

## ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ УРАНОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ ЗА ОСНОВНИМИ СКЛАДОВИМИ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ

## DEFINING RESOURCE EFFICIENCY OF URANIUM MINING INDUSTRY ON THE BASIC COMPONENTS BASED ON SYSTEM OF INDICATORS

*У статті проведено дослідження категорії «ефективність». Наведені основні принципи формування системи показників ефективності використання ресурсів. Розглянуті основні складові системи показників з виокремленням сектору ресурсозбереження. Проведений аналіз показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі за основними складовими. За результатами проведеного аналізу наведені основні напрямки раціонального використання сировини.*

**Ключові слова:** ресурси, ефективність, ресурсозбереження, уранодобувна, галузь, система, показники.

*В статье проведено исследование категории «эффективность». Приведены основные принципы формирования системы показателей эффективности использования ресурсов. Рассмотрены основные составляющие системы показателей с выделением сектора ресурсосбережения.*

*Проведен анализ показателей эффективности использования ресурсов уранодобывающей отрасли по основным составляющим. По результатам проведенного анализа представлены основные направления рационального использования сырья.*

**Ключевые слова:** ресурсы, эффективность, ресурсосбережение, уранодобывающая, отрасль, система, показатели.

*The article studies the "efficiency" category. The main principles of the formation of the system of indicators of resource efficiency are given. The basic components of system performance with separating the resource saving sector are considered. The analysis of the indicators of resource efficiency of the uranium mining industry on the basic components was conducted. From the results of the analysis, the basic directions of rational use of raw materials are given.*

**Key words:** resources, efficiency, resource saving, uranium mining industry, system, indicator

УДК 338.001.36

**Письменна О.Б.**

к.е.н., старший викладач кафедри економіки підприємства  
Комунальний вищий навчальний заклад  
«Інститут підприємництва «Стратегія»  
Дніпропетровської обласної ради»

**Постановка проблеми.** Враховуючи стратегічну важливість уранодобувної галузі для економіки України, раціональне використання ресурсів є першочерговим завданням у сучасних умовах. Визначення ключових показників ефективності використання ресурсів з виокремленням сектору ресурсозбереження дозволить розробити шляхи досягнення пріоритетних завдань галузі, а саме: забезпечити економічну незалежність країни за рахунок розвитку ядерної енергетики.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблема ефективності використання ресурсів посідає важливе місце серед пріоритетних завдань будь-якої галузі. Дослідження категорії «ефективність» знайшло своє відображення в роботах багатьох закордонних та вітчизняних вчених. Вагомий внесок у розкриття сутності поняття зробили: В. Петті, Ф. Кене, Д. Рікардо, В. Парето, Й. Шумпетер, К. Макконелл, С. Брю, М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі, П. Друкер, П. Самуельсон, Е. Дж. Долан, Д. Е. Ліндсей, Х. Лібенштайн, С. Фішер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензі, А.Д. Виварець, Л.В. Дістергефт, Т.С. Хачатуров, В.І. Лямець, А.Д. Тевяшев, М.Д. Білик, Ю. П. Сурмін.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є застосування системи показників з метою визначення ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі за основними складовими з виокремленням сектору ресурсозбереження.

### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Розвиток уранодобувної галузі має важливе стратегічне значення, що пов'язане з проблемами

енергозабезпечення. Стан сировинної бази галузі постійно погіршується у зв'язку зі значним вичерпанням підготовлених запасів, зниженням їх якісних і економічних характеристик, ускладненням умов видобутку в результаті тривалої експлуатації. Саме тому виникає потреба у впровадженні системи показників, що визначаються ефективність використання ресурсів урановидобувної галузі.

В. Петті, Ф. Кене поняття «ефективність» ототожнювали з поняттям «результативність» та розглядали як оцінювання заходів з позиції сприяння покращенню економічного життя [1]

Д. Рікардо визначав категорію «ефективність», як «відношення отриманого результату до певного виду витрат». Таким чином, поняття «ефективність» набуває статусу окремої економічної категорії [2]

В. Парето, Й. Шумпетер розглядали категорію «ефективність», як «Економічна ефективність господарської системи – це стан, при якому оптимального співвідношення витрат і результатів» [3, 4]

З точки зору К. Макконелл та С. Брю ефективність характеризується зв'язком між кількістю одиниць обмежених ресурсів, що використовуються у процесі виробництва та отриманою в результаті кількістю певного продукту [5]

