О. Дюканової [1, с. 92] існує небезпека перетворення України на “брудну гавань” для її торговельних партнерів. Тим не менше, відсутність в Україні енергетичних та екологічних податків є конкурентною перевагою для вітчизняних підприємств [с. 84], що викликає певне занепокоєння в країнах ЄС [с. 94]. Виходячи з наявних тенденцій перебігу міжнародного переговорного процесу з довготермінового співробітництва щодо подолання наслідків зміни клімату після 2012 року, існує ймовірність використання схем міжнародної торгівлі правами на викиди ПГ як джерела для виникнення нових торговельних бар’єрів, у тому числі для експорту промислової продукції з України у країни ЄС. З іншого боку, в Оцінці впливу на перспективи стійкого розвитку для зони вільної торгівлі Україна-ЄС [10] наголошується на потенціалі для переміщення сталеливарного виробництва в Україну за умови підвищення ефективності виробництва. Як аргумент на користь цього відзначається значний обсяг виділених Україні прав на викиди ПГ [с. 128]. Таким чином, унаслідок посилення контролю за промисловими викидами ПГ можливим є і прояв позитивних тенденцій розвитку торговельних та інвестиційних відносин з ЄС.

Метою статті є кількісний аналіз можливих сценаріїв розвитку міжнародної та вітчизняної кліматичної політики на період після 2012 року, а також потенціалу пристосування ключових галузей вітчизняної промисловості до зміни вимог щодо контролю над викидами ПГ. Виявлення цього потенціалу може проводитися для короткотермінового та довготермінового періоду. Проведення подібного кількісного аналізу дозволить визначити найдоцільніший підхід до встановлення рівня обмежень викидів ПГ на галузевому рівні, обґрунтувавши вибір між поміркованим, інтенсивним обмеженням викидів чи відсутністю обмежень, оцінити доцільність здійснення короткотермінових скорочень чи довготермінових інвестиційних проектів на галузевому рівні, а також оцінити доцільність розвитку ринкових схем перерозподілу прав на викиди ПГ в економіці України.

Відповідно, порівняння визначених довготермінових сценаріїв здійснюється за кількома критеріями, а саме:

- 1) аналіз структури виробничих витрат на галузевому рівні за умови реалізації кожного зі сценаріїв;
- 2) порівняння переваг короткотермінової та довготермінової адаптації до обмеження прав на викиди на основі порівняння показників вартості скорочень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Врахування взаємовпливу політичних та економічних факторів у побудованих сценаріях є утрудненим через присутність ряду невизначеностей, що можуть бути поділені на дві групи. Першу групу складають невизначені впливи, пов’язані з наявністю кількох варіантів можливих міжнародних домовленостей щодо прикордонного врегулювання витрат, пов’язаних з контролем над викидами ПГ. Друга група невизначеностей пов’язана з утрудненим прогнозуванням перспектив розвитку вітчизняної економіки протягом періоду, що передуватиме можливому впровадженню компенсаційного режиму на міжнародних ринках готової продукції. Залежно від переважання тих або інших тенденцій розвитку – збереження або реформування структури економіки, технологічного рівня, торговельних зв’язків та ін. – вплив міжнародної кліматичної політики на статус України як учасника торгівлі правами на викиди може змінитися як у кількісному, так і якісному вимірах.

Урахування невизначеностей, пов’язаних з розвитком кліматичної політики на глобальному рівні та в Україні, дозволяє запропонувати для аналізу п’ять сценаріїв, що передбачають можливу взаємодію між внутрішніми та міжнародними тенденціями в цій сфері:

1. “Без змін”: на міжнародному рівні – прийняття домовленостей або встановлена практика, спрямовані на уникнення компенсаційних схем; на внутрішньому рівні – відсутність дій, спрямованих на введення економічних схем контролю за викидами. В даному сценарії присутні приховані додаткові витрати на придбання енергоносіїв, пов’язані з низькою енергоефективністю; рівень цих витрат залишається сталим або зростає за умови недостатнього обсягу амортизації капітальних активів.

