

в існуючих програмах розвитку регіонів України (Полісся, Карпати, Поділля) і тих, що передбачається розробити, дотримуватись екологічних умов охорони земель;

вдосконалити систему національного рахівництва, яка на сьогодняшньому етапі запроваджується в Україні, з урахуванням виробничого фактору землі та ренти, яку володіння нею породжує;

вдосконалення фінансових механізмів з метою перерозподілу абсолютної земельної ренти на користь користувачів землі;

в систему управління земельними ресурсами закласти фактор необхідності її відтворення. Реалізувати цю вимогу через відповідні земельні фонди.

Таким чином, ми вважаємо, що поєднання вдосконаленої системи управління регіональною економікою з чітко визначеною ієрархією пріоритетів, головним серед яких є екологічний аспект, із здійснюваними у регіонах реформами сприятиме досягненню прогресивного економічного зростання у кожному регіоні і в Україні в цілому.

С.Я.ЦИМБАЛЮК

ФУНКЦІОНУВАННЯ ХІМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ: КОРИСТЬ ДЛЯ РЕГІОНУ ЧИ ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК?

При визначенні корисності функціонування хімічної промисловості для населення окремого регіону враховувалися як позитивні наслідки (наявність робочих місць з урахуванням своєчасної виплати заробітної плати, конкурентоздатність продукції, сплати податків за забруднення), так і негативні (зростання захворюваності населення, зниження продуктивності сільського господарства, збиток, нанесений іншим галузям промисловості, муніципальному господарству тощо).

За питомою вагою продукція хімічного комплексу Київщини займає третє місце після електроенергетики та харчової галузі. Його частка у промисловому виробництві становить: у товарній продукції - 14,4 %, у чисельності промислово-виробничого персоналу - 8,8, у вартості виробничих основних фондів - 11,9 %. Багатогалузовий хімічний комплекс, який складається з хімічної, нафтохімічної та хіміко-фармацевтичної промисловості, нараховує 39 підприємств, що перебувають на самостійному балансі, на яких працюють 31946 осіб і які виробляють продукції на 850163 тис. грн. [1].

Хімічна і нафтохімічна промисловість є однією з найважливіших галузей народного господарства, яка значною мірою визначає науково -

технічний прогрес у більшості його галузей. Оцінка діяльності цієї галузі промисловості з точки зору екології передбачає визначення як позитивних, так і негативних її наслідків.

Розглянемо позитивний екстернальний ефект від діяльності підприємства цієї галузі.

Приймемо такі умовні позначення: x_{ij} - викид i підприємства j компоненти забруднення; t_j - ставка оподаткування за одиничний наднормативний викид j компонентів забруднення; n_{ik} - кількість одиниць продукції k типу, що випускається i підприємством ($k \in [1; m]$); p_{ik} - вартість реалізації k типу продукції i підприємства; q_k - ринкова ціна продукції k типу; N - кількість робітників i підприємства; w_l - погодинна зарплата l робітника; T_l - тривалість робочого часу l робітника (за місяць, рік); y_{ij} - допустимий викид i підприємством j компоненти забруднення.

Припустимо, що підприємство реалізує свою продукцію за ринковою ціною q , забезпечуючи при цьому N своїх робітників погодинною зарплатою w при загальній тривалості праці T . Тоді позитивний економічний ефект від діяльності окремого підприємства за одиницю часу (місяць, рік) можна оцінити таким чином:

$$E_i = \sum_{k=1}^m n_{ik} (q_k - p_{ik}) + \sum_{l=1}^N w_l T_l + \sum_{j=1}^p t_j (x_{ij} - y_{ij}) \theta(x_{ij} - y_{ij}), \quad (1)$$

$$\text{де: } \theta(x_{ij} - y_{ij}) = \begin{cases} 1, x_{ij} \geq y_{ij} \\ 0, x_{ij} < y_{ij} \end{cases}.$$

Перша складова - це засоби, зекономлені населенням внаслідок покупки продукції за цінами нижче ринкових; друга - величина виплаченої зарплати; третя - податки у місцевий бюджет за наднормативне забруднення.