Е. Дж. Долан, Д. Е. Ліндсей трактують ефективність, як вибір вірних цілей, на яких фокусується вся енергія підприємства. На думку Е. Дж. Долана, ефективність управління полягає в узгодженні різних інтересів та формування найоптимальнішого співвідношення комплексу цілей і завдань [6]

П. Друкер вважає, що «ефективність є наслідком правильності певних речей (doing the right things), процесів, виконання функцій, завдань, досягнення цілей» [7]

П. Самуельсон вважав, що економічна ефективність означає раціональне використання ресурсів таким чином, щоб отримати максимум можливих благ від наявних ресурсів [8]

М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі поняття «ефективність» характеризують, як співвідношення між обсягом виробництва і необхідними для виготовлення ресурсами [9]

Х. Лібенштайн, С. Фішер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензі вважають, що «Ефективність – це зовнішнє поняття, яке враховує розподіл ресурсів» [10]

Т.С. Хачатуров визначає категорію «ефективність», як «відношення економічного або соціального ефекту до потрібних для його досягнення витрат» [11]

А.Д. Виварець, Л.В. Дістергефт вважають, що ефективність будь-якого процесу, будь-якого виду діяльності характеризує ступінь досягнення поставленої мети [12]

М.Д. Білик визначає економічну сутність категорії «ефективності» з позиції трьох складових: якісний результат певної діяльності, що характеризує її продуктивність; результат ефективного та раціонального використання всіх видів ресурсів; співвідношення конкретного кінцевого результату до витрат, що забезпечили його отримання [13]

В.І. Лямець, А.Д. Тевяшев вважають, що ефективність – це не просто властивість процесу функціонування системи, що відбивається в її здатності давати певний ефект, а дієвість такої здатності, тобто результативність, співвіднесена з ресурсними витратами [14]

На думку Ю. П. Сурміна, ефективність – це показник успішності функціонування системи для досягнення встановлених цілей [15]

Приходченко Л.Л. пропонує наступне розуміння понять «ефективність – багаторівнева характеристика, яка означає співвідношення між продуктом та ресурсами на його створення з огляду на результат (зв'язок із ресурсами, продуктом і цілями, але обов'язково і з ефектом, причому останній досягається за межами діяльності, процесу створення товару чи послуги, саме в процесі його споживання). Результативність пов'язана із технічною раціональністю, це результати порівняно з цілями, тобто ступінь досягнення цілей, причому у зіставленні з використаними ресурсами: оцінюються при цьому як досягнуті результати, так і наслідки, що спостерігаються» [16]

Раціональне використання ресурсів дає можливість створити основу для підвищення рівня загальної ефективності уранодобувної галузі за рахунок виявлення серед негативних техногенних факторів прихованих та переведення їх в площину реалізованих можливостей.