2. “Найгірший сценарій” за рівнем потенційних витрат: відсутність внутрішніх дій, спрямованих на обмеження викидів; на міжнародному рівні – запровадження компенсаційної

схеми в країнах ЄС близько 2020 року. В цьому сценарії присутні витрати від низької енергоефективності, як в попередньому сценарії, із додаванням компенсаційних витрат після 2020 року. Схема обчислення компенсаційних витрат передбачає встановлення рівня витрат на основі відмінності у технологічних коефіцієнтах викидів відповідних галузей та рівня вартості прав на викиди на ринку ЄС.

3. “Інтенсивний сценарій” передбачає внутрішні дії, спрямовані на довготермінове збереження конкурентного статусу вітчизняних експортерів через уникнення витрат за компенсаційною схемою. На внутрішньому рівні передбачене запровадження економічної схеми контролю за викидами після 2012 року з метою досягнення технологічного рівня викидів, аналогічного обраним міжнародним орієнтирам, до 2020 року. Приховані витрати в економіці за цим сценарієм знижуються протягом 2012–2020 років, обсяг компенсаційних витрат, залежно від конкретного варіанта обліку викидів у компенсаційній схемі, на момент її запровадження є нульовим або співставним з аналогічними витратами європейських виробників, що в будь-якому випадку призводить до незмінних умов торгівлі з країнами ЄС. У цьому сценарії додається група виробничих витрат, пов’язаних з функціонуванням схеми контролю за викидами.

4. “Поміркований сценарій” передбачає внутрішні дії, спрямовані на реалізацію зобов’язань України щодо скорочення обсягу викидів ПГ на 20% від обсягу викидів базового року. Передбачається встановлення внутрішньої схеми обмеження та торгівлі після 2012 року та встановлення компенсаційної схеми після 2020 року. За цим сценарієм приховані витрати знижуються протягом 2012–2020 року до нового рівня, що визначається різницею у технологічних коефіцієнтах викидів станом на кінець періоду; аналогічним чином обчислюється рівень компенсаційних витрат після 2020 року. Рівень витрат, пов’язаних з функціонуванням схеми обмеження та торгівлі, є нижчим порівняно з попереднім сценарієм, оскільки залежить від дії фундаментальних факторів та кон’юнктури ринку прав на викиди ПГ.

5. “Односторонній” сценарій є аналогічним до попереднього, але передбачає відсутність міжнародних компенсаційних схем після 2020 року; відповідно, у даному сценарії відсутня група компенсаційних витрат. Введення цього сценарію є важливим для стратегічного аналізу, оскільки дозволяє повне врахування витрат та вигод від запровадження кожної з внутрішніх стратегій.

Структура виробничих витрат аналізується для двох ключових з точки зору адаптації до обмеження викидів ПГ галузей, а саме металургійної, що є основним джерелом прямих викидів CO₂ у вітчизняній економіці, та виробництва електроенергії, що несе відповідальність за непрямі викиди інших галузей. Довготерміновий потенціал скорочення викидів у галузях змодельований через міжнародне співставлення технологічних коефіцієнтів викидів з обраними еталонними значеннями [6]; відповідні обчислення наведено у табл. 1. Наявність чи відсутність внутрішніх та міжнародних схем торгівлі правами на викиди ПГ у кожному зі сценаріїв моделюється через різні значення короткотермінової вартості прав на викиди у вітчизняній промисловості та ринкової вартості прав на європейському ринку. Подані оцінки враховують витрати на короткотермінові заходи щодо скорочення викидів, проте не враховують довготермінових капітальних витрат на скорочення, що не включаються у вартість кінцевої продукції. Значення показників короткотермінових витрат на скорочення викидів у цьому випадку можуть розглядатися як верхні оцінки витрат на короткотермінову адаптацію під час здійснення технологічних удосконалень у виробництві.

