

DOI 10.31558/2307-2318.2021.4.7

УДК 504.06

JEL: Q5, R11

Ситник Л.С.,

д.е.н., професор кафедри менеджменту і поведінкової економіки Донецького національного університету імені Василя Стуса, l.sytник@donnu.edu.ua

Шаховалова Є.О.,

к.е.н., доцент кафедри корпоративних фінансів і контролінгу ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», l.shahovalova@gmail.com

МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Виявлено причини загострення еколого-економічних суперечностей національної економіки. Наведено основні методичні положення щодо розрахунку екологічного ефекту як супутнього результату реалізації заходів НТП і частини ефекту економічного. Підкреслено основні вимоги визначення економічного ефекту за розрахунковий період – урахування фактору часу через застосування коефіцієнту приведення, встановлення розрахункового року; особливості вартісної оцінки супутніх результатів через ступінь відхилення екологічних і пов'язаних з ними соціальних показників від цільових нормативів, встановлених в централізованому порядку, і масштабів впливу на навколишнє природне середовище і соціальну сферу. Перераховано склад екологічних результатів і суспільних одночасних витрат на природокористування та поточних витрат. Виявлено методика визначення сумарних поточних (експлуатаційних) і одночасних витрат при виробництві (використанні) продукції за розрахунковий період з урахуванням ліквідаційної вартості на кінець розрахункового періоду.

Запропоновано методи оцінки загальної і порівняльної ефективності раціонального природокористування та витрат на охорону і своєчасне відтворення якості довкілля. Розглянуто економічні методи впливу на підприємство, які порушують чинне екологічне законодавство, регулювання з їх допомогою міжнародних економічних відносин.

Ключові слова: *екологічний ефект, навколишнє природне середовище, антропогенна діяльність, НТП, загальна і порівняльна ефективність, економічні інструменти врахування екологічного фактору у міжнародних економічних відносинах.*

Постановка проблеми. Визнано екологічний фактор як об'єктивний фактор сталого розвитку та забезпечення економічної безпеки країни, але активізація антропогенної діяльності, реалізація деяких заходів НТП без оцінки їх екологічного сліду призвели до виникнення загрози виживання людства внаслідок вичерпання багатьох природних ресурсів та деградації довкілля. Викиди забруднюють повітря і воду, негативно впливають на клімат. Триває деградація земель і опустелювання. Ці процеси охоплюють до 29 % світових земель. Негативні геологічні явища, виснаження невідновлюваного (геологічного) природного капіталу поширені більш, ніж на 50 %

території України [1, с.8]. Якщо вимірювати виснаження відтворювального природного потенціалу та масштаби екологічної деградації індексом природного капіталу, то у 2006 р. він становив 35,4 %. Це означає, що збережено та відтворено у порівнянні з 1994 р. (періодом ратифікації ООН Конвенції про біорозмаїття) 35,4 % середньорічної величини видів біорозмаїття країни, і темпи й обсяги виснаження природного капіталу є катастрофічними.

В Україні промисловість втратила свою роль рушія зростання національної економіки. Структура промисловості визначається експортною спеціалізацією: переважає сировина та низько технологічна продукція (залізні руди, чорний метал, комплектуючі для машин з низьким рівнем доданої вартості). Залучення зростаючих обсягів викопного палива, металургія погіршують навколишнє середовище, збільшують витрати на захист довкілля, охорону здоров'я, соціальне забезпечення.