За формулу для розрахунку збитків можна використати вираз, запропонований Л.Б.Шостак [2]:

$$D_{\Sigma i} = D_{h\Sigma i} + \left(\sum_{j=1}^k D_{je} + \sum_{j=1}^l D_{jn} + \sum_{j=1}^f D_{jm} \right), \quad (2)$$

де: $D_{\Sigma i}$ - сукупний збиток; $D_{h\Sigma i}$ - шкода; нанесена здоров'ю населення регіону від сукупного впливу забруднюючих речовин (ареал ушкодження); D_{je} - збиток, нанесений економіці регіону за рахунок збитків нанесених сільському господарству, промисловості, транспорту, зв'язку тощо; e - галузі, що відображають структуру народного

господарства; D_{jn} - збиток, нанесений навколишньому середовищу і природним ресурсам; n - компоненти біосфери; D_{jm} - збиток, нанесений муніципальному господарству регіону ушкодження; m - кількість об'єктів муніципального господарства.

Проте розрахунки збитків за цією формулою утруднюються тим, що важко зібрати фактичний матеріал. Тому у першому наближенні можна рахувати збитки величиною, пропорційною викидам, тобто:

$$Z_i = \sum_{j=1}^P x_{ij} \tau_j, \quad (3)$$

де: τ_j - величина збитків від викиду одиниці речовини j ; P - кількість різних компонентів у викиді i підприємства.

Право на існування має підприємство, для якого сума E_i перевищує суму Z_i за рік. Крім того, з виразу (1) видно, що оскільки збиток наноситься екології даного району, то податки за забруднення повинні надходити у місцевий бюджет і стягуватись з доходу підприємства, а не сплачуватись споживачем. У протилежному разі розмір останньої складової буде компенсований за рахунок зменшення першого (тобто зросте собівартість продукції і, як наслідок, p_{ik}).

Механізм, через який відбувається регулювання роботи підприємств хімічного комплексу; включає в себе визначення t_j - податкової ставки за забруднення j компонентою і встановлення величини y_{ij} - гранично допустимих викидів для кожного підприємства.

За результатами дослідження розроблений підхід до розрахунків екологічного ризику на основі розгляду діяльності окремого підприємства. Оскільки надзвичайна ситуація на ньому може спричинити наслідки, які матимуть вплив на безпеку існування всього регіону, то за головний показник небезпеки візьмемо величину збитків. Остання визначає критичну величину викидів на окремому підприємстві. Для розрахунків за методикою, що пропонується, необхідно мати інформацію про величину викидів за останні кілька років та покомпонентну величину нормативних викидів. Потрібні також дані про суму збитків на одиницю наднормативних викидів або тариф штрафних санкцій. Оцінка величини останнього на основі аналізу загальної ефективності роботи хімічного підприємства подається в даній статті.

В Україні розрізняють дві категорії регіональних несприятливих екологічних ситуацій: екологічна катастрофа, в результаті якої гине велика кількість живих організмів і яка призводить до економічних

збитків, та екологічна безпека, при якій з'являються ознаки несприятливих змін, що ставлять під загрозу здоров'я людини, стан природних об'єктів та господарську діяльність. Тому далі використовується поняття екологічної безпеки як ситуації, яка виникає значно частіше за катастрофу.

Розглянемо регіональний екологічний ризик, який створюють підприємства хімічної галузі. Припустимо, що у даному регіоні існує n підприємств, кожне з яких здійснює викид m шкідливих речовин у зовнішнє середовище. Тоді $x_{ij}(t)$ викид i підприємством ($1 \leq i \leq n$) j -компоненти забруднення ($1 \leq j \leq m$) за одиницю часу t (місяць, рік). Загальний викид i підприємства:

$$z_i(t) = \sum_{j=1}^m x_{ij}(t); \quad (4)$$

а загальний викид j -компоненти забруднення:

$$z_j(t) = \sum_{i=1}^n x_{ij}(t). \quad (5)$$

Вважаємо, що державними органами контролю визначений для кожного підприємства нормативний компонентний викид, який заданий матрицею $\{y_{ij}\} (1 \leq i \leq n; 1 \leq j \leq m)$. Небезпечна екологічна ситуація у регіоні виникає, коли для деяких i та j на час t виконується умова:

$$x_{ij} - y_{ij} > 0. \quad (6)$$

У регіонах з розвинутою хімічною промисловістю умова, визначена формулою (6), виконується майже завжди, тоді на i підприємство накладаються штрафні санкції (податок на забруднення). Зупиняємося на понятті регіональної екологічної безпеки, яке найповніше відповідає умовам розвитку і функціонування хімічної промисловості. Екологічною регіональною безпекою вважається, як це прийнято у розрахунках з теорії економічного ризику [3], безпека, загальні збитки Z від якої дорівнюють дохідній статті бюджету регіону D ($Z \geq D$) або перевищують її.

Припустимо, безпека виникла як наслідок розвитку подій на i підприємстві у момент часу t_0 і умова (6) виконується за рядом компонентів забруднення.

Розрахуємо у загальному вигляді ймовірність екологічної безпеки. Шкідливість окремих типів викидів різна. Вважаючи, що збитки Z , пропорційні тільки наднормативним викидам, вираз (3) перетворюється у такий:

$$Z_i = \sum_{j=1}^m (x_{ij} - y_{ij}) \tau_j \theta(x_{ij} - y_{ij}). \quad (7)$$

Звичайно, можна вважати, що для окремого підприємства, якщо відома загальна сума викидів z_i , можна визначити окремі компоненти забруднення за відомими складовими p_{ij} ($\sum_{j=1}^m p_{ij} = 1$):

$$x_{ij} = z_i p_{ij}. \quad (8)$$

Тоді загальна сума збитків перетворюється у вираз:

$$Z_i = \sum_{j=1}^m (z_i p_{ij} - y_{ij}) \tau_j \theta(x_{ij} - y_{ij}),$$

який у свою чергу можна перетворити на такий:

$$Z_i = z_i \sum_{j=1}^m p_{ij} \tau_j - \sum_{j=1}^m y_{ij} \tau_j. \quad (9)$$

Множник $\theta(x_{ij} - y_{ij})$ надалі опускаємо, оскільки беремо до уваги лише наднормативні викиди.

Зміни, які розташовані під знаком суми, відомі: p_{ij} визначає у середньому процентний склад j забруднення викидів i підприємства. Величини y_{ij} для кожного підприємства відомі, а τ_j взагалі визначений для кожної галузі (країни). Вираз (9) можна розв'язати відносно z_i :

$$z_i = \frac{Z_i + \sum_{j=1}^m y_{ij} \tau_j}{\sum_{j=1}^m p_{ij} \tau_j}. \quad (10)$$

Якщо $Z_i = 0$, то отримаємо сумарний викид, який за погодженням не завдає шкоди зовнішньому середовищу.

При $Z \geq D$ отримаємо суму викидів $\tilde{z}_i$ окремого підприємства, яке викликає екологічну небезпеку:

$$\tilde{z}_i = \frac{D + \sum_{j=1}^m y_{ij} \tau_j}{\sum_{j=1}^m p_{ij} \tau_j} \quad (11)$$

Вважаємо, що підсумковий викид підприємства $z_i(t)$ відомий на часовому інтервалі T ($t = 1, 2, \dots, T$). При цьому процес вважається стаціонарним, тобто перший і другий моменти не залежать від часу. Тоді середній викид підприємства і середньоквадратичне відхилення розраховуються відповідно[4]:

$$\bar{z}_i = \sum_{t=1}^T z_i(t) / T, \quad (12)$$

$$\bar{z}_i^2 = \sum_{t=1}^T z_i^2(t) / T - \bar{z}_i^2. \quad (13)$$

Імовірність екологічної небезпеки діяльності окремого підприємства можна розрахувати, використовуючи нерівність Чебишева:

$$P(|\tilde{z}_i - \bar{z}_i| > \Delta_i) \leq \frac{\sigma_i^2}{\Delta_i^2}, \quad (14)$$

де: Δ - відхилення від середнього викиду.