Ключовим показником для порівняння структури витрат є значення прихованих витрат на придбання енергоносіїв, що пов’язані із неефективним використанням енергоресурсів у виробництві. Існує можливість використання оцінок потенціалу скорочення викидів від спалювання палива для кількісного оцінювання прихованих витрат. Рівень прихованих енергетичних витрат може бути обчислений за формулою

$$E_i = E \cdot \frac{T_c - T_e}{T_c} \cdot \frac{A_e - A_c}{A_e}, \text{ де } T_c, T_e - \text{поточний та еталонний технологічні коефіцієнти}$$

викидів на одиницю продукції; A_c, A_e – поточний та еталонний рівень скорочення викидів; E – загальний рівень енергетичних витрат. На рівень прихованих витрат, що обчислюється як частка загальних енергетичних витрат, впливає співвідношення між інтенсивністю викидів за

різних технологій та ступінь реалізації проектів технологічного вдосконалення; приховані витрати є нульовими за використання найефективнішої технології. Для виробництва електроенергії формула доповнюється коефіцієнтом, що відображає частку використання вугілля для виробництва електроенергії (для України ця частка становить близько 25% [9]), оскільки саме за рахунок вугільних теплоелектростанцій є можливим суттєве скорочення викидів у галузі.

Таблиця 1

Обчислення секторних обсягів скорочень для “інтенсивного” варіанта обмеження викидів

	<i>40.10 Виробництво електроенергії</i>	<i>DJ Металургія та оброблення металу</i>
Обсяг виробництва	182022 ГВт*год	35162 тис. т
Коефіцієнт викидів	295,97 т. CO ₂ /ГВт*год	1,82 т. CO ₂ /т.
Повний обсяг викидів CO ₂	53872,23 тис. т.	64133,49 тис. т.
Частка вугілля у споживанні палива	24,74%	
Обсяг виробництва із використанням вугілля	45039 ГВт*год	
Коефіцієнт викидів від спалювання вугілля	1091,15 т. CO ₂ /ГВт*год	
Еталонний коефіцієнт викидів	1004,57 т. CO ₂ /ГВт*год	0,49 т. CO ₂ /т.
Обсяг скорочень	3899,43 тис. т.	47071,84 тис.т.
% від повного обсягу викидів	7%	73%

Джерела: Міжнародне енергетичне агентство; авторські обчислення.

Вартість скорочення викидів ПГ для кожного сценарію обчислена на підставі економетричного оцінювання продуктивності $\frac{\partial \ln(Y_n)}{\partial \ln(R_n)}$ енергетичного фактора виробництва R для виробничої функції Коба–Дугласа $Y_n(K, L, R_n)$, де n – код галузі, у галузях промисловості України [7], а також показників вартості енергетичного фактора P_n , де n – вид енергоносіїв, та галузевих показників ефекту масштабу $\left(\frac{\partial EBIT}{\partial Y}\right)_n$ для лінійної функції $EBIT_n(Y_n)$, де n – код галузі. Отримані значення використані для обчислення галузевої та міжгалузевої вартості короткотермінових скорочень викидів шляхом заміни палива з кам’яного вугілля на природний газ (Pfs) та через зменшення енергоспоживання внаслідок скорочення виробництва (Ppn). Розподіл отриманих вартісних показників описується формулами

$$E_{pfs} = E(Pfs) = (P_g - P_c) / (M_c - M_g) , \quad (1)$$

$$V_{pfs} = \sigma^2(Pfs) = (V_{pg} + V_{pc}) / (M_c - M_g)^2 . \quad (2)$$

$$E_{ppn} = E(Pp_n) = \left(\frac{\partial EBIT}{\partial Y}\right)_n \times \frac{\partial \ln(Y_n)}{\partial \ln(R_n)} \times \frac{Y_n}{R_n \times M_{n,t-1}} \quad (3)$$

$$V_{ppn} = \sigma^2(Pp_n) = \left(\frac{Y_n}{R_n \times M_{n,t-1}}\right)^2 \times \left[\left(\frac{\sigma\left(\frac{\partial EBIT}{\partial Y}\right)_n}{\left(\frac{\partial EBIT}{\partial Y}\right)_n}\right)^2 + \left(\frac{\sigma\left(\frac{\partial \ln(Y_n)}{\partial \ln(R_n)}\right)}{\left(\frac{\partial \ln(Y_n)}{\partial \ln(R_n)}\right)}\right)^2 \right], \quad (4)$$

де E, V – математичне сподівання та стандартне відхилення оцінених показників; M_c , M_g – коефіцієнти викидів CO₂ на одиницю виходу енергії від спалювання вугілля та газу; M_n – зважений галузевий коефіцієнт викидів, отриманий за формулою

$$M_{n,t-1} = \sum_{a=1}^b u_{a,n} \times M_a, \quad (5)$$

де $u_{a,n}$ – частка даного виду палива в структурі енергоспоживання галузі. Обчислені значення показників вартості наведено у табл. 2.

