

# МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ, ОРІЄНТОВАНИХ НА СТАБІЛІЗАЦІЮ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

*Н.В. Караєва, ст. викл.; Р.В. Корпан, асп.  
НТУУ "КПІ"*

## ВСТУП

Практична реалізація сталого розвитку держави неможлива без раціональної організації вітчизняної системи еколого-економічних регуляторів, що стимулюють екологобезпечне господарювання. Результативність переходу макроекономіки на сталий шлях розвитку безпосередньо залежить від міри розвиненості процесів раціоналізації екологічного регулювання (природокористування) на мікроекономічному рівні господарювання [1, С.5].

## ПОСТАВЛЕННЯ ЗАВДАННЯ

У статті розглянуто методичні основи та схеми комплексної оцінки ефективності впровадження еколого-економічних рішень, орієнтованих на стабілізацію функціонування суб'єктів господарювання (на прикладі паливно-енергетичного комплексу), при цьому як центральний елемент цієї процедури розглядається етап аналізу індикаторів екологічної безпеки.

## РЕЗУЛЬТАТИ

### АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОЛОГІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ

Сьогодні Україна перебуває в умовах формування правових основ для розвитку дієвого еколого-економічного механізму регулювання господарської діяльності, зміст і особливості якого визначаються у національному обґрунтуванні сучасної екологічної політики. Як визначається в напрямках державної політики України, у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки (ЕКБ) головними складовими елементами економічного механізму природокористування повинні бути:

- плата за спеціальне використання природних ресурсів;
- плата за забруднення навколишнього природного середовища та інші види шкідливого впливу на довкілля;
- система фінансування і кредитування природоохоронних заходів (державний і місцевий бюджети, природоохоронні фонди, банки, кошти підприємств, іноземні надходження та інвестиції тощо);
- екологізація податкової і цінової систем;
- підтримка становлення і розвитку екоіндустрії.

Проведений аналіз ефективності економічного механізму природокористування у роботі [1, С.21] засвідчив його певну недосконалість на шляху становлення та розвитку, а саме:

- практично всі види платежів, пов'язані з природокористуванням та охороною навколишнього середовища, мають характер податкових внесків;
- розмір платежів за забруднення встановлюється на недостатньому рівні через побоювання покласти непосильний фінансовий тягар на підприємства, що перебувають у скрутному економічному становищі;
- товаровиробникам вигідніше здійснювати різні фіскальні екологічні платежі, ніж витратити на природоохоронні заходи, суми яких набагато, іноді в сотні разів, перевищують обов'язкові платежі;
- платники екологічних та ресурсних платежів не отримують відчутної економічної підтримки у реалізації власних природоохоронних заходів, через що вони розглядають ці платежі як додатковий податок і прагнуть будь-якими засобами знизити їх;
- оскільки ці кошти відносять на собівартість продукції та включають до її ціни - екологічні платежі фактично повертаються на підприємство від споживачів його продукції;
- суми штрафів за природоохоронні порушення залишаються надто низькими порівняно з вартістю діяльності, спрямованої на ліквідацію екологічних наслідків цих порушень;
- недосконалість нормативної природоохоронної бази та механізму фінансування заходів;
- складність, громіздкість розрахунків екологічних та ресурсних платежів, недосконалість системи статистичної звітності, контролю звітних даних природокористувачів, бухгалтерського обліку, обліку надходжень платежів;
- місцеві органи влади можуть повністю або частково звільнити від платежів збиткові, але необхідні в регіоні підприємства.

Також, в нинішній системі економічного механізму екологічного регулювання фактично не функціонує механізм кредитування природоохоронних заходів, пільгового оподаткування та цінового стимулювання до заохочення екологічної діяльності.

Сьогодні інвестування екологічної діяльності здійснюється за рахунок бюджетів усіх рівнів, власних коштів підприємств, коштів системи екологічних фондів і в рамках міжнародного співробітництва. Частина коштів, що формують фонди, які можуть бути використані як одне з джерел фінансування інноваційної екологічної діяльності, надходять від підприємств у вигляді плати за користування природними ресурсами та плати за забруднення навколишнього природного середовища (НПС). Механізм розподілення даних платежів між бюджетами різних рівнів наведений в табл. 1.