Розвиток уранодобувної галузі має важливе

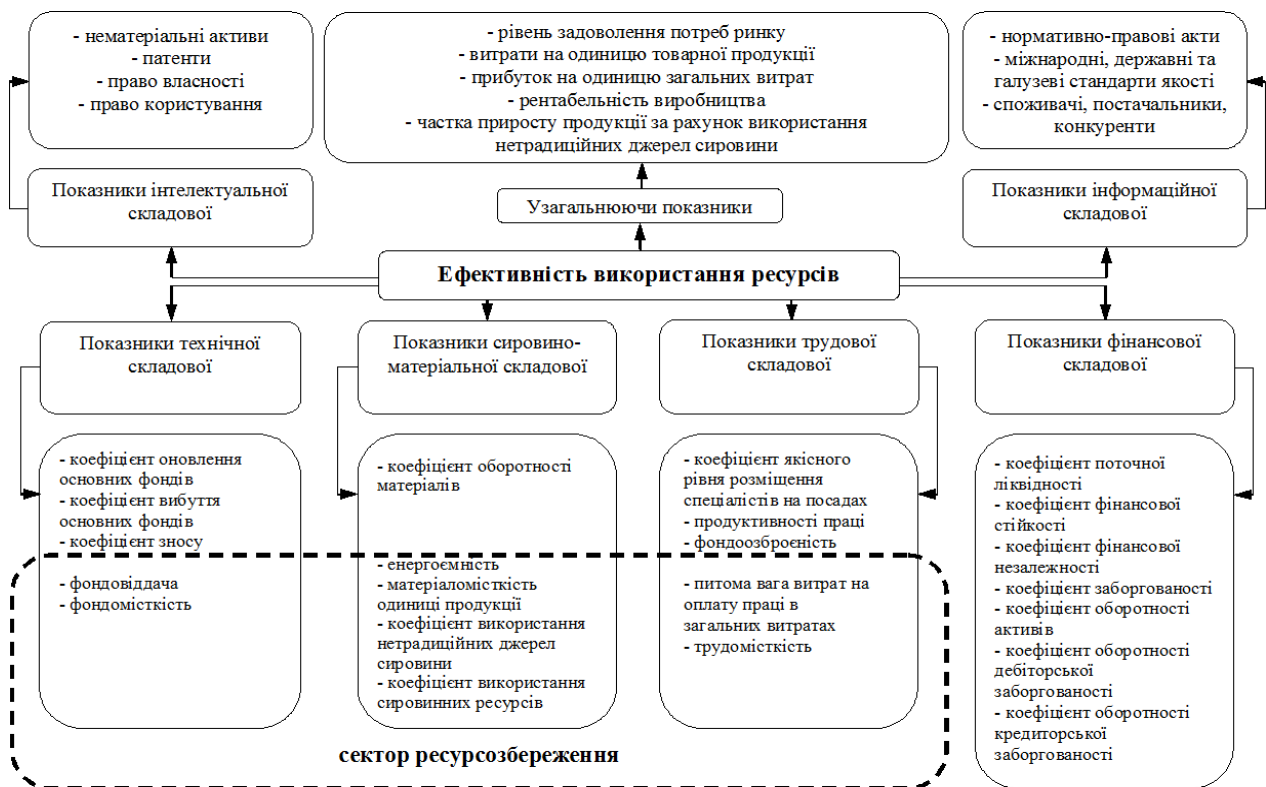


Рис. 1. Система показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі з виокремленням сектору ресурсозбереження

стратегічне значення, що пов'язане з проблемами енергозабезпечення, а також із домінуючими позиціями атомної енергетики та наявністю значних покладів уранової руди, запаси якої можуть повністю задовольнити потребу в сировині виробництва ТВЕЛ для українських АЕС.

Однак, враховуючи те, що родовища уранових руд відносяться до розряду розсіяних, а стан сировинної бази урановидобувної галузі постійно погіршується у зв'язку зі значним вичерпанням підготовлених запасів, зниженням їх якісних і економічних характеристик, ускладненням умов видобутку в результаті тривалої експлуатації виникає потреба у впровадженні системи показників, що визначаються ефективність використання ресурсів уранодобувної галузі з виокремленням сектору ресурсозбереження, який дозволить усунути причини нераціонального використання сировинної бази. При цьому слід зазначити, що до ресурсозбереження в уранодобувній галузі слід віднести весь комплекс заходів, що сприяють повному використанню уранової сировини, збереженню матеріальних, фінансових, трудових, енергетичних та інших ресурсів, що дасть можливість отримати додатковий дохід за рахунок раціонального використання сировинної бази та відповідно збільшити обсяги вилучення металу із ураномісної сировини і знизити собівартість продукції галузі. Синергетичний ефект від поєднання ресурсозберігаючих технологій дозволить досягти ефективного функціонування галузі. Розробка системи показників, що визначаються ефективність використання ресурсів уранодобувної галузі та визначення серед них таких, які відносяться до сектору ресурсозбереження, дозволить підвищити достовірність прогнозування економічних результатів діяльності.

Формування системи показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі ґрунтується на певних принципах:

- відображення ефективності використання всіх видів застосовуваних ресурсів;
- можливість застосування показників ефективності до управління різними ланками виробництва (видобуток та збагачення);
- забезпечення взаємозв'язку показників, що визначають загальну ефективність використання ресурсів із показниками ресурсозбереження.

Основні складові системи показників наведені на рис. 1.

З метою визначення основних напрямів раціонального використовувати ресурси необхідно провести аналіз за наведеною системою показників.

Аналіз фінансової складової системи показників представлений у таблиці 1 та свідчить, що коефіцієнт поточної ліквідності (покриття) дає загальну оцінку ліквідності активів та показує достатність поточних ресурсів підприємства, які можуть бути використані для погашення його поточних зобов'язань.