Таблиця 2
Середньорічні оцінки рівня витрат на скорочення викидів ПГ за галузями промисловості та комунального господарства України (грн/т CO₂)

	<i>Pfs</i>	<i>Pr</i>				
		<i>Виробництво електроенергії</i>	<i>Виробництво та розподілення тепла</i>	<i>Виробництво коксу та нафтопереробка</i>	<i>Мінеральні вироби</i>	<i>Металургія</i>
I = 0.9	151,54	185,10	107,01	279,92	544,71	1007,15
I = 0.95	167,97	213,42	132,84	314,77	638,60	1177,23
I = 0.99	198,78	266,54	181,29	380,12	814,71	1496,29

Джерело: авторські обчислення.

Модельна ціна на внутрішньому та європейському ринках прав на викиди була прийнята на основі проведеного короткотермінового моделювання та наявних прогнозів для європейського ринку. На основі експертного опитування очікування щодо глобальної ринкової ціни у 2020 році знаходяться на рівні близько EUR 40 [8, с. 37]. Відповідно, вартість компенсації надлишку викидів для експортерів встановлена на рівні 400 грн/тонну. Модельна ціна для внутрішнього ринку була встановлена на рівні 300 грн./тонну для поміркованих та 1000 грн./т для інтенсивних обмежень викидів. Рівень витрат на короткотермінові скорочення викидів, а також компенсацію надлишку викидів для експортерів, обчислений за формулою:

$C = M \cdot A_c \cdot P$, де M – загальний обсяг викидів; A_c – поточний рівень скорочення викидів; P – встановлений рівень вартості скорочень або компенсації.

Показник прибутку у галузі обчислювався на основі наявних статистичних даних стосовно обсягу реалізованої продукції [5, с. 112], матеріальних витрат [с. 114], витрат на оплату праці [с. 115] та амортизації [с. 115] із включенням обчислених витрат на скорочення викидів та компенсацію надлишку викидів як окремих груп витрат у відповідних сценаріях. Для кожного сценарію враховані варіанти наявності чи відсутності внутрішнього міжсекторного ринку прав на викиди ПГ. Оскільки економія внаслідок зменшення прихованих енергетичних витрат та обсягу компенсації є можливою лише за умови здійснення скорочень викидів у секторі, різниця між наявністю та відсутністю внутрішнього ринку полягає, відповідно, у можливості повного або часткового відшкодування частини витрат за рахунок продажу прав на викиди. Таким чином, вартість скорочення викидів за наявності ринкової схеми обчислювалася як різниця секторної вартості скорочень і надходження від ринкових операцій. У випадку наявності операційного збитку робилося припущення про підвищення вартості продукції з метою компенсації виробничих витрат. Порівняння сценаріїв здійснювалося із використанням 2008 року, як останнього, що передувало скороченню виробництва внаслідок фінансової кризи, в якості базового року.

Рис. 1 відображає структуру виробничих витрат для сектора виробництва електроенергії. Відсоткові значення, наведені для деяких категорій витрат, обчислені порівняно до базового обсягу витрат, що дозволяє оцінити зростання вартості продукції галузі. Порівняння свідчить, що поміркований та інтенсивний варіант обмеження викидів є еквівалентним для галузі, оскільки внаслідок порівняно невисокої частки вугільних електростанцій для досягнення обмежень відповідно до поміркованого варіанта необхідною є докорінна модернізація цих станцій. Можливість отримання прибутку за наявності внутрішнього ринку, особливо за інтенсивним сценарієм за рахунок попиту з боку енергоінтенсивних промислових галузей, вказує на доцільність здійснення внутрішніх скорочень у галузі, що підтверджується і результатами моделювання розподілу прав, відповідно до яких галузь є економічно оптимальною для здійснення скорочень. Разом з цим,