*Таблиця 1 – Розподілення платежів за користування природними ресурсами та за забруднення НПС за бюджетами різних рівнів [2, С.16-23]*

Вид платежу	Держбюджет	Бюджети областей, АР Крим	Бюджети сільських, селищних, міських бюджетів
<b>Платежі за використання природних ресурсів</b>			
Платежі за використання водних ресурсів	80	20	-
Платежі за користування надрами для видобутку корисних копалин	40	60	-
Платежі за використання лісових ресурсів	80	20	-
Платежі за використання рибних ресурсів та диких тварин	100	-	-
<b>Платежі за забруднення НПС</b>	20	50	30

При цьому найбільша частка інвестицій (89,5% у 2000 р.) здійснюється за рахунок власних коштів підприємств. Аналогічні видатки в державному і місцевих бюджетах складають відповідно 3,6% і 5,3% [3, С.400]. Видатки на охорону довкілля не належать до захищених статей, які визначаються Законом України про Державний бюджет України, рівень фінансування видатків на цю потребу нижчий, ніж загалом в Україні.

Фонди охорони НПС в Україні – це спеціальні цільові рахунки Мінікоресурсів, сільських, селищних, міських і районних рад. Кошти Державного фонду охорони НПС надаються у вигляді грантів (безповоротної грошової допомоги), що не дозволяє застосовувати більш ефективні фінансові інструменти: позички, кредити, взаємозаліки тощо.

До основних причин низького рівня ефективності фондів слід віднести: їх розпорошеність, нецільове використання коштів, відсутність взаємоузгодженості між регіонами щодо екологічної політики при фінансуванні, невелику доходну базу.

Масштабна модернізація основних виробничих фондів (ОВФ) електроенергетики в умовах, коли підприємства галузі не мають у своєму розпорядженні засобів навіть для покриття поточних експлуатаційних витрат, вимагає фінансової підтримки з боку держави, що припускає створення сприятливого інвестиційного клімату (що виражається в наданні визначених пільг при фінансуванні інноваційних програм [4]), та проведення ефективного екологічного управління з подальшим застосуванням економічних інструментів інвестиційної політики природокористування та охорони довкілля [5].

Так, наприклад, в промислово розвинутих країнах широко практикується такий економічний інструмент, як податкові пільги. Втрати бюджетних чи позабюджетних коштів за рахунок впровадження податкових пільг компенсуються надходженнями від додаткового оподаткування підприємств з екологічно небезпечною технологією або тих, що випускають екологічно небезпечну продукцію. Поряд з податковими пільгами суб'єктам підприємницької діяльності можуть надаватися окремі субсидії на дослідницьку діяльність з моніторингу, скорочення викидів та недопущення забруднення довкілля. Усі субсидії на програми боротьби із забрудненням довкілля надаються підприємствам з державного бюджету або із спеціальних екологічних фондів. Завдяки субсидіям, органи, що займаються фінансуванням, мають змогу здійснювати функції, подібні до ліцензування. Також одним із дійових економічних інструментів екологічного управління в розвинутих країнах є екологічні податки (платежі), введення яких водночас супроводжується пропорційним зниженням податкового тягаря, пов'язаного із соціальними виплатами (тобто тягаря на доходи), що потенційно дозволяє стимулювати ріст зайнятості і підтримувати конкурентоспроможність національного виробника.

Таким чином, сьогодні забезпечення сталого розвитку країни неможливо без удосконалення механізмів екологічного регулювання в напрямку реформування, в першу чергу, існуючої фінансової системи. Одним із дійових заходів є створення Національного екологічного фонду України на загальнодержавному й регіональному рівнях. Передбачається, що даний захід дозволить [3, с.404]:

- сформувати фінансову систему управління екологічними платежами на ринкових засадах, з професійним кадровим забезпеченням;
- стимулювати природокористувачів до здійснення природоохоронних заходів шляхом надання їм фінансової допомоги;
- мобілізувати й залучати кошти інших джерел;

- використовувати екологічні платежі та інші цільові надходження в повному обсязі й за цільовим призначенням, забезпечувати їх розширене відтворення;
- через об'єднання екологічних фондів в єдиній фінансовій структурі при повному збереженні всіх елементів самостійності регіональних фондів забезпечить можливості взаємного кредитування і концентрації ресурсів для виконання спільних екологічних проектів.

#### МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ, ОРІЄНТОВАНИХ НА СТАБІЛІЗАЦІЮ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ)

Економічна стабільність суб'єктів господарювання визначається ефективністю екологічно спрямованих стабілізаційних рішень (СТР) різного рівня господарської діяльності (приклад подано у табл. 2), які у загальному випадку взаємопов'язані і мають здійснюватися насамперед у сфері виробництва енергетичної продукції, а також у сферах діяльності, які забезпечують функціонування енергетичних об'єктів, – законодавчій, науково-дослідній, екологічній, соціальній, фінансовій тощо [6, 7].

Розглядаючи СТР, слід зазначити, що вони впливають не тільки на збільшення (зменшення) власного інвестиційного капіталу підприємств, але також і на збільшення зовнішніх інвестицій, що пов'язано зі зменшенням кількості ризиків, яким піддається підприємство.