Аналіз останніх публікацій. Проблемам дослідження екологічного впливу антропогенної діяльності на навколишнє середовище з урахуванням посилення глобалізаційних процесів та інтернаціоналізації господарської діяльності приділяли увагу О.Ф. Балацький, З.В. Герасимчук, Б.М. Данилишин, В.А. Ліпкан, М.А. Хвесик [2,3,4]. Аналіз екологічних досліджень, проведених експертами UNDP, OSCE, Canadian International Development Agency, UNEP / GRID – Arendal показує екологічну ситуацію в Україні кризовою. Разом з тим, недостатньо розробленими є науково-методичні підходи до визначення екологічного фактору у міжнародних економічних відносинах різних країн та їх економічного регулювання. ВФ Грищенко розглядав прояв екологічного фактору за такими напрямками: транскордонне перенесення забруднюючих шкідливих речовин; спільне використання природних ресурсів, їх виснаження; експортно-імпортні операції в зовнішньоекономічній діяльності регіону (5). Вплив експортно-імпортних операцій на довкілля він визначав через розрахунок екологічної ємності експорту та імпорту продукції сільського господарства, добувної, харчової, хімічної промисловості, неметалевої мінеральної продукції, металургійної продукції, машин і устаткування, будівельних і транспортних послуг. Але пояснення поняття «екологічна ємність» і рекомендації з її визначення відсутні.

Проблема визначення екологічного впливу кожної частини технологічного ланцюга вироблення продукції або видобутку природних ресурсів на довкілля окреслено у працях В.В. Артамонова, Е.М. Крейніна [6;7]. Наприклад, добування тони умовного палива призводить до утворення 3 – 4 кубічних метрів забрудненої шахтної води, яка потребує належної очистки. З кожного куб. метра побутових стоків в середньому видаляється 180 г завислих речовин, з солей амонію утворюються в очищеній воді понад 150 г сумарно нітритів і нітратів, та за рахунок аеробного окислення органічних домішок води у повітря надходить біля 0,45 кг вуглекислого газу. ВВ Артамонов відзначив протиріччя, породжені невідповідністю законів розвитку суспільства і законів природи. Зокрема, суперечності між відносно короткими виробничими циклами і тривалими циклами відтворення екологічних систем; між виробничими цілями природокористування і можливостями самовідтворення біоти.

Мета статті – виявити основні методичні положення оцінки екологічної ефективності заходів НТП, антропогенної діяльності та їх вплив на довкілля.

Основний матеріал дослідження. У базових методиках, які встановлюють основні принципи оцінки ефективності капітальних вкладень, заходів НТП [8], екологічний ефект класифікується як супутній результат реалізації заходу НТП і є частиною ефекту економічного. Економічний ефект заходу НТП розраховується за умовами використання продукції за розрахунковий період. Підсумковий по роках

розрахункового періоду *економічний ефект* визначається вирахуванням з вартісної оцінки результатів, витрат при виробництві (використанні) продукції.

$$E_T = P_T - V_T$$

де, E_T - економічний ефект;

P_T - вартісна оцінка сумарних результатів за розрахунковий період від початкового року (t_n) до кінцевого року (t_k) використання природоохоронних заходів;

V_T - сумарна вартісна оцінка витрат за розрахунковий період при виробництві (використанні) продукції.

Розрахунок ефекту проводиться з обов'язковим використанням приведення різночасових витрат і результатів до єдиного для всіх варіантів заходу НТП моменту часу – розрахунковому року (t_p). Це найбільш ранній з усіх варіантів календарний рік, що передував початку випуска продукції або використання у виробництві нової технології, нових методів організації праці або управління.

Коефіцієнт приведення

$$\alpha_t = (1 + E_n)^{t_p - t}$$

де, E_n - норматив приведення, який кількісно дорівнює нормативному коефіцієнту ефективності капітальних вкладень, 0,1;

t – рік, результати і витрати якого приводяться до розрахункового року.

Супутні результати включають додаткові економічні результати у різних сферах національного господарства, а також економічні оцінки соціальних і екологічних наслідків реалізації заходів НТП.

Екологічні і пов'язані з ними соціальні результати визначаються ступенем відхилення соціальних і екологічних показників від цільових нормативів, встановлених у централізованому порядку, і масштабів впливу на довкілля і соціальну сферу. Порушення цільових нормативів не припускається, хоча після Чорнобильської катастрофи вони були переглянуті у бік погіршення в десятки і навіть тисячі разів.