Відхилення, яке викликає екологічну небезпеку, визначається таким чином:

$$\Delta_i = \frac{D + \sum_{j=1}^m y_{ij} \tau_j}{\sum_{j=1}^m p_{ij} \tau_j} - \bar{z}_i. \quad (15)$$

Аварія на одному з виробництв регіону може спричинити надзвичайну ситуацію на сусідніх підприємствах, що знижує загальний рівень екологічної безпеки. Тоді імовірність екологічної небезпеки для даного регіону як наслідок негараздів на i підприємстві визначається:

$$P_i(Z \geq D) = \frac{1}{2} \frac{\sigma_i^2}{\Delta_i^2}. \quad (16)$$

Множник $\frac{1}{2}$ виникає як наслідок того, що нерівність (14) включає відхилення від середнього як у напрямі збільшення викидів, так і їх зменшення.

Однак екологічна небезпека можлива і як наслідок негараздів на кількох підприємствах, у кожному з яких викиди не досягли катастрофічного рівня. Перетворюємо (9) у вираз:

$$Z_i = z_i r_i - w_i, \quad (17)$$

$$\text{де: } r_i = \sum_{j=1}^m p_{ij} \tau_j; \quad w_i = \sum_{j=1}^m y_{ij} \tau_j. \quad (18, 19)$$

Тоді загальна сума збитків від наднормативних викидів підприємств хімічної промисловості складе:

$$Z = \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n z_i r_i - \sum_{i=1}^n w_i. \quad (20)$$

Проте цей шлях пов'язаний з великою кількістю розрахунків. В першому ж наближенні ймовірність екологічної небезпеки можна оцінити за формулою:

$$P(Z > D) = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_i). \quad (21)$$

де: $P(Z > D)$ є ймовірність, що збитки від наднормативного викиду хоч би на одному підприємстві перевищать доходну статтю бюджету регіону. Вважаємо, що оцінка (21) дає занижене значення ймовірності, не враховуючи можливості негараздів на кількох підприємствах, на кожному з яких вона не досягає граничного рівня (за рівнем збитків).

Підводячи підсумки, вважаємо, що: оцінка ймовірності екологічної небезпеки (катастрофи) базується на платоспроможності регіону; для оцінки ризику окремого підприємства (ймовірності події, яка має значний вплив на всю економіку регіону) необхідна кількісна інформація про викиди за деякий проміжок часу або статистичні характеристики викидів, отримані іншим шляхом (характеристики очисних споруд); в умовах спаду виробництва необхідно враховувати залежність головних характеристик процесу забруднення від часу; величина оцінки екологічного ризику тісно пов'язана з прийнятою величиною τ , яка має зміст грошових витрат як наслідок наднормативного одиничного викиду, тому необхідно удосконалювати шляхи отримання оцінок окремих компонент екологічних збитків.

Оцінка величини ставки екологічного оподаткування. Для встановлення розміру сукупного збитку, завданого прямою або опосередкованою дією, необхідно визначити пропорційну участь найбільш значних підприємств у погіршенні якості природних ресурсів регіону ушкодження. Внесок кожного з підприємств у погіршення якості ресурсів (землі, води, повітря) є підставою для компенсаційного платежу за погіршення якості одного з ресурсів або за спільний шкідливий вплив на комплекс природних середовищ і об'єктів, а також для обґрунтування рекомендацій до зосередження зусиль, спрямованих на удосконалення тієї чи іншої технологічної лінії (виробництва або очищення). Оцінюючи розмір часткової компенсації за сформовану екотоксикологічну ситуацію, необхідно враховувати розмір валових викидів хімічних речовин в атмосферу, скидання відходів виробництва у поверхневі водойми і накопичення твердих токсичних відходів. З цією метою проводиться інвентаризація викидів підприємств за масою, компонентним складом, ступенем хімічної агресивності і токсичності рідких, газоподібних і твердих відходів за встановленими формами періодичної звітності підприємств. Зазначимо, що державна політика стосовно природокористувачів-забруднювачів, які працюють у нинішніх складних економічних і соціальних умовах, не стимулює дотримання екологічних норм і зниження техногенних навантажень.