Застосування ресурсозбережних та екологічно безпечних інноваційних технологій в енергетиці (I – експлуатаційне управління, II – модернізація, III – технічне переозброєння та реконструкція, IV – нове будівництво), які можна розглядати як базові інноваційні рішення у пріоритетній галузі держави, є чинником розвитку не лише енерговиробництва, але також нових і суміжних виробництв [8] (рис.1).

Таблиця 2 – Зміст стабілізаційних рішень

Позначення*	Зміст рішення
Д П.1	Законодавча підтримка рішень з розвитку систем енергетики і їх забезпечення фінансовими ресурсами
Д П.2	Розширення кола застосування економічних інструментів інвестиційної політики природокористування та охорони довкілля (наприклад: кредити, позики, субсидії, збільшення розмірів платежів за надлімітні викиди (скиди), податкові пільги, режим прискореної амортизації для енергопідприємств тощо)
Д П.3	Створення соціально орієнтованої структури виробництва
Д П.4	Формування бюджетних та позабюджетних стабілізаційних фондів для підтримки виробництва екологічнобезпечного обладнання та забезпечення прийнятної якості палива для енергогенеруючих установок
Р І.1	Застосування ресурсозбережних та екологічно безпечних інноваційних технологій за рахунок формування регіональних стабілізаційних фондів та розширення діяльності екологічних фондів
Р І.2	Нормалізація постачання палива, устаткування, запчастин, матеріалів
Г 1	Збільшення обсягу прибутку за рахунок мінімізації соціально-екологічних збитків у разі зменшення викидів (скидів) екологічно небезпечних речовин діючими енергопідприємствами через удосконалення основного технологічного обладнання
Г 2	Оптимізація режимів роботи енергогенеруючого обладнання з урахуванням вимог до екологічності енергогенеруючих об'єктів того чи іншого типу
Г 3	Стабілізація режиму взаєморозрахунків з постачальниками, бюджетом і кредиторами
Г 4	Накопичування коштів у цільових галузевих фондах за рахунок збільшення обсягу прибутку, застосування раціональних процедур залучення і використання запозичених коштів, соціальних відрахувань
Г 5	Удосконалення структури генеруючих потужностей
Г 6	Модернізація енергогенеруючого устаткування

\* У позначеннях СТР, поданих у табл. 1, відображено класифікацію, відповідно до якої Г відповідає галузевому рівню, Д – загальнодержавному, Р – регіональному (місцевому), І – виробництвом, що забезпечують діяльність ПЕК; П – нормативно-правовому регулюванню; Ш – рівню споживання продукції і послуг

