

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ



УДК 504.064.2 : 622.33

Драчук Ю.З., Нейсбург В.Є.

ПРИНЦИПОВІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ У ВУГІЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Досліджено методичні підходи до оцінки ефективності екологічних заходів у вугільному виробництві, відмінність яких від планових розрахунків ефективності загальних заходів науково-технічного прогресу полягає в доцільності урахування взаємозв'язку природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій у програмах інноваційного розвитку на перспективу.

The methodical approaches to the efficiency evaluation of environmental measures in coal mining which differ from the planned efficiency estimation of general measures of the scientific and economic progress by the expediency of taking into account the interaction between environmental and resource saving technologies in the programs of innovative development in perspective have been investigated.

Аналіз літературних джерел [1–8] показує, що до останнього часу відсутня досить обґрунтована методологія оцінки економічної ефективності у грошовому обчисленні заходів у сфері охорони навколишнього середовища. Повсюдно вважалось, що тягар витрат на компенсацію соціального і матеріального збитку за цими напрямками повинні нести держава і регіони, за винятком порівняно невисоких штрафів, що надходять у бюджети від неприпустимих засмічень атмосфери і гідросфери. Витрати на великі природоохоронні заходи також сплачувалися державою, а зворотні суми від отриманого ефекту (відверненого збитку) практично не враховувалися. Такий стан не відповідає вимогам входження галузі в ринкові відносини і створює великі додаткові навантаження на державний бюджет.

У принципі вимоги про безумовну економічну ефективність будь-якого заходу НТП справедливі і для природоохоронних заходів. Однак тут у ряді випадків виникають значні труднощі при визначенні очікуваної віддачі інвестицій. Наприклад, дуже складно оцінити ефект від поліпшення стану атмосфери чи об'єктів водопостачання питною водою, тобто від збереження здоров'я населення. Правда, може бути оцінений ефект від підвищення врожайності сільськогосподарських угідь.

Таким чином, щодо кожного конкретного заходу необхідно в плановому порядку оцінювати витрати і шукати очікувані економічні результати з метою їхнього порівняння і прийняття програмних рішень. При цьому важливо, щоб витрати і результати відносилися до одного визначеного суб'єкту чи безпосередньо до інвестора, у противному разі ефект важко піддається розрахунку.

Наприклад, якщо витрати несе держава, а економічний результат одержує підприємство, то необхідна організація зворотних платежів. Якщо підприємство через інвестора проводить природоохоронні заходи, а прибуток одержують сільськогосподарські угіддя, то виникають великі складності в організації фінансового кругообігу і зокрема поверненні коштів інвестору.

Вважається, що стосовно до вугільної галузі підприємства повинні розробляти силами служб менеджменту і маркетингу програму техніко-економічних заходів на

тривалу перспективу з рішенням технічних, організаційних і фінансових питань. На цьому шляху видається дуже доцільним облік взаємозв'язку природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій. Зокрема, комерційне використання корисних відходів виробництва може забезпечити покриття високих витрат на охорону природи і одержання додаткового прибутку підприємством.

У зв'язку зі сказаним варто докладніше зупинитися на екологічному менеджменті, що повинен органічно входити в загальну систему менеджменту вугільного підприємства (об'єднання, компанії).

Екологічний менеджмент в нових умовах повинен забезпечити інтеграцію екологічного регулювання і управління виробничими процесами одночасно з іншими заходами науково-технічного розвитку підприємства, включаючи, природно, і заходи у сфері безпеки.

Для ефективного функціонування підсистеми екологічного менеджменту (ЕМ) необхідний аналіз усього виробничого комплексу вугільного підприємства з метою запобігання забруднення середовища (безпосередньо або опосередковано) для кожного технологічного процесу або робочого місця.

Таким чином, і в даному випадку необхідне виявлення вузьких місць у виробничих процесах з позицій екології, а заходи щодо їхньої ліквідації повинні консолідуватися із загальними заходами щодо технічного, економічного і соціального розвитку виробництва.

Висловлюється думка, що при оцінці ефективності інноваційних і інвестиційних проектів, програм і бізнес-планів підприємств штучний поділ природоохоронних і виробничих функцій не сприяє об'єднанню загальних зусиль на всебічний розвиток виробництва і знижує сукупний ефект.