Одним із заходів економічного регулювання, який спрямований на стимулювання природоохоронних заходів, є екологічний податок. Розглядається модель ефективності плати за забруднення і екологічного податку залежно від витрат товаровиробників на зменшення забруднення (викидів, скидів). Розглянемо принципи оподаткування виробництва, які завдають шкоди навколишньому середовищу внаслідок викидів розміром x , що перевищує нормативний викид для даного підприємства x_g . Тоді податок за наднормативний викид T^1 :

$$T = \begin{cases} t(x - x_g), & x \geq x_g \\ 0, & x < x_g \end{cases}, \quad (22)$$

де: t - ставка оподаткування за одиничний наднормативний викид.

Нехай $S=S(x)$ - витрати на зменшення викидів до величини x . У першому наближенні вважаємо граничні витрати сталою, яка

¹ Випадки існування від'ємного податку (тобто дотацій за викид), нижчого за норму не розглядається.

дорівнює $\frac{dS}{dx} = b$ (середня вартість зменшення викидів на одиницю).

Тоді у лінійному наближенні залежність $S(x)$ матиме вигляд:

$$S(x) = S_n - bx, \quad (23)$$

де: S_n - максимальна кількість витрат при нульовому викиді. При повній відсутності витрат розмір викидів досягає x_n (рис.1), який визначається рівнянням:

$$S(x_n) = S_n - bx_n = 0. \quad (24)$$

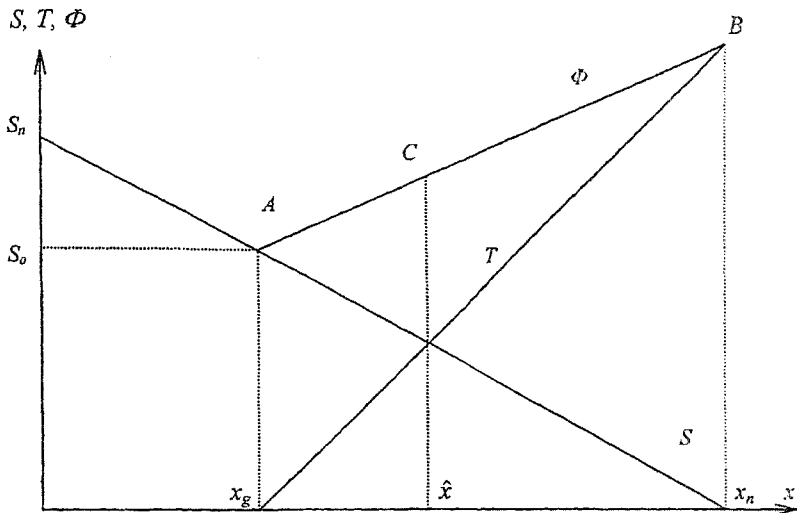


Рис. 1 Залежність витрат від рівня забруднення у випадку $t > b$.

S - витрати на запобігання викидам; T - витрати на оподаткування за наднормативний викид; Φ - сумарні витрати як наслідки забруднення і оподаткування у випадку $t > b$.

Витрати при допустимій кількості викидів дорівнюють :

$$S(x_g) = S_n - bx_g = S_0 \quad (25)$$

Позначимо $\Phi(x)$ суму витрат на зменшення викидів до величини x і виплату податків за забруднення середовища понад норму x_g :

$$\Phi(x) = S_n - bx + t(x - x_g) = S_n - tx_g + x(t - b). \quad (26)$$

Характер функцій $\Phi(x)$, що визначає на фінансовій основі ставлення керівництва підприємства до викидів, залежить від співвідношення параметрів t і b , перший з яких (податок) визначається державою, другий - вартістю установавання і функціонування очисних споруд. Якщо $t > b$, тобто ставка оподаткування на одиничний наднормативний викид більша, ніж вартість зменшення скидів на одиницю, то варіант із найменшими витратами відповідає точці A при мінімальному рівні скидів x_g . Якщо $t < b$, то нахил лінії Φ змінює знак (рис. 2) і оптимальною для підприємства стає точка B , у якій скиди мають максимальний розмір. Природно, що цей варіант є неприйнятним з погляду добробуту усього суспільства. З іншого боку, важко уявити, що точка A , яка відповідає гранично допустимому неоподатковуваному розміру викиду, є єдиною оптимальною точкою. Напевне, цей недолік пов'язаний з тим, що граничний розмір вартості зменшення викиду -