зміна структури витрат за “найгіршим” сценарієм, що передбачає встановлення компенсаційної схеми для експортерів та відсутність скорочення викидів у вітчизняній економіці, вимагає додаткового обговорення. Оскільки обсяг безпосереднього експорту електроенергії з України є порівняно невисоким, компенсація надлишку викидів за цим сценарієм буде обов’язком промислових споживачів електроенергії, які нестимуть додаткові витрати у оціненому обсязі незважаючи на те, що ринкова ціна електроенергії та структура виробничих витрат у цьому випадку фактично не зміниться. Внаслідок цього галузь електрогенерації не матиме додаткових економічних стимулів до вдосконалення контролю за викидами. Розв’язанням цієї проблеми може стати запровадження певного механізму державного перерозподілу витрат на компенсацію надлишку викидів або здійснення комплексу радикальних заходів, спрямованих на демонополізацію внутрішнього ринку електроенергії.

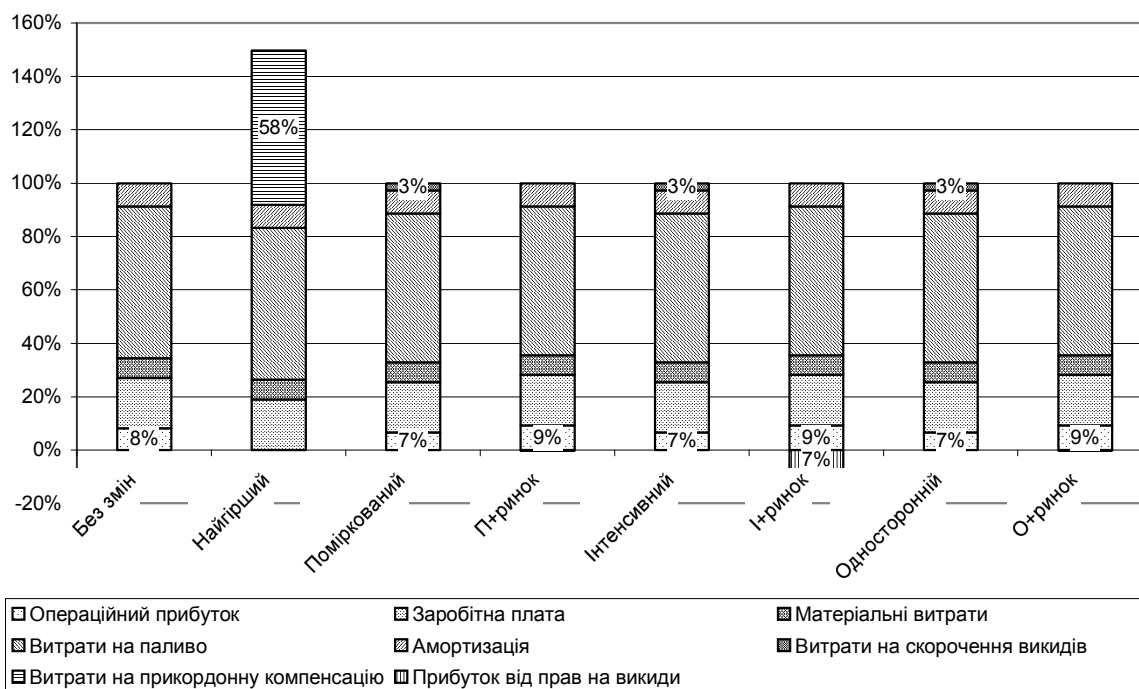


Рисунок 1. Порівняння структури виробничих витрат за різними сценаріями для виробництва електроенергії

Рисунок 2 відображає структуру витрат металургійної галузі. Порівняння свідчить, що вдосконалення енергоефективності галузі може бути вигідним з економічної точки зору. Найкращим з визначених варіантів є здійснення довготермінових скорочень викидів із метою переходу до найефективнішої технології, при цьому необхідною умовою є доступ до внутрішніх джерел фінансування через міжгалузевий ринок прав на викиди. За наявності внутрішньої ринкової схеми довготермінові скорочення, незважаючи на додаткові витрати, призводять до економії на паливних витратах та зростання прибутковості. Варто звернути увагу на те, що у випадку введення компенсаційних схем для металургійного експорту поміркований підхід до обмеження викидів у галузі видається недоцільним через великий загальний обсяг витрат на компенсацію та скорочення викидів.

