

Визначення витрат на рекультивацію земельних угідь

А.М. Пугач, кандидат технічних наук

Проаналізовано актуальні проблеми рекультивації порушених земельних угідь, запропонована методика розрахунку витрат на відтворення природних ландшафтів.

Постановка проблеми. Україна – одна з найбагатших на мінеральні поклади країн світу: на її території, яка займає лише 0,4 % світової суші, зосереджено 5 % світових запасів корисних копалин, знайдено 20 тисяч родовищ з 97 видами мінеральних ресурсів, з них відкрито і оцінено понад 9 тисяч.

На добування і переробку мінеральних ресурсів припадає близько однієї третини виробничих фондів, 20 % зайнятості і 25 % ВВП країни. Видобувні галузі промисловості домінують у структурі ВВП України. Наприклад, у США вони становлять 2,6 % ВВП, Німеччині – 1,1 %, Франції – 0,8 %. Японії – 0,6 % [1].

Розвиток паливно-енергетичного і гірничо-металургійного комплексів України супроводжується нераціональним використанням природних ресурсів. Надзвичайно низькою енергоефективністю та активізацією несприятливих природно-антропогенних процесів. Із надр вилучаються величезні маси гірничих порід, змінюється природний ландшафт промислових регіонів, що призводить до значного навантаження на довкілля.

Величезні площі порушених земель і відвалів гірничих порід, застарілі і екологічно небезпечні технології гірничовидобувних робіт суттєво погіршили своєрідні ландшафти, що негативно впливає на стан здоров'я і працездатність населення. Недосконалість законодавчої бази, політична нестабільність, перехід до ринкових відносин і нових форм власності загальмували роботи з рекультивації, які зволікаються у часі або взагалі не виконуються. Усе це надає підстави на доцільність вирішення зазначеної проблеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Законодавчими актами і нормативними документами передбачена і затверджена обов'язкова гірничотехнічна і біологічна рекультивація земель гірничовидобувними підприємствами [2, 7]. Розглядається й питання про розвиток складних техноекосистем з викладенням теоретичних і практичних основ процесу формування стійких агроекосистем на різних варіантах антропогенно сформованих едафотопів [3, 4]. Були обґрунтовані і практично вирішені проблеми сільськогосподарського використання порушених земель, відновлення земель при гірничих розробках, раціонального природокористування та сталого розвитку промислових регіонів [5, 6].

Мета нашої роботи полягала у визначенні алгоритму розрахунку витрат на рекультивацію земель, порушених відкритим способом добування корисних копалин.

Результати досліджень та їх обговорення. Рекультивацію земель, як правило, проводять у два етапи: технічний і біологічний.

Технічний етап передбачає планування, формування відкосів, зняття і нанесення родючого шару ґрунту, обладнання гідротехнічних і меліоративних споруд, захоронення токсичних вскришних порід, а також проведення інших робіт, що створюють необхідні умови для подальшого використання рекультивованих земель за цільовим призначенням і для проведення заходів з відновлення родючості ґрунту.

Біологічний етап передбачає комплекс агротехнічних і фітомеліоративних заходів, спрямованих на покращення агрофізичних, агрохімічних, біохімічних та інших властивостей ґрунту.

Після розпаду СРСР Україна успадкувала значною мірою виснажені регіони зі застарілим обладнанням підприємств видобувної та переробної галузей. Екологічне становище районів з відкритим добуванням корисних копалин є критичним. До того ж закриття нерентабельних видобувних підприємств створює додаткові екологічні проблеми (зміна гідрогеологічного і геологічного середовищ). Нинішня економічна система базується на експлуатації природи. Видобувні галузі – класичний приклад цього явища. Природні ресурси не знаходять реальної економічної оцінки, а оцінюються насамперед за виробничими витратами (витрати на видобування, транспортування тощо).

Рекультивація земель після закінчення використання родовища є обов'язком користувача надр, тому кошти на рекультивацію мають розглядатися як завершальна частина виробничого процесу, а витрати на створення резервних фондів для рекультивації повинні зменшувати суму, що оподатковується, тобто мають належати до собівартості.

Раніше було запропоновано способи рекультивації земель, порушених відкритими гірничими роботами [8–10]. Аналіз ефективності витрат на відновлення зовнішнього середовища необхідно розглядати комплексно.

Запропонована методика розрахунку витрат на рекультивацію земель, порушених за відкритого способу добування корисних копалин, являє собою суму робіт, що необхідно провести:

$$\Sigma Z = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} + Z_{13} + Z_{14} + Z_{15} + Z_{16} + Z_{17} + Z_{18},$$

де Z_1 – здійснення проектно-пошукових робіт, у тому числі ґрунтових та інших польових обстежень, лабораторних аналізів, картографування;

Z_2 – проведення державної екологічної експертизи проекту рекультивації;

Z_3 – роботи зі зняття, транспортування і укладання (за необхідності) родючого шару ґрунту;

Z_4 – селективне виймання і складування потенційно родючих порід;

Z_5 – планування поверхні, виположування, терасування відкосів відвалів і бортів кар'єрів, засипка й планування провалів;

Z_6 – хімічна меліорація токсичних порід;

Z_7 – придбання (за необхідності) родючого шару ґрунту;