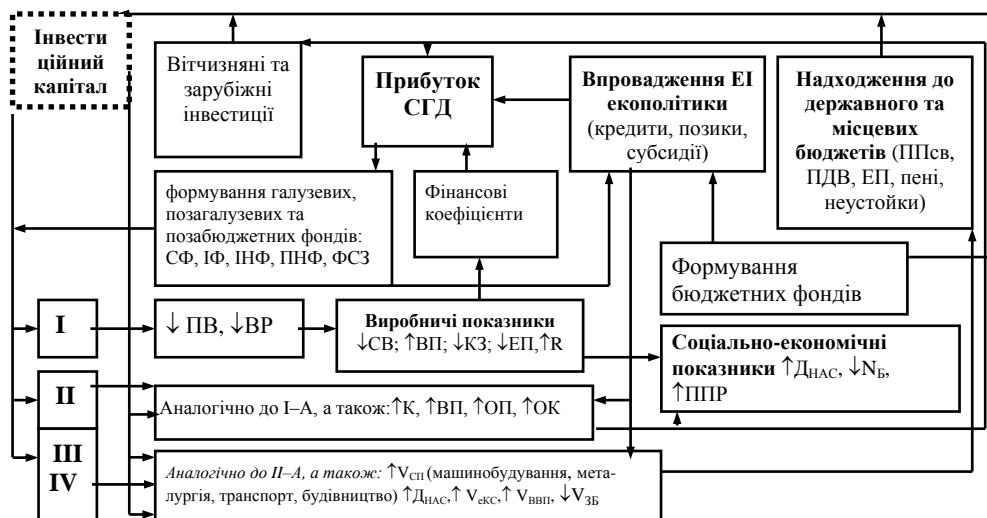


Рисунок 1 – Схема впливу

Зміст показників, зазначених на рисунку 1: К – капіталовкладення, ПВ – природоохоронні витрати; ВП – валовий прибуток; R – рентабельність; СВ – собівартість; ППР – продуктивність праці; ОП – обсяг продукції; ОК – обіговий капітал;  $V_{\text{ВВП}}$  – обсяг ВВП;  $V_{\text{екс}}$  – обсяг експорту;  $V_{\text{зб}}$  – обсяг зовнішнього боргу; ПДВ,  $PP_{\text{св}}$ ,  $V_{\text{сп}}$  – прибуток на додану вартість, податок на прибуток, валовий випуск продукції суміжних виробництв;  $N_{\text{б}}$  – рівень безробіття;  $D_{\text{нас}}$  – рівень життя населення; ВР – викиди речовин-забрудників; КЗ – кредиторська заборгованість; ЕП – екологічні платежі; СФ, ІФ, ІНФ, ФЕН, ПФ, ПНФ, ФСЗ, ЕФ – фонди: відповідно страховий, інвестиційний, інноваційний, енергозбереження, пенсійний, пенсійно-накопичувальний, соціального забезпечення, екологічний.

Для коректної оцінки ефективності будь-якого нововведення еколого-економічного регулювання на різних рівнях господарської діяльності, поставленого відповідно до стабілізаційних рішень, необхідно провести всебічну його оцінку (рис. 2). На зазначеному рисунку подано укрупнений фрагмент структури взаємозв'язку економічних показників СГД, у складі яких враховуються і його екологічні витрати, що провокують посилення загрози банкрутства (індикатором якої є фінансові коефіцієнти [9]). Також показано можливий вплив рішень на виробничі характеристики і на деякі індикатори енергетичної безпеки (ЕНБ) (оскільки мова йде про енергетичне підприємство) з урахуванням можливого коректування відповідних рішень.

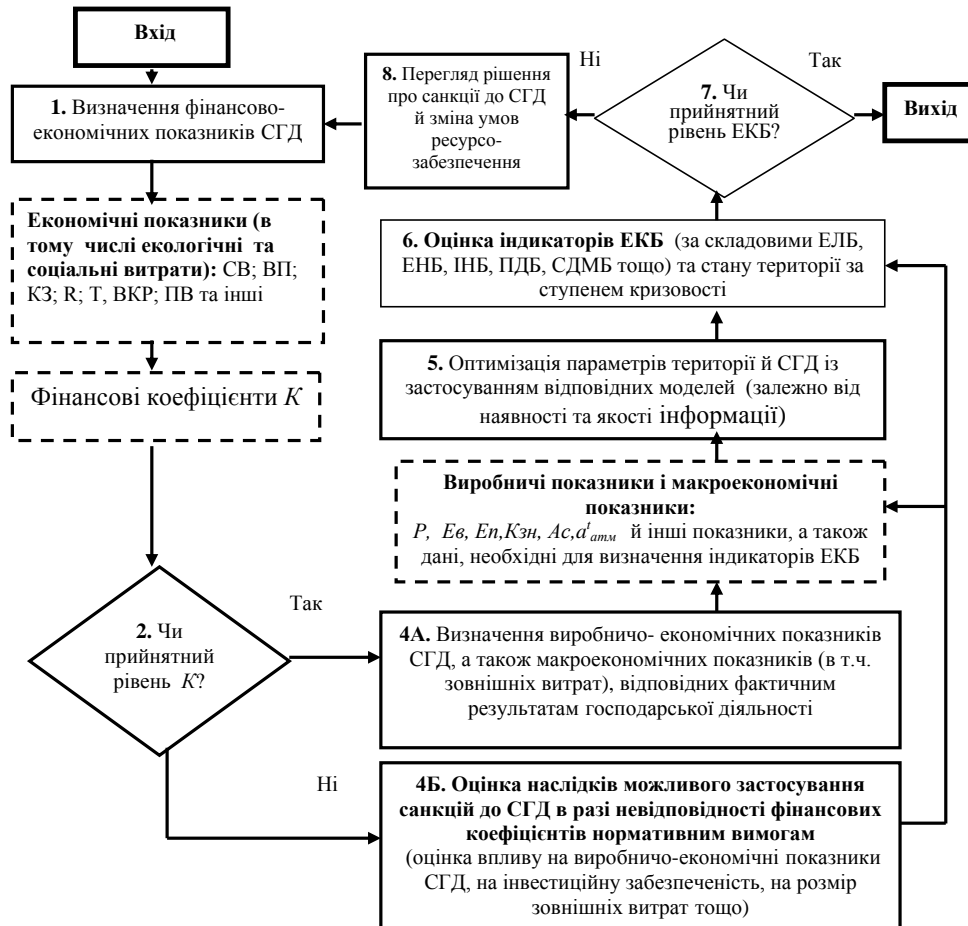


Рисунок 2 – Урахування впливу стабілізаційних рішень в системі управління господарською та природоохоронною діяльністю

Зміст показників, зазначених на рисунку 2: Т – тариф на електроенергію; ВКР – витрати на капітальний

ремонт природоохоронного устаткування; Р – робоча потужність; Ев – виробництво електроенергії; Еп – обсяг споживання електроенергії; Кзн – коефіцієнт зносу ОВФ; Ас – частка власних джерел у балансі електроенергії;  $a'_{атм}$  – щільність викидів шкідливих речовин від стаціонарних джерел забруднення в атмосферу на одиницю території.

