

СЕКЦІЯ 5 ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 332:631.1

Швец О.Г.

аспірант

*Інституту агроєкології і природокористування
Національної академії аграрних наук України*

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНОГЕННО ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ

У статті обґрунтовано необхідність застосування комплексного підходу щодо оцінки рівня ефективності впровадження заходів з рекультивації техногенно порушених земель при відновленні їх агроєкологічного потенціалу. Розглянуто коло факторів економічних збитків внаслідок порушення земель. Систематизовано критерії ефективності впровадження робіт з рекультивації.

Ключові слова: агроєкологічна безпека, техногенно порушені землі, агроресурсний потенціал, критерій ефективності, землекористування.

Швец О.Г. ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННО НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

В статье обоснована необходимость комплексного подхода к оценке уровня эффективности реализации мероприятий по рекультивации техногенно нарушенных земель при восстановлении их агроэкологического потенциала. Рассмотрен круг факторов экономических убытков в результате нарушения земель. Систематизированы критерии эффективности реализации работ по рекультивации.

Ключевые слова: агроэкологическая безопасность, техногенно нарушенные земли, агроресурсный потенциал, критерий эффективности, землепользование.

Shvets O.G. ISSUES OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF RECOVERY FOR VIOLATIONS LANDS

The necessity of a comprehensive approach has been substantiated to assessing the level of effectiveness of the implementation of measures for the remediation of violations lands during the recovering of their agro-ecological potential. Range of factors was considered of economic losses as a result of violations of land. Effectiveness criteria of implementation of rehabilitation were systematized.

Keywords: agro ecological security, violations lands, agro resource potential, criterion of efficiency, land use.

Постановка проблеми. Низькі темпи проведення робіт з рекультивації на техногенно порушених землях (ТПЗ) та їх якість обумовлюють необхідність опрацювання методологічної основи з оцінки ефективності цих робіт. Домінуючим підходом до оцінки робіт з рекультивації до останнього часу був галузевий, який орієнтується на вузько економічні параметри співвідношення «затрати-вигоди» на етапі завершення експлуатації родовища. Проте такий підхід не охоплює комплексу еколого-економічних проблем регіону та не враховує соціальну складову. Більш оптимальним з позицій ефективності є комплексний підхід до вирішення проблем рекультивації на основі поєднання еколого-економічної і соціальної складових, який розпочинається на етапі опрацювання схем землеустрою регіонів з ТПЗ, а також при обґрунтуванні розробки нових родовищ корисних копалин. Ефективним шляхом вирішення проблем відновлення агроресурсного потенціалу ТПЗ є комплексна оцінка ефективності запланованих заходів з рекультивації з врахуванням техногенного навантаження на прилеглі агроєкосистеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми збалансованого використання земельно-ресурсного потенціалу як територіального базису організації агровиробництва розглядаються в роботах І.К. Бистрякова, Б.М. Данилишина, Д.С. Добряка, А.Г. Тихонова, Н.В. Гребенюка. Вагомий внесок у розробку економічних основ екобезпечного землекористування зробили О.П. Канаш, Л.Я. Новаков-

ський, О.І. Фурдичко. Але назрівають запити щодо розробки методичних підходів з оцінки ефективності рекультивації ТПЗ, про що вказано в працях А.Г. Марина, О.П. Гавриленка.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Ще не напрацьовано універсальної методики, яка б враховувала не лише економічні параметри, що націлені на задоволення галузевих інтересів. Методика повинна відповідати запитам щодо забезпечення прийняттого рівня техногенно-екологічної безпеки та відновлення і збереження природоресурсного потенціалу як в зоні видобутку, так і прилеглих територій.