Z_8 – нанесення на ділянки потенційно родючих порід родючого шару ґрунту;

Z_9 – ліквідація післяусадочних явищ;

Z_{10} – засипка водовідвідних каналів;

Z_{11} – ліквідація промислових ділянок, транспортних комунікацій, електричних мереж та інших об'єктів, необхідність в яких вичерпана;

Z_{12} – очистка території від виробничих відходів, з подальшим захороненням або складуванням;

Z_{13} – влаштування відповідно до проекту рекультивації дренажної і водовідвідної мереж;

Z_{14} – придбання і посадку саджанців;

Z_{15} – підготовка та облаштування кар'єрних та інших виїмок у разі створення в них водойм;

Z_{16} – відновлення родючості рекультивованих земель, що передаються в сільськогосподарське, лісогосподарське та інше користування (вартість насіння, добрив, меліорантів, їх внесення та ін.)

Z_{17} – діяльність робочих комісій з прийому–передачі рекультивованих земель (транспортні витрати, оплата роботи експертів, проведення польових обстежень, лабораторних аналізів та ін.)

Z_{18} – інші роботи, передбачені проектом рекультивації, залежно від характеру порушених земель і подальшого використання рекультивованих ділянок.

Показник ефективності від відновлення зовнішнього середовища визначимо в такий спосіб:

$$\Sigma\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4 + \Pi_5,$$

де Π_1 – покращення здоров'я населення, зниження рівня професійних захворювань;

Π_2 – зменшення навантаження на засоби виробництва;

Π_3 – зниження деградації природного середовища;

Π_4 – збільшення продуктивності праці;

Π_5 – прибуток від додаткової продукції.

Для визначення ефективності робіт з рекультивації та природоохоронних заходів скористаємося виразом: $E = \Sigma Z / \Sigma \Pi$.

Терміни проведення технічного етапу рекультивації визначаються органами, що надали земельні ділянки і відповідні дозволи на проведення робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, з урахуванням відповідних проектних матеріалів і календарних планів.

Строки біологічного етапу відновлення природного середовища значно розтягнуті у часі і можуть тривати десятки років.

Висновки

1. У сфері забезпечення екологічної безпеки країни необхідні: високий рівень наукової обґрунтованості заходів щодо екологізації виробничої діяльності, посилення контрольних функцій органів влади, використання моделі

ринкової економіки в контексті екологічної безпеки та євроінтеграційних інтересів України.

2. Проведення рекультивациі земель після закінчення використання родовища є обов'язком користувача надр, тому кошти на рекультивацию мають розглядатися як завершальна частина виробничого процесу, а витрати на створення резервних фондів для рекультивациі повинні зменшувати суму, що оподатковується, тобто мають належати до собівартості.

Бібліографія

1. <http://urn.iatp.org.ua>
2. Общие требования к рекультивации земель ГОСТ 17.5.3.04 – 835302 – 85.
3. Рекомендации по рекультивации техногенных ландшафтов / [Кобец А.С., Узбек И.Х., Волох П.В. и др]; под ред. И.Х. Узбека, П.В. Волоха. – Днепропетровск : Изд-во “Свидлер А.Л.”, 2011. – 150 с.
4. Рекультивация нарушенных земель как устойчивое развитие сложных техноэкосистем: монография / [И.Х. Узбек, А.С. Кобец, П.В. Волох и др.]; под редакцией И.Х. Узбека. – Днепропетровск : Пороги, 2010. – 263 с.
5. Методичні підходи та обґрунтування критеріїв і показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України / [А.Г. Шапар, В.Б. Хазан, М.В. Мажаров та ін.] – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2001. – 136 с.
6. Шемавньов В.І. Техногенні території: Рекультивациа, оптимізація агроландшафтів, раціональне використання / В.І. Шемавньов, В.О. Забалуєв, І.П. Чабан // Раціональне землекористування рекультивованих та еродованих земель (досвід, проблеми, перспективи). – Дніпропетровськ, 2006. – С. 8–15.
7. Аграрна реформа в Україні / [П.І. Гайдуцький, П.Т. Саблук, Ю.О. Луценко та ін.]; за ред. П.І. Гайдуцького. – К.: НІНЦІАЕ, 2005. – 424 с.
8. Пат. 56101, U Україна, МПК E21C 41/00, E21F 15/00. Спосіб рекультивациі земель, порушених відкритими гірничими роботами / Узбек І.Х., Волох П.В., Кобець А.С., Дирда В.І., Демидов О.А., Пугач А.М.; заявл. 05.07.2010; опубл. 27.12.2010, Бюл. № 24.
9. Пат. 53610, U Україна, МПК E21C 41/00. Спосіб рекультивациі відвалів / Кобець А.С., Узбек І.Х., Дирда В.І., Демидов О.А., Волох П.В., Пугач А.М.; заявл. 20.04.2010; опубл. 11.10.2010, Бюл. № 19.
10. Пат. 54407, U Україна, МПК E21C 41/00, E21F 15/00. Спосіб рекультивациі земель, порушених відкритими гірничими роботами / Кобець А.С., Узбек І.Х., Дирда В.І., Демидов О.А., Волох П.В., Пугач А.М.; заявл. 20.04.2010; опубл. 10.11.2010, Бюл. № 21.