Вартісна оцінка супутніх результатів включає додаткові економічні результати в різних сферах національного господарства, а також економічні оцінки соціальних і екологічних наслідків реалізації заходів НТП та антропогенної діяльності. Вартісна оцінка результатів визначається як сума основних (P^o_t) і супутніх (P^c_t) результатів. *Вартісна оцінка таких супутніх результатів* у t -му році здійснюється за формулою:

$$P^c_t = \sum_{j=1}^n R_{jt} * a_{jt}$$

де, R_{jt} - величина окремого j -го результату (в натуральному вираженні) з урахуванням масштабу його впливу на довкілля і соціальну сферу у t -му році;

a_{jt} - вартісна оцінка одиниці окремого результату в t -му році;

n – кількість показників, що враховуються при визначенні впливу заходу на довкілля і соціальну сферу.

До складу екологічних результатів можна віднести зменшення (збільшення) забруднення атмосфери, землі, води шкідливими компонентами; зменшення (збільшення) кількості відходів виробництва; підвищення ергономічності виробництва (зниження шуму, вібрації, електромагнітного поля); покращення екологічності продукції; зниження або збільшення сум штрафів за порушення екологічного законодавства і нормативних документів.

Для розрахунку сумарного екологічного ефекту треба визначити не тільки вартісну оцінку результатів антропогенної діяльності за розрахунковий період, а й

вартісну оцінку одночасних і поточних витрат за розрахунковий період. *Витрати при виробництві (використанні, експлуатації) продукції:*

$$B_T^{B(e)} = \sum_{t=t_H}^{t_K} B_t^{B(e)} * \alpha_t = \sum_{t=t_H}^{t_K} (I_t + K_t - L_t) * \alpha_t$$

де, K_t - капітальні вкладення t -го року на природокористування;

I_t - поточні витрати при експлуатації природоохоронних об'єктів;

L_t - ліквідаційна вартість природоохоронних об'єктів.

До складу суспільних одночасних екологічних витрат слід включати витрати на природокористування, необхідне для відтворення процесу життєдіяльності людини; використання природних ресурсів у складі основних і оборотних фондів; охорону та своєчасне відтворення якості довкілля; проведення фундаментальних та прикладних науково-дослідних робіт в галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів; запобігання втрат від погіршення якості земель і зменшення розмірів сільськогосподарських угідь, видобутих корисних копалин, лісних і водних ресурсів; запобігання негативних соціальних, екологічних та інших наслідків; створення соціальної інфраструктури, пов'язане з додатковими затратами.

До складу поточних витрат включають витрати відповідно до прийнятого в галузях порядку калькулювання собівартості (без урахування амортизаційних витрат на реновацію) з уточненнями і корегуваннями, що пов'язані з урахуванням ефективності трудових ресурсів, оцінками рентного характеру, а також залученням основних фондів. Трудові ресурси оцінюються на підставі середнього рівня заробітної плати по галузях і виробництвах, з урахуванням соціального страхування і нарахувань на заробітну плату.

Економічна ефективність витрат на охорону та своєчасне відтворення якості довкілля.

$$E = \frac{E_{\text{баз}} + \Delta E_{\text{дод}}}{B_{\text{баз}} + \Delta B_{\text{дод}}}$$

де, $E_{\text{баз}}$ – базовий ефект від природоохоронних заходів;

$\Delta E_{\text{дод}}$ – додатковий ефект від природоохоронних заходів;

$B_{\text{баз}}$ - базові витрати;

$\Delta B_{\text{дод}}$ - додаткові витрати.

Або

$$E = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n E_{ij} + \sum_{k=1}^p \sum_{j=1}^q E_{kj}}{(C + E_n K) + (I^1 + E_n K^1)}$$

де, E_{ij} - економічний ефект i -го виду від попередження або зменшення втрат на j -му об'єкті у зоні покращеного стану довкілля;

E_{kj} - ефект від природоохоронних заходів (додатковий) k -го виду на j -му підприємстві;

C – поточні витрати на обслуговування, утримання природоохоронних об'єктів за рік;

K – капітальні вкладення у спорудження природоохоронних об'єктів, приведених до однакової розмірності (грн./рік) з поточними витратами відповідно до нормативного коефіцієнту економічної ефективності (E_n);

I^1 - експлуатаційні витрати природоохоронних заходів за рік;

K^1 - капітальні вкладення за рік у сфері експлуатації природоохоронних об'єктів.