Мета статті полягає в запропонованні підходу до формування комплексної методики оцінки ефективності впровадження заходів з рекультивації порушених земель на основі систематизації критеріїв оцінки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективність рекультивації ТПЗ розглядають за допомогою різних еколого-економічних інструментів. Наприклад, за визначенням бонітету відновлених ґрунтів [1], на основі чого можливо надати оцінку ділянки у грошовому виразі [2] як оберненої характеристики ефективності впровадження заходів з рекультивації. Тобто запропонований підхід ґрунтується на визначенні вартості родючого шару, як показника необхідних обсягів компенсації (відшкодування) втрат при вилученні із сільськогосподарського обороту (зміні цільового призначення

земель). Запропонований метод засновано на оцінці вартості рекультивациі ТПЗ шляхом розрахунку обсягів витрат на відтворення гумусового шару ґрунту з врахуванням збитків від втрат врожаю за період його відновлення. Оскільки обчислення затрат на впровадження заходів з рекультивациі аналогічні до оцінки земель щодо відтворення земельних ресурсів, то запропонований спосіб розрахунку лежить у руслі оцінки землі як засобу виробництва, що використовується в країнах з ринковою економікою. Підґрунтям для розрахунків є визначення вартості відтворення 1 т гумусу родючого шару ґрунту, потужність якого рекомендовано приймати на рівні до 30 см [3] (збільшення родючого шару вважається недоцільним).

Інші дослідники [4–6] пропонують оцінювати еколого-економічну ефективність рекультивациі через диференціальну ренту – прибуток в результаті економії суспільних витрат як різницю якості природо-ресурсного потенціалу різних територій. Враховується різниця агроресурсного потенціалу родючих земель та ділянок з відновленим потенціалом на ТПЗ, яка визначає різні затрати для отримання врожаю. Додатковим критерієм ефективності, крім співвідношення параметрів «затрати-вигоди», є упереджена шкода населенню та суміжним територіям. На рис. 1 схематично показано взаємодію між критеріями.

Оцінювати ефективність і коригувати процес перебігу робіт з рекультивациі вбачається можливим шляхом організації моніторингу відводу та використання земельних ресурсів під видобуток. Одним з показників ефективності використання землі є землемісткість, яку визначають як співвідношення площі та/або обсягу ТПЗ до обсягу або запасів видобутих копалин чи до виробничої продуктивності підприємства. Ці співвідношення оцінюються для певного проміжку часу і є мірилом як фізичних обсягів виробництва, так і економічних показників його ефективності. Так, В.П. Левцевич [7] пропонує для розрахунку землемісткості враховувати так звані коефіцієнти інтенсивності та екстенсивності використання земель – для випадків, коли розглядається площа ТПЗ чи рекультивована територія. Також є пропозиції співвідношення площі порушених земель до рекультивованих. Якщо це співвідношення оцінити у відсотках для відрізку часу в один рік, то такий спосіб оцінки називають рівнем рекультивациі [8], причому його значення може перевищувати 1 для випадків, коли площа ТПЗ перевищує площу, яка відведена підприємству.

Відмітимо, що питання оцінювання ефективності використання земель були розвинуті до рівня методичних рекомендацій та інструкцій ще за радянський період різних галузях, наприклад, у видобувній, вугільній, будівельній, транспортній промисловості. Так, у «Временных методических указаниях по рекультивации нарушенных земель в угольной промышленности» [9] запропоновано оцінювати резерв невикористаних земель в межах виробничого об'єкта з врахуванням ділянок, що використовуються нерационально, та тих, що зайняті необґрунтовано з метою пошуку

можливостей підвищення ефективності землекористування. Площа нерационального використання визначається шляхом врахування площ майданчиків з різним рівнем ефективності використання. Ділянки, які зайняті необґрунтовано – як різниця між запланованою площею під техногенні порушення з врахуванням території, на яких проведено рекультивацию та територією загальних порушень з врахуванням площ незручних ділянок.

Стосовно економічних характеристик оцінювання ефективності впровадження заходів з рекультивациі, прийнято використовувати показники затрат, який залежить від природних умов, технологічних характеристик видобутку, просторових параметрів ділянок, а також характеристик. На нашу думку, цей параметр ще залежить і від виду корисних копалин, що визначає міру техногенного навантаження на прилеглі території та ефективність господарювання на них. За часом прояву затрати розрізняють разові, що пов'язані з рекультивациєю в період будівництва та з початком функціонування виробництва, і поточні, що пов'язані з рекультивациєю техногенно порушених земель в процесі діяльності виробництва. На нашу думку, необхідно враховувати періодичні та віддалені затрати, що пов'язані з розподіленими у часі негативними наслідками від ТПЗ, як-от просідання поверхні землі, розвиток ерозії на рекультивованих землях, замулення водойм частками, що виносяться з відновлених ґрунтів тощо.