Подібний поділ існує зараз не тільки на виробництві, але й у сфері науки та проектування. Так, одна група вчених, конструкторів і проектувальників займається розробкою й удосконалюванням основної технології без обліку екологічних наслідків її використання, вважаючи це обов'язком іншої групи фахівців-екологів. Останні змушені компенсувати шкідливий вплив виробництва на навколишнє середовище "постфактум", практично не маючи можливості впливати на зміну тих параметрів і ланок технологічного процесу, що визначають кількість відходів, які утворюються у виробництві. За цих умов головним напрямком роботи фахівців з охорони природи стала боротьба з відходами, що утворюються, і шкідливими викидами, котра найчастіше зводилася до їхнього очищення і, у кращому випадку, нейтралізації.

Штучний поділ єдиного технічного завдання на два самостійно розглянутих напрямки – економічний (виробництво продукції) і екологічний (дотримання природоохоронних вимог) – має істотні негативні наслідки. У рамках сформованого підходу при порівнянні варіантів різних рішень, що дають однаковий результат, головним критерієм є мінімум сукупних витрат. При виборі технологій за цим критерієм витрати мінімізуються лише на створення основного продукту. Після визначеного в такий спосіб оптимального варіанту основної технології настає черга природоохоронників, що також шукають свій оптимальний варіант, який мінімізує витрати за системами очищення і нейтралізації шкідливих відходів, які утворюються при здешевленому виробництві основного продукту.

У результаті такого підходу вартість основних фондів природоохоронного призначення на ряді великих підприємств становить від 10 до 40% загальної вартості основних виробничих фондів. Цей факт досить переконливо підтверджує відоме положення теорії оптимізації про те, що мінімум сукупних витрат по системі в цілому не дорівнює сумі мінімумів витрат по окремих її частинах.

Ефективність того або іншого техніко-технологічного рішення повинна враховуватися шляхом зіставлення сумарних витрат на його реалізацію з загальними результатами, що досягаються. У складі останніх екологічний результат може бути виражений величиною економічного збитку, що запобігається, пов'язаного із забрудненням і порушенням природного середовища в натуральних показниках. Під час визначення результатів господарської діяльності, оцінки ефективності заходів НТП показники ефективності повинні так чи інакше відображати не тільки безпосередні економічні, але й екологічні результати.

Використання такої єдиної еколого-економічної оцінки технічних рішень дозволяє виключити необхідність відокремлення охорони природи в окрему сферу, що практично не впливає на основне виробництво, а саме виробництво, як найважливіше, буде припускати природоохоронну функцію.

Необхідність оцінки ефективності виробництва на основі комплексного еколого-економічного аналізу відзначалася багатьма економістами в 80–90-х роках. На жаль, дотепер усі ці пропозиції залишаються лише на сторінках наукових праць і монографій. Тут важливо підкреслити, що недооблік негативних екологічних наслідків виробництва не тільки приховує неефективне функціонування економіки, але й дозволяє реалізовувати екологічно неефективні інвестиційні проекти.

Враховуючи викладене, в таблиці 1 пропонуються методологічні підходи до комплексної оцінки ефективності технічних, природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій у вугільному виробництві і в цілому програми екологічного менеджменту.

Як видно з табл. 1, передбачається досить складний комплекс робіт, що включає обстеження й експертні оцінки стану всіх основних і допоміжних виробничих процесів, виявлення “вузьких місць”, визначення збитку і непродуктивних витрат, пошук джерел одержання додаткового доходу, нарешті добір найбільш ефективних заходів, формування програми й оцінка сукупного впливу заходів на загальні результати господарської діяльності підприємства й екологію навколишнього середовища. Разом з тим, необхідно мати на увазі, що ці дослідження і роботи повинні виконуватися не відокремлено, а в комплексі з аналогічними видами діяльності з інноваційного менеджменту шахти в цілому.

При обстеженні робочих об'єктів, виявленні “вузьких місць”, доборі й оцінці науково-технічних заходів, нових засобів і технологій необхідно прагнути до того, щоб ці нововведення в комплексі вирішували проблеми підвищення технічного рівня виробництва, зростання продуктивності праці, забезпечення безпеки і комфортності працюючих, зниження техногенного навантаження на довкілля, корисного використання побіжних компонентів у відходах виробництва та ін.