Проведений порівняльний аналіз структури виробничих витрат за різних сценаріїв взаємодії факторів попиту та пропозиції на міжнародному ринку прав на викиди ПГ дозволяє встановити доцільність інтенсивного підходу до контролю за викидами у вітчизняній економіці. Разом з цим, ключовим фактором при виборі стратегії участі країни у міжнародній торгівлі правами на викиди залишається рівень капітальних витрат на довготермінове скорочення викидів. Короткотермінове скорочення може як відігравати роль додаткового заходу під час здійснення технологічних вдосконалень, так і виступати основним методом адаптації до нових торговельних бар’єрів. Для з’ясування найбільш прийняттого контексту для

короткотермінових скорочень проведено співставлення оцінених показників вартості скорочень з існуючими оцінками граничної вартості скорочень (ГВС) для інвестиційних проектів, наведеними у Національній стратегії України щодо спільного впровадження та торгівлі викидами. Оцінки граничної вартості скорочень, засновані на даних про здійснення реальних проектів, дозволяють безпосередньо врахувати необхідний обсяг капітальних витрат та оцінити доцільність здійснення довготермінових проектів скорочення викидів у масштабах галузі порівняно з іншими альтернативами.

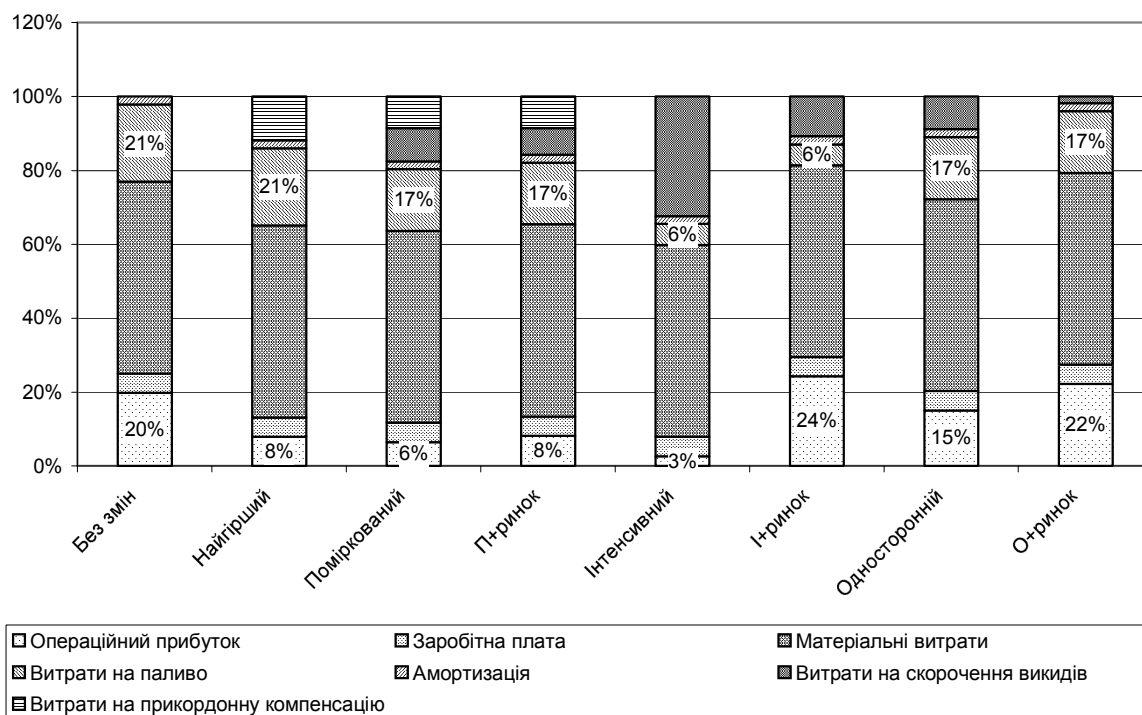


Рисунок 2. Порівняння структури виробничих витрат за різними сценаріями для металургійного виробництва

У Національній стратегії наведені показники граничної вартості скорочень для проектів галузевого енергозбереження та відновлення вугільних теплових електростанцій [2, с. 79], виражені у дол./тону CO₂. Галузеві оцінки вартості короткотермінових скорочень, наведені у табл. 2, виражені у грн./тонну, проте порядок величин дозволяє застосувати наближені показники обмінного курсу для приведення оцінок до спільних одиниць. У табл. 3 наведене порівняння вартості короткотермінових та довготермінових скорочень викидів для ряду галузей. Коефіцієнт переведення дорівнює 8 грн./дол.