Коментуючи рисунок 2, слід зазначити, що зображений на ньому контур управління за своєю суттю не відрізняється від загальноприйнятої процедури підготовки управлінських рішень. У той самий час центральним елементом цієї процедури є етап аналізу індикаторів екологічної безпеки (ЕКБ) за рядом складових і відповідна оцінка кризовості ситуації стосовно території, що розглядається.

Сутність ЕКБ розкривається в системі показників (індикаторів) і порогових значень. Згідно з [10] серед індикаторів, необхідних для аналізу ЕКБ, виділяють три типи:

- інтегральні індикатори (I), значення яких допомагають робити висновки про рівень безпеки країни;
- індикатори 1-го рівня ( $\Pi_1$ ), зміна яких безпосередньо впливає на I;
- додаткові індикатори 2-го рівня ( $\Pi_2$ ), значення яких допомагають детальніше робити висновки про рівень ЕКБ країни або регіону.

Зіставлення фактичних значень індикативних показників з пороговими значеннями дає можливість визначити відповідний стан країни та території. Прийнятний рівень безпеки досягається за умови, що всі індикативні показники перебувають в межах своїх порогових значень [10]. В умовах, коли величина хоча б одного з індикативних показників виходить за межі порогових значень, створюється ситуація передкризового або кризового стану.

Індикативні показники, які відповідають ЕЛБ та ДМБ, подано в табл.3 і їх порогові значення - в табл. 4.

Перелік індикаторів за сферами життєдіяльності ЕКБ у загальному випадку може бути досить широким, але їх конкретний склад визначається як вузькою спрямованістю оціночної задачі, так і наявними ресурсно-інформаційними можливостями.

Первісна оцінка фінансово-економічних показників (етап 1) для вихідного стану може здійснюватися як з урахуванням, так і без урахування додаткових ресурсів. Це залежить від поставленими задачі, зумовленої користувачем. У будь-якому випадку оцінюються показники, що залежать від фінансово-економічного стану

СГД відповідної території. Це стосується, зокрема, визначення розміру зовнішніх витрат, а також ряду показників, що враховуються при оцінці індикаторів ЕКБ. Якщо ж має місце небажана зміна значень фінансових коефіцієнтів, що може стати причиною застосування до відповідного СГД того чи іншого варіанта процедури банкрутства, то виконується етап 4Б, за змістом ідентичний до етапу 4А, але виконуваний для умов усіх можливих варіантів реалізації процедури банкрутства. Потрібно додати, що етап 4Б виконується не лише для випадків можливого банкрутства, але й у випадку виникнення інших кризових ситуацій, зумовлених примусовим обмеженням (або повним припиненням) діяльності окремих СГД під тиском, наприклад, різних громадських організацій екологічної спрямованості тощо.