Подібний комплексний підхід до детальної розробки і формування загальної системи інноваційного менеджменту підприємства зажадає залучення фахівців-технологів і економістів різних напрямків, але в цілому скоротить трудомісткість робіт на відміну від розрізнених підходів за рахунок використання ефекту синергії.

Зупинимося докладніше на змісті і методах впливу окремих етапів робіт, приведених у табл. 1.

На етапі 1. Силами фахівців технологічних служб шахти й екологів на основних процесах виробництва визначаються “вузькі місця” і негативні наслідки з позицій охорони навколишнього середовища. Так, наприклад, на очисних роботах оцінюється їхній вплив на порушення масиву порід, на втрати вугілля, засмічення його породою, розроблення поверхні, газо-, пиловидалення, водопритоки і т.п. Оцінюється відповідність засобів, що застосовуються, і технологій сучасним досягненням НТП. Аналогічні вимоги зберігаються і для інших основних процесів виробництва: проведення та підтримка виробок, підземне транспортування, буровибухові роботи, провітрювання, водовідлив і т.п. Матеріали

першого етапу робіт використовуються на наступних етапах не тільки для добору екологічних, але також і технічних заходів, нововведень у сфері охорони праці, ресурсозбереження в їхній єдності і сукупності.

На етапі 2. Стосовно до умов підприємства й особливостей його впливу на навколишнє середовище вивчається законодавча база, документація Уряду і регіонів, де регламентуються гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин, що забруднюють атмосферу, ріки, водоймища, а також земельні ґрунти. Одночасно з цим вивчається система чинних санкцій платежів підприємств за перевищення ГДК, викиди і скидання забруднюючих речовин у навколишнє середовище і розподіл цих платежів. На цьому етапі визначаються також основні джерела засобів, які можуть бути спрямовані на екологічну реабілітацію вугледобувних районів і даного підприємства. До них відносяться кошти бюджету (його цільових статей), власні кошти підприємства, а також національного та місцевих екологічних фондів, міжнародних програм грантів, кошти залучуваних інвесторів та ін. Враховується необхідність і можливість забезпечення зворотних платежів щодо деяких напрямків інвестування за рахунок ефекту ресурсозбереження й економії інших витрат.

На етапі 3. Визначається в кількісному вимірі щодо робочих об'єктів шахти величина збитку, пов'язаного із забрудненням навколишнього середовища. При цьому враховуються штрафи за перевищення граничних концентрацій шкідливих речовин, які виплачує шахта. Оцінюються розміри непродуктивних витрат на транспортування породи, ремонтні роботи, розміщення відходів, а також збиток від втрати запасів вугілля та побіжних корисних компонентів.

На етапі 4. Формується пакет нововведень, що диференціюються відносно основних технологічних процесів і робочих місць шахти. Бажано, щоб ці нововведення (заходи НТП) у комплексі вирішували не тільки екологічні проблеми, але й загальні проблеми техніко-економічного розвитку підприємства, включаючи і безпеку праці. Важливо також, щоб вони забезпечували можливість додаткового доходу за рахунок ресурсозбереження і використання побіжних корисних продуктів.

На етапі 5. Визначаються економічні характеристики та результати по всіх заходах, що відібрані на етапі 4, у тій частині, у якій вони стосуються рішення екологічних проблем. Загальні методичні підходи до виконання необхідних розрахунків полягають у такому:

- 1) у частині забруднення атмосфери, водойм і ґрунтів ефект складається в скороченні встановлених штрафних санкцій за перевищення ГДК шкідливих речовин. Він визначається як різниця між штрафами до і після проведення заходів по роках та інших тимчасових інтервалах аж до припинення дії даного заходу відповідно до Програми;
- 2) у частині відчуження земель на промислові потреби ефект визначається зниженням або ліквідацією орендної плати за ці землі;
- 3) у частині забруднення екосфери сільськогосподарських угідь ефект визначається підвищенням врожайності земель або зниженням витрат на охорону флори та фауни після проведення заходів;
- 4) у частині осадки земної поверхні економія визначається скороченням або ліквідацією поточних і капітальних витрат на ремонтно-відбудовні роботи;
- 5) по заходах, що спрямовані на очищення шахтної води, економія може бути отримана за рахунок скорочення витрат на покупну воду із загальних систем водопостачання;
- 6) по заходах, що перешкоджають порушенню стану масиву гірничих порід, ефект може бути отриманий за рахунок зниження втрат вугілля в межах шахтного відводу, скорочення витрат на різного роду відбудовні роботи по гірничих виробках, транспортних комунікаціях тощо.