**Таблиця 3
Порівняння вартості короткотермінових та довготермінових скорочень викидів**

	Виробництво електроенергії	Металургія та оброблення металу
Короткотермінове скорочення виробництва	266,54	1496,29
Заміна палива	198,78	198,78
Секторне енергозбереження (ГВС)	955,84	400,4
Відновлення електростанцій (ГВС)	424,64	

Джерела: Національна стратегія України щодо спільного впровадження та торгівлі викидами, авторські обчислення.

Висновки. Проведене порівняння свідчить, що у випадку металургійної галузі міркування адаптації вітчизняних експортерів до нових вимог контролю за викидами є достатньою підставою для здійснення довготермінових інвестиційних проектів, спрямованих на перехід до найефективнішої технології виробництва. Внаслідок неможливості визначення єдиної оптимальної короткотермінової стратегії скорочення, а також через високі втрати економії масштабу при скороченні виробництва, надання переваги довготерміновому підходу до скорочення викидів ПГ є засобом послаблення залежності від кон'юнктури ринків та отримання додаткових економічних переваг. Для виробництва електроенергії важливим елементом майбутньої стратегії контролю за викидами ПГ є короткострокові заходи, в першу чергу використання заміни палива; однак здійснення інвестицій у технологічне вдосконалення не є достатньо обґрунтованим з точки зору цієї стратегії, незважаючи на можливість суттєвих економічних вигод для галузі у випадку успішної реалізації довготермінових інвестицій. Внаслідок цього, передумови здійснення проектів секторного енергозбереження та відновлення теплових електростанцій повинні розглядатися у ширшому контексті. Міркування контролю за викидами ПГ у галузі можуть бути враховані через організацію внутрішнього міжсекторного ринку прав на викиди парникових газів для забезпечення додаткових надходжень для здійснення цих проектів, однак головною проблемою залишається забезпечення належних економічних стимулів для здійснення необхідних галузевих удосконалень.

Використана література

1. Дюканов, В.Г. Механізми Кіотського протоколу: досвід та перспективи для України [Текст] / В.Г. Дюканов, О.В. Дюканова. – К.: Фенікс, 2006. – 160 с.
2. Національна стратегія України щодо спільного впровадження та торгівлі викидами. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів, 2003.
3. Про діяльність Державного (Національного) агентства екологічних інвестицій за I півріччя 2011 року. – Київ: ДАЕК, 2011. – Режим доступу: http://www.neia.gov.ua/nature/control/uk/publish/article?art_id=128836&cat_id=110541.
4. Стан виконання проектів Спільного впровадження в Україні станом на 08.04.2011. – Київ: ДАЕК, 2011. – Режим доступу: http://neia.gov.ua/nature/control/uk/publish/article?art_id=126482&cat_id=124655.
5. Статистичний щорічник України за 2007 рік [Текст]; за ред. О.Г. Осауленка. – К: Державний комітет статистики України, 2008. – 571 с.
6. Ходико, Д.І. Галузеві CO₂-індикатори як показники міжнародної конкурентоспроможності металургійної промисловості [Текст] / Д.І. Ходико // Наукові праці Кіровоградського Науково-технічного університету, серія «Економічні науки». Випуск 19. – Кіровоград, 2011. – С. 77–83.
7. Ходико, Д.І. Оцінка галузевих показників продуктивності енергетичного фактору виробництва у промисловості України [Текст] / Д.І. Ходико // Економіка промисловості. – 2011. – №54(1). – С. 107–112.
8. Carbon 2010: Return of the Sovereign / Point Carbon. – Copenhagen: Point Carbon, 2010.
9. IEA Energy Balances of Non-OECD Member countries – Extended Balances. – Vol. 2006 release 01. – OECD, 2008. – Режим доступу: <http://www.sourceoecd.org>.
10. Trade Sustainability Impact Assessment for the FTA between the EU and Ukraine within the Enhanced Agreement. Final Report. – Rotterdam: Ecorys, 2007.