$\frac{dS}{dx}$ - вважається сталим. Логічніше її вважати величиною, що

зменшується. Тоді $S(x)$ - функція, опукла униз і $\frac{d^2S}{dx^2} > 0$, а граничні

витрати зменшуються в міру збільшення x (наприклад, до гранично чистого стану воду очистити значно складніше, ніж провести первинну фільтрацію). Тоді сумарні затрати з урахуванням податків за забруднення :

$$\Phi(x) = S(x) + t(x - x_0). \quad (27)$$

Умова оптимальності для підприємства (мінімальності збитків) визначається коренем x_0 рівняння:

$$-\frac{dS}{dx} = t \quad (28)$$

У цій точці дотична до графіка функції $S(x)$ має нахил протилежний нахилу прямої $T(x)$ (рис. 3).

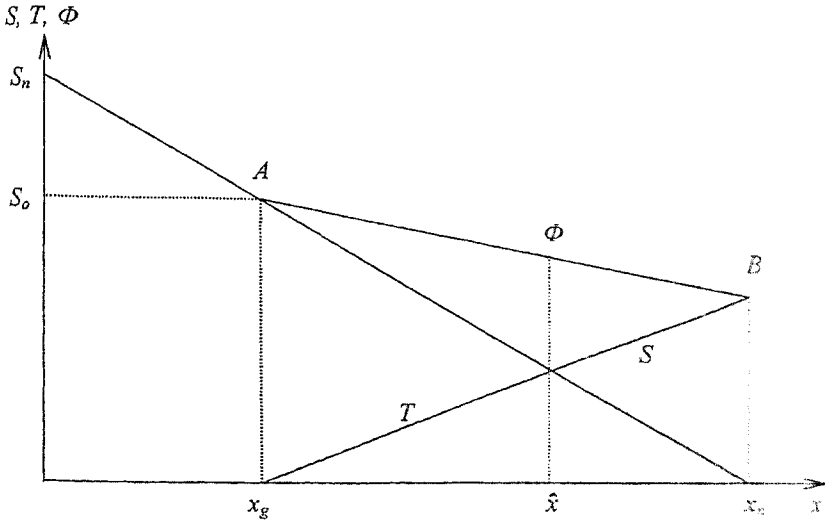


Рис. 2 Залежність витрат від рівня забруднення у випадку $t < b$.

S - витрати на запобігання викидам; T - витрати на оподаткування за наднормативний викид; Φ - сумарні витрати як наслідки забруднення і оподаткування у випадку $t < b$.

Достатня умова мінімуму витрат $\frac{d^2 S}{dx^2} > 0$ у точці x_0 виконується

внаслідок наведених вище розумінь. Якщо вважати $\frac{dS}{dx}$ лінійною функцією x , яка зменшується, то:

$$b = \beta_0 - \beta_1 x; \quad b > 0; \quad (29)$$

$$\text{тоді } S(x) = S_n - (\beta_0 - \beta_1 x)x = \beta_1 x^2 - \beta_0 x + S_n, \quad (30)$$

а умова $-\frac{dS}{dx} = t$ перетвориться на:

$$-2\beta_1 x + \beta_0 = t \quad (31)$$

$$x_0 = \frac{\beta_0 - t}{2\beta_1}$$

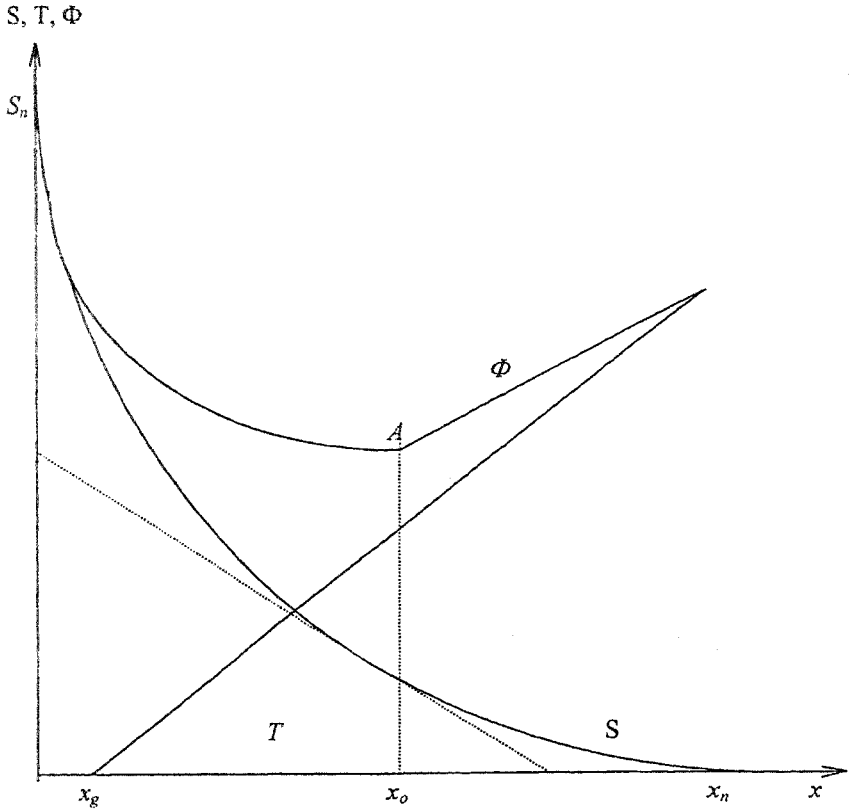


Рис.3. Залежність витрат (нелінійний випадок) від рівня забруднення.

S - витрати на запобігання викидів ($\frac{dS}{dx} \neq \text{const}$; $\frac{d^2S}{dx^2} > 0$);

T - витрати на оподаткування за наднормативний викид; Φ - сумарні витрати;

A - точка мінімуму витрат (нахил дотичної до кривої S , протилежний нахилу прямої T).

Оскільки $\beta_0 = b(0)$, тобто дорівнює граничним витратам на зменшення викиду при малих розмірах викидів, то можна зробити висновок відносно величини ставки оподаткування: вона не повинна

перевищувати вартості зменшення викидів на одиницю при вже високому ступені очищення. З іншого боку, наведені (у лінійній моделі) міркування показують, що величина ставки оподаткування повинна перевищити середні витрати на зменшення викидів на одиницю. Тобто, $\bar{b} < t < \beta_0$. За цих умов дотримується рівновага між інтересами суспільства в цілому і виробництва, діяльність якого пов'язана із завданням шкоди зовнішньому середовищу.

Економічна криза призвела до зменшення обсягів викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище, проте внаслідок зносу і непридатності очисних споруд шкода, яка наноситься хімічною промисловістю, велика і існує ймовірність екологічної регіональної небезпеки. Авторами запропонований спосіб оцінки величини екологічного ризику (ймовірності) для кожного підприємства хімічного комплексу, який базується на знанні статистичних характеристик (математичне очікування, дисперсія) викидів окремих підприємств. Основний показник небезпеки - величина збитків, яка визначається фінансовим станом регіону. У випадку перевищення цієї величини збитків окремому регіону важко ліквідувати наслідки без допомоги центру.

Надзвичайно важкою для розрахунку екологічних ризиків є величина збитків на одиницю наднормативних викидів. Оскільки на підставі методик, що пропонувалися раніше, цю характеристику визначити практично неможливо, пропонується використання розміру екологічного штрафу за наднормативний викид одиниці шкідливих речовин. Отримані діапазони штрафних санкцій пов'язані з середньою і граничною вартістю зменшення викиду одиниці шкідливих речовин на одиницю. Надалі завдання оптимального функціонування хімічного комплексу повинне формулюватися з урахуванням як користі, яку має населення району (зарплата робітників, податки, які вносяться у місцевий бюджет, продукція /конкурентоздатна відносно продукції, виробленої за межами регіону/), так і збитків, завданих навколишньому середовищу, сільському господарству, промисловості, транспорту, зв'язку, муніципальному господарству та нанесеної шкоди здоров'ю населенню району.