Таблиця 3 – Зміст та алгоритм розрахунку показників ЕЛБ і ДМБ

Спосіб розрахунку та опис інтегральних індикаторів	Показники рівнів П <sub>1</sub> та П <sub>2</sub>
<b>Екологічна безпека</b>	
Здатність збереження балансу між людиною та природою, І <sub>ЕЛБ</sub> ; (розраховується на основі двох індикаторів) $K_{ек1}^t = \alpha_{атм}^t * K_{атм}^t - \alpha_{екоп1}^t$ $K_{ек2}^t = \alpha_{вод}^t * K_{вод}^t - \alpha_{екоп2}^t$ $\alpha_{атм}^t$ – щільність викидів шкідливих речовин стаціонарними джерелами забруднень галузі (на території) в атмосферу в аналізованому періоді, т / км <sup>2</sup> ; $\alpha_{вод}^t$ – питома скидання забруднених вод, %	Показники П <sub>1екол</sub> : $\alpha_{ек1}$ , $\alpha_{ек2}$ - порогові рівні показників ЕЛБ; $K_{ек}^t$ – узагальнюючі оцінки гострої кризової ситуації в аналізованому періоді; викиди речовин-забруднювачів в атмосферу ( $M_{атм}^t$ ), скидання оборотних вод у водні об'єкти ( $M_{вод}^t$ ), частка забруднених вод до загального об'єму скидання оборотних вод ( $d_{заб}^t$ ); Показники П <sub>2екол</sub> : зберігання токсичних промислових відходів із порушенням правил ( $Z_{тп}$ ), викиди речовин-забруднювачів в атмосферу за основними видами економічної діяльності ( $M_{атм.ек}^t$ ), забір та використання води басейнів річок та морів України ( $V_{вод}$ ), індекс забрудненості вод ( $I_{вв}$ ), надзвичайні ситуації техногенно-природного характеру ( $H_c$ ), відносна частка населення, що проживає на території екологічного забруднення чи схильній до дії природних катастроф ( $E_{дем}$ ), забруднення ґрунтів (ЗГ)
<b>Демографічна безпека</b>	
Стойкість до депопуляції, І <sub>ДМБ</sub> ; $K_{дем}^t = \alpha_{дем}^t * K_{дем}^t - \alpha_{дем}^t$ $\alpha_{дем}^t$ – відносний рівень природних втрат населення в галузі (на території) в аналізованому періоді (осіб/на 1000 чол. населення);	Показники П <sub>1дем</sub> : $\alpha_{дем}$ - порогові рівні показників ДМБ (для кризових ситуацій становить 7 осіб на 1000 населення, для передкризових - 1 особа), $K_{дем}^t$ - узагальнюючі оцінки гострої кризової ситуації в аналізованому періоді, кількість народжен. на 1000 чол. ( $\alpha_{дем.нар}^t$ ), природний приріст населення ( $\alpha_{дем.пр}^t$ ), смертність на 1000 чол. ( $\alpha_{дем.см}^t$ ), сальдо міграції населення ( $\Delta M^t$ ), чисельність населення на початок аналізованого періоду ( $\Delta N^t$ ). Показники П <sub>2дем</sub> : очікувана тривалість життя при народженні ( $O_{тж}$ ): жінок ( $O_{тжж}$ ), чоловіків ( $O_{тжч}$ ), смертність немовлят ( $C_{нем}$ ), смертність населення працездатного віку ( $C_{нпв}$ ); від виробничих травм ( $C_{нвт}$ ), від хвороб ( $C_{нпх}$ ), рівень генетичної небезпеки населення ( $P_{гн}$ ), захворюваність за видами хвороб ( $Z_x$ ), інтегральний показник здоров'я ( $P_{зд}$ )

Таблиця 4 – Прояв загроз еколого-демографічної складової ЕКБ України внаслідок перевищення порогових значень (ПЗ) індикаторів економічного розвитку

Показник ЕКБ	ПЗ, %	Прояв загроз ДМБ, ЕЛБ внаслідок зміни ПЗ показників
<b>Демографічна безпека</b>		
Депопуляція населення, чол/1000 нас.	< 7	Починається деформація структури населення; збільшується демографічне навантаження на тих, хто працює
Середня очікувана тривалість життя населення, роки	70	
<b>Екологічна безпека</b>		
Питома вага кількості населення, що проживає на екологічно забрудненій території	< 1	Погіршується фізичне та духовне здоров'я нації, створюються умови для розвитку конфліктних ситуацій, погіршуються демографічні показники
Викид шкідливих речовин в атмосферу, т/км <sup>2</sup>	< 10	
Скидання забруднених вод, %	< 90	
Зберігання токсичних промислових відходів із порушенням правил, т/км <sup>2</sup>	< 500	

Етап 5 припускає застосування оптимізаційної процедури параметрів розглянутих об'єктів у межах відповідної території за наявності необхідної інформації. Залежно від наявних інформаційних можливостей зазначений етап може бути замінений рядом варіантних розрахунків і його результати мають бути врахованими при виконанні етапу 6, що передбачає аналіз стану розглянутої території за ступенем кризовості для різних умов, що можуть скластися у разі реалізації процедур банкрутства або інших обмежень діяльності СХД.

Етап 8 передбачає ухвалення рішення, спрямованого на зниження рівня кризовості території в цілому.

Але при цьому основною проблемою для виробника при прийнятті СТР буде згідно з [11] мінімізація соціальної вартості виробництва електроенергії, тобто відшукування мінімуму суми окремих компонент - часткових витрат (наведені витрат) та агрегованої величини зовнішніх витрат. Для оптимізації (мінімізації) соціальної вартості виробництва електроенергії бажано "інтерналізувати" екстернальності [11]. Під **інтерналізацією екстернальностей** розуміється вироблення такого економічного механізму, за рахунок якого виробники та споживачі електроенергії в разі прийняття СТР враховуватимуть повну (соціальну) вартість її виробництва, враховуючи величину збитку НПС, здоров'я людини та інфраструктуру.