Якщо $E \geq E_n$, то реалізація природоохоронного заходу доцільна.

Загальна економічна ефективність природоохоронного заходу визначається співвідношенням річного обсягу економічного ефекту від реалізації природоохоронних заходів до суми приведених витрат, що обумовили отримання цього ефекту.

Висновки. Причини загострення еколого-економічних суперечностей національної економіки: екстенсивний розвиток ресурсомісткої економіки і виснажлива експлуатація обмежених природних ресурсів, а також відсутність ефективного механізму регулювання еколого-економічних процесів. Визначення для кожного виду антропогенної діяльності сумарної накопичувальної оцінки впливу на довкілля з урахуванням усіх складових одночасних і поточних витрат дасть змогу розраховувати реальну загрозу природі і перекласти відповідальність за це на іноземного споживача, якщо продукція іде на експорт.

Запровадження у практику визначення для кожного заходу НТП та антропогенної діяльності сумарної накопичувальної оцінки впливу на довкілля, з урахуванням усіх складових одночасних і поточних витрат і втрат, дасть змогу розраховувати реальну загрозу для навколишнього середовища і покласти відповідальність за це на кінцевого споживача.

До економічних інструментів регулювання міжнародних економічних відносин з урахуванням екологічного фактору можна віднести екологічне ліцензування, квотування, спеціальний екологічний митний тариф, відшкодування економічного збитку внаслідок порушення природоохоронного законодавства України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осипчук С.О. Сучасний стан сільськогосподарських угідь України та заходи його поліпшення/ С.О. Осипчук, Й.М. Дорош [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://77.121.11.22/ecolib/6/33.doc>
2. Герасимчук З.В. Екологічна безпека регіону: діагностика та механізм забезпечення: Монографія / З.В. Герасимчук, А.О. Олексюк. – Луцьк: Надстир'я, 2007. – 280.
3. Данилишин Б.М. Природно-екологічний потенціал в стратегії сталого розвитку України // Наука та наукознавство. – 2006. - № 3. – с. 94 – 100.
4. Хвесик М.А. Інституціональна модель природокористування в умовах глобальних викликів: Монографія / М.А. Хвесик, В.А. Голян – К.: Кондор, 2007. – 480 с.
5. Грищенко В.Ф. Організаційно-економічні основи управління експортно-імпортним потенціалом регіону з урахуванням вимог екологічної безпеки / В.Ф. Грищенко, О.Ю. Древаль, І.В. Грищенко // Актуальні проблеми економіки. – 20012. - № 7 (133). – С. 132 – 145.
6. Артамонов В.В. Технічні та економічні рішення з протидії глобальним викликам / В.В. Артамонов, М.Г. Василенко, П.Б. Міхно – Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2019, № 3 (270) – с. 27.
7. Крейнин Е.Н. Нетрадиционные углеводородные источники (новые технологии и разработки): монография. – ООО «Проспект» 2016 г. – 208 с.
8. Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий НТП. К., 1988 г. – 20 с.

REFERENCES

1. Osipchuk S.O. Suchasnij stan sil's'kogospodars'kih ugid' Ukraïni ta zahodi jogo polipshennya/ S.O. Osipchuk, J.M. Dorosh [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu: <http://77.121.11.22/ecolib/6/33.doc>