Методологічні підходи до вибору й оцінки економічної ефективності науково-технічних заходів у сфері охорони навколишнього середовища у вугільному виробництві; формування програми екологічного менеджменту

Етапи	Перелік робіт і досліджень	Короткий зміст робіт і досліджень	Основні результати
1	2	3	4
1	Аналіз технологічних процесів у вугільному виробництві й оцінка їхнього впливу на навколишнє середовище, утворення відходів, що містять шкідливі і корисні компоненти	На основі експертизи та накопиченого досвіду службами шахти визначаються виробничі процеси і робочі місця, що мають негативний вплив на навколишнє середовище, утворення відходів; визначаються корисні побіжні компоненти, що можуть бути реалізовані	Перелік виробничих об'єктів; характер їхнього впливу на навколишнє середовище та господарську діяльність підприємства
2	Аналіз законодавчих і нормативних актів, що регламентують межу забруднення навколишнього середовища, податки, штрафні санкції і т.п.	Розглядаються державні закони, розпорядження Уряду й інших розпорядницьких органів, у яких регламентуються екологічні нормативи і параметри, а також розміри санкцій, платежів і їхній розподіл	Екологічні норми, нормативи, вимоги й інша нормативна документація, що відноситься до вугільного виробництва
3	Визначення економічних і соціальних наслідків при фактичному стані природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій	По конкретних процесах і робочих місцях шахти у відособленому порядку визначається величина збитку в непродуктивних витратах. Враховуються також невикористані джерела додаткового доходу від ресурсозбереження	Величини екологічного збитку на робочих об'єктах і можливого додаткового доходу
4	Набирання альтернативних заходів щодо процесів виробництва в області техніки і технології робіт, що забезпечують охорону навколишнього середовища і ресурсозбереження	По кожному робочому об'єкту визначається перелік можливих альтернативних науково-технічних заходів, що компенсують екологічний збиток і створюють умови для одержання додаткового доходу	Перелік науково-технічних заходів по процесах і робочих місцях

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4
5	Визначення по заходах на конкретних об'єктах величини очікуваного запобіжного збитку	На основі планових економічних розрахунків здійснюється оцінка відібраних заходів по величині збитку, що запобігається	Значення збитку, що запобігається, по заходах на робочих об'єктах у кількісному (грошовому) виразі
6	Визначення по заходах на конкретних об'єктах ефекту (додаткового доходу) від ресурсозбереження	З урахуванням цінових характеристик по заходах визначається можливий додатковий дохід від реалізації корисних побіжних компонентів, а також з інших джерел	Величини можливого додаткового доходу по заходах
7	Визначення сукупного економічного і соціального результату по заходах і остаточний їхній вибір	На основі обліку сукупних результатів по альтернативних заходах на кожному робочому місці вибирається захід, що забезпечує найбільший ефект	Заходи на кожному робочому місці; очікуваний сукупний ефект у кількісному вираженні
8	Формування програми екологічного менеджменту й оцінка загального її впливу на економічний і соціальний розвиток виробництва	Розробляється і затверджується програма екологічного менеджменту шахти на визначений період, як складова частина загальної інноваційної програми підприємства, вказуються заходи, обсяги робіт, витрати та сукупний очікуваний ефект у виробничій діяльності шахти	Програма екологічного менеджменту Очікуваний економічний ефект

На етапі 6. Ефект від ресурсозбереження найчастіше виражається у вигляді додаткового прибутку від реалізації корисних побіжних продуктів у процесі вугільного виробництва. До таких продуктів відносяться газ-метан, будівельні матеріали, алюмосилікати, рідкі елементи (германій, галій), шахтна вода та ін. Особливістю тут є та обставина, що ефект важко віднести до якого-небудь одного процесу виробництва. Звичайно він досягається в результаті проведення заходів на декількох процесах (очисних, підготовчих роботах, дегазації пластів, водовідливі, відвалостворенні та ін.). Крім того, додатковий прибуток може бути отриманий за рахунок переробки первинних відходів, тобто шляхом створення на шахті відповідних малих виробництв (газозаправних станцій, збагачувальних, фільтрувальних установок і т.п.). В усіх таких випадках при розрахунку ефекту в комплексі витрат повинні бути враховані одноразові (капітальні) і поточні (експлуатаційні) витрати по цих виробництвах, а додатковий дохід визначається за результатами реалізації товарної продукції на ринку за договірними цінами.