Для більш чіткого розуміння механізмів оцінки ефективності впровадження СТР розглянемо числовий приклад. Припустимо, що стабілізаційне рішення (Д П.2) щодо підвищення розмірів платежів за викиди забруднюючих речовин ( $T_{sox}$  збільшується з 141 гр.од./т до 190 гр.од./т,  $T_{nox}$  – з 53 до 65 гр.од./т і  $T_{т.р.}$  на тверді речовини – з 2 до 2,5 гр.о./т), платежі понад встановлені



ліміти перевищують розміри платежів за викиди забруднюючих речовин в 5 разів, впроваджуються для ТЕС з такими характеристиками: кількість блоків 3, потужність одного блока 300 МВт (економічні показники наведені в таблиці 2). Застосування даного СТР призводить до збільшення собівартості виробництва електроенергії майже на 1,7% за рахунок збільшення екологічних платежів за викиди в межах встановлених лімітів; ТЕС починає нести збитки за рахунок збільшення виплат за надлімітні викиди; у зв'язку з цим ухвалюється СТР – Г6 про необхідність послідовної модернізації енергогенеруючого устаткування (вартість модернізації одного блока 12 млн. гр.од.) за рахунок коштів підприємства та інших джерел інвестування. На сьогодні у вартість виробництва електроенергії не включають соціальні витрати, які для даної моделі перевищують екологічні платежі в 16,9 раз (табл. 2).

При оцінці проекту береться до уваги, що модернізація теплової схеми й устаткування, а саме: удосконалювання схеми турбоустановки і її устаткувань; удосконалювання парової турбіни; підвищення економічності котлової установки; удосконалювання допоміжного устаткування дозволить підвищити економічність енергоблоків на 10-12 %, а їх ККД на 4,5-6,7 % [12]. Модернізація екологічної складової ТЕС дозволить досягти екологічно-безпечного рівня виробництва за рахунок: зменшення викидів  $\text{NO}_x$  у разі застосування малотоксичних пальників і східчастого спалювання палива (ці заходи здатні зменшити викиди  $\text{NO}_x$  до рівня  $<350 \text{ мг/м}^3$ ); зменшення викидів  $\text{SO}_x$  шляхом застосування однієї з технологій очищення (мокрої вапнякової, аміачно-сульфатної, мокросухої); зменшення твердих викидів (див. табл. 5). Відповідно до припущення ціна за весь період залишається незмінною і складає 0,14 гр.од./КВт за одну годину.

Таблиця 5 – Вихідні та розрахункові модельні параметри одного блока ТЕС

Показник	Технологія	
	1 (до модернізації)	2 (після модернізації)
<b>Виробництво електроенергії (МВт)</b>	<b>161*10<sup>7</sup></b>	<b>165*10<sup>7</sup></b>
Споживання палива (т)	702800	702800
Ціна палива (гр.од.)	255	255
Викиди твердих речовин (т): з них понад норму (т)	7750 232	7510 0
Викиди N <sub>ox</sub> (т): з них понад норму (т)	5069 152	4845 0
Викиди S <sub>ox</sub> (т): з них понад норму (т)	61000 1830	57900 0
Умовно-постійні витрати	9*10 <sup>6</sup>	9*10 <sup>6</sup>
Витрати електроенергії на власні потреби	15,1*10 <sup>7</sup>	15,5*10 <sup>7</sup>
T <sub>т.р</sub> до підвищення податку / після підвищення (гр.од./т)	2 / 2,5	2,5 / 2,5
T <sub>NOx</sub> (гр.од./т) до підвищення податку / після підвищення (гр.од./т)	53 / 65	65 / 65
T <sub>SOx</sub> (гр.од./т) до підвищення податку / після підвищення (гр.од./т)	141 / 190	190 / 190
Кількість робітників (чол.)	500	500
Середня заробітна плата (гр.од./рік)	12000	12000
Плата за забруднення НПС до підвищення (гр.од.)	9951357	11334700
Плата за забруднення НПС після підвищення (гр.од.)	13371500	-
<b>Собівартість виробництва електроенергії до підвищення т (гр.од.) / після підвищення (гр.од.)</b>	<b>0,12681 / 0,12894</b>	<b>- / 0,12457</b>
<b>Валовий прибуток до підвищення податків за викиди (гр.од.) / після підвищення податків (гр.од.)</b>	<b>2094643 / -1325500</b>	<b>- / 5747545</b>
<b>Соціальна вартість виробництва електроенергії на ТЕС (Sc)* (гр.од.)</b>	<b>168617323,2</b>	<b>160421016</b>
Відношення Sc до ЕП	16,94	14,15

\* – розраховано за [13]

Модернізацію вирішено проводити в три етапи з послідовною заміною устаткування на кожному блоці. Зміну реального валового прибутку енергогенеруючої компанії, до складу якої входить ТЕС, наведено на рисунку 3.