Лише всебічне врахування визначених характеристик дозволить ефективно визначити розмір штрафних санкцій за наднормативний викид, а також граничне значення викидів для кожного підприємства.

І.В.ПАТОКА. Міжнародні вимоги до інтегрованих показників стану навколишнього середовища у агропромисловому природокористуванні	115
Є.В.ХЛОБИСТОВ. Методологія визначення ризику інвестиційного забезпечення сталого розвитку територій	120
В.М.ГАРНАЯ. Концептуальні основи формування економічного механізму розвитку мінерально-сировинної бази як цілостної системи	134
О.В.ГОРСЬКА. Екологічні проблеми в системі структурного регулювання економіки регіону	143
С.Я.ЦИМБАЛЮК. Функціонування хімічного комплексу: користь для регіону чи екологічний ризик?	153
О.В.БУТРИМ. Підходи до розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням техногенно-екологічної безпеки	166
О.І.ГОНТА. Транскордонні аспекти реалізації рекреаційного потенціалу Чернігівської області	173
О.І.ВІДОМЕНКО. Природна безпека західних прикордонних областей України: економіко-екологічний аспект	180
І.Я.АНТОНЕНКО. Формування механізму плати за лісові ресурси та фінансове забезпечення їх відтворення	193
О.О.КУЧЕР. Якісний стан земель, причини та наслідки їх деградації ...	199
Л.М.ПОСТОЮК. Підходи до оцінки наслідків забруднення та надзвичайних ситуацій	207
О.М.НИЖНИК, В.В.БРИШТИНА. Наукові засади еколого-економічної оцінки сталого розвитку АПК.....	218
Л.А.КОНДРАТЕНКО. Проблеми ресурсозбереження у металургії України на прикладі використання брухту чорних металів	222
О.М.СОЛОВЕЙ. Аналіз здійснення природоохоронно-реабілітаційних заходів в рамках програми реструктуризації вугільної промисловості	227
ЗАКЛЮЧЕННЯ	235

Економіка природокористування і охорони довкілля

36. наук. праць (Редкол.: Б.М.Данилишин /відп. ред./ та інші. - Київ: РВПС України НАН України, 2000. - 237 с.

У збірнику розглядається широке коло проблем, пов'язаних з підвищенням рівня ефективності використання усіх природних ресурсів на територіях України; висвітлюються екологічні аспекти раціональної промислової і науково-технічної політики держави по підвищенню якості навколишнього природного середовища, а також можливі засоби інвестиційної підтримки її реалізації; розглядаються напрями розвитку економіко-правових обґрунтувань підвищення техногенно-екологічної безпеки в зв'язку з подальшим функціонуванням потенційно небезпечного виробництва.

Для науковців, спеціалістів управлінських та господарських структур, аспірантів і студентів, що вивчають економіку природокористування, техногенно-екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища

В сборнике рассматривается круг проблем, связанных с повышением уровня эффективности использования всех природных ресурсов на территории Украины; освещаются экологические аспекты рациональной промышленной и научно-технической политики государства относительно качества окружающей природной среды, а также возможные способы инвестиционной поддержки её реализации; рассматриваются направления развития экономико-правовых обоснований повышения техногенно-экологической безопасности в связи с дальнейшим функционированием потенциально опасного производства.

Для ученых специалистов управленческих и хозяйственных структур, аспирантов и студентов, изучающих экономику природопользования, техногенно-экологической безопасности и охраны окружающей природной среды.

Рецензенти: д-р екон. наук, професор П.П.Руснак; д-р екон. наук, професор И.Д.Якушик.

Рекомендовано до друку вченою радою Ради по вивченню продуктивних сил України Національної академії наук України

Редакційна колегія: д-р екон. наук Б.М.Данилишин (відп. ред.), д-р екон. наук, проф. А.М.Федорищева (заст. відп. ред.), канд. екон. наук Є.В.Хлобистов (відп. секр.), д-р екон. наук І.К. Бистряков, д-р екон. наук Я.В.Коваль, д-р екон. наук В.С.Мищенко, д-р екон. наук І.К.Паламарчук.