

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ
ВИЛУЧЕННЯ КОРИСНИХ КОМПОНЕНТІВ З ПОРІД ТЕРИКОНІВ**

О. Г. Вагонова, д. е. н, професор ДВНЗ «Національний гірничий університет»,

vagonova@ntu.org.ua,

Ю. О. Волотковська, асистент ДВНЗ «Національний гірничий університет»,

volotkov@ukr.net

Методологія дослідження. Результати отримані за рахунок застосування економіко-математичного моделювання – при побудові цільової функції оптимізації доходу, який може бути отриманий підприємством при вилученні корисних компонентів з вугільних відходів; системний підхід – при розробці механізму погодження цілей держави та інвестора проекту утилізації терикону.

Результати. На основі аналізу напрямків використання порід вугільних відвалів та з урахуванням хімічного складу порід териконів ДП «Львіввугілля» розроблена цільова функція оптимізації обсягу вилучення корисних домішок з порід терикону при заданому обмеженні обсягу інвестування на етапі прийняття рішення про отримання спецдозволу.

Показано, що оцінкою інвестиційної привабливості проектів, спрямованих на використання відходів гірничодобувної промисловості, займалось багато вчених, проте моделювання максимізації ефективності використання їх споживчих вартостей розглядалось тільки у роботах таких науковців, як Пугін К.Г., Попова С.М., Харченко В.В., Стоянова І.А.

Встановлено, що при максимізації сумарного наведеного в часі обсягу доходів, отриманих при вилученні корисних компонентів з порід терикону, слід враховувати фактор сумісності технологій з видобутку окремих корисних копалин. Доведено, що при збільшенні обсягів інвестицій у цей видобуток їх рентабельність зменшується.

Виходячи з аналізу нормативно-законодавчих документів та сучасних методик з економічної оцінки техногенних родовищ побудована схема узгодженості цілей держави і потенційних інвесторів та запропонована процедура державної підтримки проектів утилізації териконів у випадку їх низької інвестиційної привабливості.

Новизна. Встановлено, що при моделюванні процесу видобутку корисних копалин з порід терикону промисловий інтерес представляють тільки ті елементи, що перевищують кларкове число.

Практична значущість. Побудована математична модель та її програмна реалізація дозволять здійснювати економічну оцінку доцільності видобутку корисних копалин з

будь-якого терикону. При зміні технології вилучення окремих домішок, зменшення / збільшення собівартості та обсягів первісних інвестицій модель дозволяє змінити вихідні дані.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, обсяг капіталовкладень, прибуток, утилізація терикону, компроміс цілей, державна підтримка суб'єкта інвестування

Література

1. Закон України «Про особливості приватизації вугледобувних підприємств» № 4650-VI від 12 квітня 2012 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4650-17>

Zakon Ukrainy «Pro osoblyvosti pryvatyzatsii vuhledobuvnykh pidpriemstv» [Ukrainian Law «About privatization coal-extracting enterprises peculiarities»] № 4650-VI vid 12 kvitnia 2012 roku [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4650-17>

2. Постанови Кабінету Міністрів «Про проведення прозорої та конкурентної приватизації у 2015–2016 роках» від 12 травня 2015-го. N 271 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/271-2015-%D0%BF>

Postanovy Kabinetu Ministriv «Pro provedennia prozoroї ta konkurentnoi pryvatyzatsii u 2015–2016 rokakh» [Ministry Cabinet Resolutions «About carrying out transparent and concurrent privatization in 2015–2016»] vid 12 travnia 2015-ho. N 271 [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/271-2015-%D0%BF>

3. Пугин К. Г. Экономическая оценка выбора варианта использования твердых отходов черной металлургии / К. Г. Пугин // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности. – 2012. – № 1. – С. 37–46.

Pugin K. G. *Ekonomicheskaya otsenka vybora varianta ispolzovaniya tverdykh otkhodov chernoy metallurgii* [Economy evaluation variety choice of using hard wastes of black metallurgy] / K. G. Pugin // Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Okhrana okruzhayushchey sredy, transport, bezopasnost zhiznedeyatel'nosti. – 2012. – № 1. – P. 37–46.

4. Попов С. М. Методологические основы оценки ценности углеотходов / Попов С. М. // Известия ТулГУ. Сер. Экономические и юридические науки. Вып. 1. – 2007. – С. 116–119.

Popov S. M. *Metodologicheskie osnovy otsenki tsennosti ugleotkhodov* [Methodology bases of evaluation value of coal-wastes] / Popov S. M. // Izvestiya Tulgu. Ser. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. Vyp. 1. – 2007. – P. 116–119.

5. Харченко В. В. Эколого-экономическая оценка и выбор способов разработки породных отвалов Восточного Донбасса / В. В. Харченко // Научный вестник МГТУ. – 2012. – № 10 (31). – С. 91–94. Режим доступу: <http://vestnik.msmu.ru/archive/index30.html>

Kharchenko V. V. *Ekologo-ekonomicheskaya otsenka i vybor sposobov razrabotki porodnykh otvalov Vostochnoho Donbassa* [Ecology-economy evaluation and choice of exploit rock burrows ways of East Donbass] / V. V. Kharchenko // Nauchnyy vestnik MGTU. – 2012. – № 10 (31). – P. 91–94. Rezhim dostupu: <http://vestnik.msmu.ru/archive/index30.html>

6. Стоянова И. А. Экономико-математическое моделирование эколого-экономической оценки системы мер по сохранению и восстановлению окружающей среды в районах массового закрытия шахт / И. А. Стоянова // Научный вестник МГТУ. – 2012. – № 8 (29). – С. 115–120. Режим доступу: <http://vestnik.msmu.ru/archive/index30.html>

Stoyanova I. A. *Ekonomiko-matematicheskoe modelirovanie ekologo-ekonomicheskoy otsenki sistemy mer po sokhraneniyu i vosstanovleniyu okruzhayushchey sredy v rayonakh massovogo zakrytiya shakht* [Economy-mathematic modulation ecology-economy evaluation of system measures on preservation and restoring environment

in mass closing mines regions] / I. A. Stoyanova // Nauchnyy vestnik MGTU. – 2012. – № 8 (29). – P. 115–120.
Rezhym dostupu: <http://vestnik.msmu.ru/archive/index30.html>