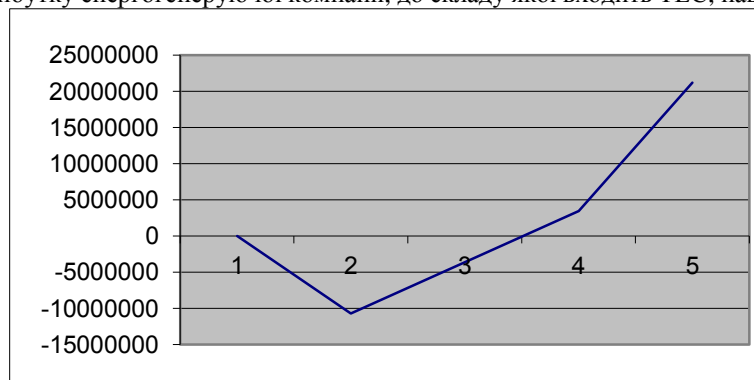


Рисунок 3 – Можлива зміна прибутку енергокомпанії внаслідок модернізації ТЕС на різних етапах (за нуль взято значення прибутку до модернізації)

Реалізація СТР (Д П.2 і Г 6) дозволить підвищити ефективність виробництва за рахунок зменшення екологічних витрат і збільшення прибутку ТЕС, зменшення собівартості продукції та мінімізувати співвідношення соціальної вартості виробництва електроенергії до реальних екологічних платежів за забруднення НПС (табл. 5).

#### ВИСНОВКИ

Таким чином, за рахунок комплексного впровадження екологічно виважених СТР на всіх рівнях господарської діяльності може бути досягнутий відчутний ефект у покритті паливно-енергетичного балансу, зменшене загальне екологічне навантаження на НПС, що сприяє поліпшенню показників економічної безпеки та забезпеченню якісного життя населення країни.

## SUMMARY

*Complex estimation methodical bases and circuits of efficiency of the ecological and economic decisions focused on stabilization of functioning of the enterprises are explored in the article (by the example of a power complex). Indicators of ecological safety analysis is considered as the central element.*

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Веклич О.О. Економічний механізм екологічного регулювання в Україні. – К.: Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів, 2003. – 88 с.
2. Довідник з питань економіки та фінансування природокористування та природоохоронної діяльності. - К.: Видавництво "Геопрінт", 2000. - 411 с.
3. Саксонова О.М. Розвиток та реформування системи фінансування екологічної галузі. Економіка природокористування і охорони довкілля: Збірник наукових праць / НАН України, Рада з вивчення продуктивних сил України / Відп. ред. Б.М.Данилишин. – К., 2002. – 428 с.
4. Банников Ю.А., Абубекеров Р.А., Счастливый Г.Г., Домашев Е.Д. Программа «Частная энергетика Украины». Проблемы и возможности // Вісник УБЕНТЗ. – 1998. – № 1. – С. 13–23.
5. Лапко О. Екологічний фактор в інноваційній діяльності // Економіка України. – 1998. – № 8. – С. 69 – 75.
6. Амитан Г.В., Дергачева В.В. Экономическая устойчивость предприятий электроэнергетики и стабилизационные воздействия по ее обеспечению // Вісн. УБЕНТЗ. – № 5. – С. 61 – 64.
7. Дергачева В.В. Экономическая устойчивость энергогенерирующих предприятий и устойчивое развитие – оценка взаимодействия // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2001. – № 1. – С. 65 – 71.
8. Частоколенко И.П. Инновационные решения в производстве электроэнергии как способ улучшения финансово-экономических показателей энергопредприятий // Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2002. – №4. – С. 60 – 65.
9. Рыжов В.В., Частоколенко И.П. Факторы банкротства субъектов хозяйственной деятельности в энергетике как индикатор возникновения угроз энергетической безопасности // Энергетика: економіка, технології, екологія. - 2001. - №4.-С. 74 – 77.
10. Научно-технологическая безопасность регионов России: методические подходы и результаты диагностики / А.И. Татаркин, Д.С. Львов, А.А. Куклин, А.Л. Мызин, В.Я. Буланов - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2000. – 414 с.
11. Балацкий О.Ф., Телиженко А.М. Эколого-экономические проблемы энергетической безопасности Украины /Політичні, економічні та екологічні проблеми енергетичної безпеки і транспортування енергоресурсів в Україні.-К.: РВПС України НАН України, 2001.- С.42-49.
12. Ольховский Г.Г., Тумановский А.Г., Автономов А.Б. Перспективные технологии для техпервооружения ТЭС // Открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса». Тридцать первое заседание от 23 апреля 2002 года. – М., 2002.
13. Типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды // Сб. законодательных, нормативных и методических документов для экспертизы воздухоохранных мероприятий. — Л.: Гидрометеоздат, 1986. — С. 208—214.