Для аналізу затрат на рекультивацию ТПЗ співвідносять затрати до одиниці видобутої корисної копалини (тобто це питомі приведені затрати) [10]. Затрати визначаються як сума вартості різних етапів рекультивациі:

- проектний етап – крім вартості проектних робіт охоплює вартість ґрунтових, польових, лабораторних досліджень, картографування;
- експертиза проекту рекультивациі;
- зняття, транспортування та складування родючого шару ґрунту;
- виїмка та складування потенційно родючих порід;



Рис. 1. Критерії ефективності впровадження робіт з рекультивациі

- вирівнювання поверхні, терасування схилів, засипка провалів;
- хімічна меліорація токсичних порід;
- затрати на повернення (у разі необхідності – закупівлю) родючого шару ґрунту та відновлення його родючості;
- ліквідацію виробничих майданчиків та інфраструктурних споруд;
- видалення виробничих відходів;
- придбання садивного матеріалу;
- підготовку dna кар'єрів (у випадку водної рекультивації);
- затрати робочих комісій з приймання рекультивованих ділянок.

При оцінці ефективності рекультивації має значення такий показник, як збитки, які зазвичай оцінюють за вартістю земельної ділянки та затратами на рекультивацію [11]:

$$C_y = \Sigma S (C_s \cdot T + C_p), \quad (1)$$

де C_y – обсяги збитків, грн.;

S – площа ділянки, що експлуатується, років;

C_s – ціна земельної ділянки, що відведено під об'єкт, грн./га;

C_p – затрати на проведення робіт з рекультивації, грн.

Є підходи, за якими розрізняють збитки від ТПЗ сільськогосподарського призначення за умов безповоротного та тимчасового їх вилучення [7]. За умов безповоротного вилучення земель враховуються вартість ділянки на основі обсягів відшкодувань втрат сільгоспвиробництву та вартість робіт з рекультивації. За умов тимчасового вилучення – відшкодування за вилучення землі у обсягах доходу до вилучення ділянок. Тут враховуються збитки від втрати родючості земель в результаті техногенних порушень, додаткові затрати на відновлення попередньої родючості переміщених ґрунтів та збитки від зниження показників врожайності за термін відновлення рекультивованих земель.

Спільним у наведених підходах щодо оцінки збитків є визначення суто економічних параметрів від втрат родючості, вартість відновлення ТПЗ, обсяги втрат зібраної з цих земель продукції відносно незайманого стану. Але наведені оцінки не враховують комплексного характеру впливів ТПЗ на довкілля та життєдіяльність, у тому числі й віддалені наслідки на прилеглих територіях.

Існує поняття упереджених збитків – оцінка в грошовому виразі можливих негативних наслідків від техногенних порушень та послідуєчого забруднення довкілля, яких вдалось уникнути в результаті проведення робіт з рекультивації. Серед причин таких збитків розрізняють вилучення земель із сільськогосподарського обігу та власне ТПЗ. Поняття упереджених збитків за умов якісного проведення робіт з рекультивації переходить в інше – ефект від реалізації робіт. Ефекти, як і збитки, слід розглядати у комплексному зрізі за екологічною, економічною, соціальною та часовою компонентами. Розрізняють загальну (абсолютну) та порівняльну економічну ефективність. Під загальною ефективністю розуміють співвідношення річних обсягів повного економічного ефекту до загальних (приведених) затрат, що обумовили його досягнення. Тобто цей показник відображає величину економічного ефекту від впровадження заходів з рекультивації на одиницю приведених затрат. Зворотню величиною до загальної економічної ефективності є строк окупності капітальних вкладень. Порівняльна еко-

номічна ефективність націлена на вибір найбільш оптимального варіанту рекультивації, а її мірилом є мінімум затрат.