На етапі 7. По кожному з альтернативних заходів, що спрямовані на ліквідацію або скорочення екологічного збитку, визначається сукупний економічний результат, за величиною якого здійснюється вибір конкретного заходу. Важливо, щоб цей результат (ефект) був виражений у поліпшенні загальних господарських результатів діяльності підприємства (приросту прибутку або зниженні збитків). З цих коштів можуть погашатися кредити інвесторів або суми держпідтримки, виходячи з принципу зворотного фінансування.

На етапі 8. По всьому комплексу відібраних заходів, що спрямовані на охорону навколишнього середовища, формується і затверджується програма екологічного менеджменту шахти, яка входить у загальну програму інноваційного розвитку підприємства на заданий попереджувальний період. Форма такої програми приведена в таблиці 2.

Тут у графі 3, якщо заходи не можуть бути віднесені до конкретного робочого місця або процесу і носять загальношахтний характер, вказується – *шахта*. У графі 7 для заходу визначається сукупний збиток, що запобігається, у всіх сферах впливу даного процесу на екологію, тобто скорочення збитку, що мав місце до реалізації заходу (втрата запасів вугілля, ремонтно-відбудовні роботи, штрафні санкції і т.п.). У графі 8 до величини збитку, що запобігається, додаються доходи від реалізації корисних побіжних продуктів. У цілому в цій графі необхідно визначити приріст балансового прибутку по шахті і чистого прибутку за винятком необхідних платежів. У графі 10 у словесному вираженні вказується соціальний ефект, що не може бути визначений кількісно.

Таблиця 2

Зразкова форма програми заходів з охорони навколишнього середовища

№ з\п	Найменування заходів	Робоче місце (процес)	Термін завершення заходу, місяць, рік	Одноразові (капітальні) витрати, тис. грн.	Середньорічні поточні (експлуатаційні) витрати, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
			Усього		

Середньорічний запобіжний збиток, тис. грн.	Середньорічний економічний ефект (приріст прибутку, скорочення збитків), тис. грн.	Строк купності одноразових витрат, років	Соціальний ефект
7	8	9	10

Висновок.

У методичних підходах до визначення ефективності науково-технічних заходів у сфері екології (так як і в сфері безпеки) у програмах розвитку вугільного виробництва особлива увага приділяється визначенню за рахунок конкретного заходу реального доходу підприємства, який (дохід) може бути використаний для погашення кредитів, економічного і матеріального заохочення учасників інноваційного процесу і подальшого розвитку виробництва.

На наступних етапах роботи передбачається виконати розробку економіко-математичного апарату розрахунків ефективності заходів науково-технічного прогресу і підготовку нового інструктивно-методичного документу.

Література

1. Методические рекомендации по оценке экономической эффективности мероприятий НТП в угольной промышленности / Минуглепром Украины. – Донецк: ДонУГИ, 1995. – 238 с.
2. Амоша А.И. Экономическая эффективность улучшения условий труда: предпосылки, анализ, прогнозирование. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1998. – С. 68-79.
3. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика: Учебно-практическое пособие. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
4. Гойко А.Ф. Методи оцінки ефективності інвестицій та пріоритетні напрямки їх реалізації. – К.: ВІРА-Р, 1999. – 320 с.
5. Кабанов А.И., Нейенбург В.Е., Харченко В.Д. Инновационный процесс и эффективность новой техники в угольной промышленности. – К.: Техника, 1994. – 266 с.
6. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 144 с.
7. Посібник з оцінки економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці / Підготовлений в рамках проекту Tacis. Колектив авторів: А.Водяник (Київ), О.Амоша, О.Мартякова (Донецьк), Д.Томанек, Н.Данько, М.Калініченко, К.Штегеман, В.Крюгер, Р.Тігофф (Дортмунд). – Київ, 2000. – 57 с.
8. Чумаченко Н.Г. Прогнозирование и перспективное планирование научно-технического прогресса // Экономика Советской Украины. – 1985. – № 10. – С. 3-12.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Вишневським В.П. 17.03.03*

*Надійшла до редакції
04.03.03*