2. Gerasimchuk Z.V. Ekologichna bezpeka regionu: diagnostika ta mekhanizm zabezpechennya: Monografiya / Z.V. Gerasimchuk, A.O. Oleksyuk. – Luc'k: Nadstir'ya, 2007. – 280.
3. Danilishin B.M. Prirodno-ekologichnij potencial v strategii stalogo rozvitku Ukraïni // Nauka ta naukoznavstvo. – 2006. - № 3. – s. 94 – 100.
4. Hvesik M.A. Institucional'na model' prirodokoristuvannya v umovah global'nih viklikiv: Monografiya / M.A. Hvesik, V.A. Golyan – K.: Kondor, 2007. – 480 s.
5. Grishchenko V.F. Organizacijno-ekonomichni osnovi upravlyannya eksportno-importnim potencialom regionu z urahuvannyam vimog ekologichnoï bezpeki / V.F. Grishchenko, O.YU. Dreval', I.V. Grishchenko // Aktual'ni problemi ekonomiki. – 20012. - № 7 (133). – S. 132 – 145.
6. Artamonov V.V. Tekhnichni ta ekonomichni rishennya z protidii global'nim viklikam / V.V. Artamonov, M.G. Vasilenko, P.B. Mihno – Visnik Hmel'nic'kogo nacional'nogo universitetu. Ekonomichni nauki. – 2019, № 3 (270) – s. 27.
7. Krejnin E.N. Netradicionnye uglevodorodnye istochniki (novye tekhnologii i razrabotki): monografiya. – ООО «Prospekt» 2016 g. – 208 s.
8. Metodicheskie rekomendacii po kompleksnoj ocenke effektivnosti meropriyatij NTP. K., 1988 g. – 20 s.

Сытник Л.С., Шаховалова Е.О.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Выявлены причины обострения эколого-экономических противоречий национальной экономики. Приведены основные методические положения по расчету экологического эффекта в качестве сопутствующего результата реализации мероприятий НТП и части эффекта экономического. Подчеркнуты основные требования определения экономического эффекта за расчетный период - учет фактора времени с помощью коэффициента приведения, определение расчетного года; особенности стоимостной оценки сопутствующих результатов через степень отклонения экологических и связанных с ними социальных показателей от целевых нормативов, установленных в централизованном порядке, и масштабов воздействия на окружающую среду и социальную сферу. Выявлены составляющие экологических результатов и общественных единовременных затрат на природопользование и текущих расходов. Раскрыта методика определения суммарных текущих (эксплуатационных) и единовременных затрат при производстве (использовании) продукции за расчетный период с учетом ликвидационной стоимости на конец расчетного периода.

Предложены методы оценки общей и сравнительной эффективности рационального природопользования и расходов на охрану и своевременное воспроизводство качества окружающей среды. Рассмотрены экономические методы воздействия на предприятия, которые нарушают действующее экологическое законодательство, регулирование с их помощью международных экономических отношений.

Ключевые слова: экологический эффект, окружающая природная среда, антропогенная деятельность, НТП, общая и сравнительная эффективность, экономические инструменты учета экологического фактора в международных экономических отношениях.

Sytnyk L., Shakhovalova I.

METHODS FOR ASSESSING THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES ON THE ENVIRONMENT

The reasons for the aggravation of ecological and economic contradictions of the national economy are revealed. The main methodological provisions for calculating the environmental effect as a spillover result of the STP measures implementation and part of the economic effect are presented. The main requirements for determining the economic effect in the calculation period such as time reason impact accounting through the reduction factor application and calculation year identification; peculiarities of associated results cost assessment due to the degree of environmental and related social indicators deviation from the targets set in a centralized manner, and the scale of impact on environment and social sphere are emphasized. The structure of ecological results and social simultaneous expenses for nature use and current expenses are itemized. The method of determining total current (operational) and simultaneous costs in production (utilization) of goods for the settlement period, considering liquidation value at the end of settlement period.

Methods of general and comparative efficiency of rational nature use and expenses for protection evaluation and timely reproduction of environment quality are offered. The economic methods of influencing enterprises that are violating current environmental legislation and regulation of international economic relations with its help are considered.

Key words: ecological effect, environment, anthropogenic activity, STP, general and comparative efficiency, economic tools of ecological factor impact accounting in the international economic relations.