Як відомо, економічна суть цільового використання землі криється у її двосторонній природі: як простору для господарювання та складовою природних ландшафтів. Її відчуження для видобувної діяльності призводить до руйнування природного стану середовища та перетворенням ділянки на джерело техногенного тиску на довкілля, у тому числі й на ландшафти прилеглих регіонів. Один з найбільш руйнівних видів такого тиску проявляється у зміні режиму циркуляції ґрунтових та підземних вод. Наявність котловану призводить до пониження рівня ґрунтових та підземних вод, що знижує загальний обсяг вологи в землях, який необхідний для традиційних в регіоні способів агровиробництва, змінює атмосферну циркуляцію у приземному шарі та в підсумку впливає на зміну мікроклімату. Важливим видом техногенного навантаження від порушених земель є замулення поверхневих водойм внаслідок вітрової та водної ерозії, збільшення вмісту пилу у повітрі, що для агроєкосистем найбільш значимо у приземному шарі атмосфери. Крім того, обсяги та інтенсивність забруднення ґрунтового покриву на прилеглих територіях суттєво залежать від виду покладів родовища. Так, відкритий видобуток вапняку чи будівельних матеріалів має нижчі рівні техногенного навантаження на довкілля порівняно з розробкою родовищ вугілля чи руди. Забруднення ґрунтового покриву пов'язано з тривалим надходженням забруднюючих речовин та їх накопиченням у агроєкосистемах як у продукції, так і у водоймах та ґрунтових водах. Наприклад, забруднення важкими металами спостерігається у радіусі 5–10 км від кар'єрів, териконів чи відвалів [12]. Це потребує впровадження робіт з рекультивації не лише на ТПЗ, а й на прилеглих територіях, де ґрунтовий покрив є деградованим від впливу видобутку. Агроз господарства втрачають обсяги та якість продукції. Це також важливо і для лісового господарства та інших способів землекористування.

Висновки. Агроландшафти з ТПЗ потерпають більшою мірою від ерозії ґрунтів, адже при відкритому способі видобутку ці процеси значно інтенсифікуються через незакріплення покриву поверхні. До останнього часу не напрацьовано комплексної методики еколого-економічної оцінки агроресурсного потенціалу рекультивованих земель, яка б дозволяла враховувати у повному обсязі збитки довкіллю від впливу ТПЗ. На нашу думку, перспективним напрямком є деталізація врахування втрат від зниження врожайності через зміни мікроклімату та водного режиму земель, циркуляції підземних і ґрунтових вод, замулення поверхневих водойм, рівня запиленості атмосфери і окремо її приземного шару прилеглих агроєкосистем.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Галаган Т.І. Економіко-екологічна оцінка рекультивованих земель / Т.І. Галаган // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2012. – № 1. – С. 85–87.
2. Методичні основи затратного підходу в економічній та грошовій оцінці сільськогосподарських земель Автономної республіки Крим / [Д.С. Добряк, А.Г. Мартин, В.М. Вітвіцька] // Землеустрій і кадастр. – 2009. – № 2. – С. 3–10.
3. Рекультивация земель как часть проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды / [Н.М. Горбунов, Т.Г. Зарубина, И.С. Закевалова, Б.М. Турник] // Почвоведение. – 1976. – № 1. – С. 95–100.



4. Ильдеменов Б. Дифференциальная рента и выравнивание экономических условий воспроизводства / Б. Ильдеменов. – М. : Экономика, 1981. – С. 63–69.
5. Карнаухова Е.С. Дифференциальная рента и экономическая оценка земли / Е.С. Карнаухова. – М. : Экономика, 1977. – 212 с.
6. Мосіюк П.О. До проблеми економічної оцінки землі та форм власності на неї / [П.О. Мосіюк, О.М. Гайдамака, В.Т. Василенко] // Економіка АПК. – 1995. – № 2. – С. 2–39.
7. Левцевич В.П. Охрана окружающей среды при подземной выработке месторождений полезных ископаемых. – Новокузнецк, 1996. – 172 с.
8. Охрана окружающей среды в горной промышленности / Под ред. В.И. Николина, Е.С. Матлака. – Донецк, 1987. – 192 с.
9. Временные методические указания по рекультивации нарушенных земель в угольной промышленности. – Пермь, 1980. – 300 с.
10. Гавриловская М.А. Оценка эффективности рекультивации нарушенных земель / М.А. Гавриловская // Конкурентоспособность территорий и предприятий во взаимозависимом мире : материалы VI Всероссийского форума молодых ученых и студентов. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. эк. ун-та, 2004. – Ч. 1. – С. 24–25.
11. Дузь А.И. Охрана среды и использования отходов угольного производства / А.И. Дузь [и др.]. – Донецк : Донбасс, 1990. – 112 с.
12. Степановских А.С. Охрана окружающей среды : [учебник для вузов] / А.С. Степановских. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 559 с.