Нормативне значення для цього показника коливається в межах від 1,5 до 2, але не повинно бути нижче, ніж 1. Коефіцієнт покриття для виробництв уранодобувної галузі поступово погіршувався та досягнув рівня 0,63 у 2015 році. Значення даного показника свідчить, що частина основних засобів галузі сформовано за рахунок позикових коштів. Динаміка показника обумовлена, з одного боку, відсутністю державної підтримки розвитку галузі, тобто, фінансування капітального будівництва, при одночасному обмеженні можливості фінансування галузі за рахунок приватного капіталу. З іншого боку, значення показника пояснюється стратегією, яка спрямована на забезпечення збільшення обсягів виробництва за будь яких умов. Коефіцієнт фінансової стійкості характеризує співвідношення власних та позикових коштів і відображає залежність підприємства від зовнішніх фінансових джерел. Мінімально припустиме значення

Таблиця 1

**Аналіз використання фінансової складової системи показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі**

Показники фінансової складової	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
Коефіцієнт поточної ліквідності (покриття)	1,21	0,83	0,81	0,55	0,72	0,47	0,68	0,63
Коефіцієнт фінансової стійкості	1,30	1,59	3,25	1,66	1,32	1,33	0,38	0,47
Коефіцієнт фінансової незалежності	0,46	0,46	0,53	0,45	0,43	0,44	0,23	0,27
Коефіцієнт заборгованості	0,77	0,63	0,31	0,60	0,76	0,75	2,66	2,13
Коефіцієнт оборотності активів	0,97	0,81	0,66	0,68	0,62	0,62	0,55	1,03
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	3,99	3,41	6,63	17,52	14,32	13,26	6,61	7,52
Коефіцієнт оборотності кредит. заборгованості	3,68	2,53	3,10	3,10	2,06	1,82	1,44	2,35

цього показника складає 1. Коефіцієнт фінансової стійкості за 2008 – 2013 роки перевищував 1, але в 2014-2015 роках склав 0,38 та 0,47 відповідно, тобто, позикові кошти перевищують власні майже в два рази. Коефіцієнт фінансової незалежності (автономії) характеризує можливість підприємства виконати зовнішні зобов'язання за рахунок власних активів, його незалежність від позикових джерел. Нормальне мінімальне значення коефіцієнта автономії оцінюється на рівні 0,5, що передбачає забезпеченість позикових коштів власними. Коефіцієнт автономії за 2015 рік склав 0,27, що менше за нормальне значення та свідчить про неможливість погасити зобов'язання за рахунок власного майна. Коливання коефіцієнту заборгованості в межах 0,77 до 2,13 свідчить про погіршення фінансового стану та збільшення залежності від позикових коштів. Збільшення коефіцієнту оборотності активів свідчить про зростання інтенсивності використання наявних активів. Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості відображає збільшення або зменшення комерційного кредиту, що надається підприємством. Коефіцієнт зростає у 2008 – 2011 роках, однак, поступово скорочується в наступних періодах, що свідчить про зростання терміну погашення дебіторської заборгованості. Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості відображає швидкість розрахунку

із постачальниками. Зниження показника означає використання кредиторської заборгованості як джерела фінансових ресурсів.

Окрім фінансової, необхідно розглянути показники використання технічної складової з виокремленням сектору ресурсозбереження, які представлені в таблиці 2. Проаналізовані дані технічної складової системи показників свідчать про зниження коефіцієнту оновлення за аналізований період майже у п'ять разів. Крім того, коефіцієнт вибуття також має тенденцію до скорочення, що пов'язано із суттєвим зменшенням фінансування розвитку галузі, що у свою чергу зменшило можливість оновлення основних фондів і призвело до необхідності подовження термінів їх експлуатації.

Зміна показників фондівіддачі та фондомісткості, які відносяться до сектору ресурсозбереження, має негативну тенденцію. Показник фондівіддачі скоротився на 49,45%, відповідно показник фондомісткості зріс на 98,18%. Детальний аналіз обсягів вилучення урану із урномісної сировини дав змогу виявити, що зміна показників пов'язана із скороченням виробництва готового продукту.

Проведений аналіз сировино-матеріальної та трудової складової системи показників з виокремленням сектору ресурсозбереження представлений у таблицях 3 та 4. Результати свідчать, що показники енергоємності та мате-

Таблиця 2

**Аналіз використання технічної складової системи показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі**

Показники технічної складової	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
Коефіцієнт оновлення основних фондів, %	38,1	76,7	38,3	7,3	4,4	8,4	6,9	7,3
Коефіцієнт вибуття основних фондів, %	31,3	3,3	0,8	5,3	1,2	0,6	0,5	0,6
Коефіцієнт зносу	0,51	0,469	0,46	0,43	0,45	0,49	0,50	0,52
сектор ресурсозбереження								
Фондовіддача, грн./грн.	1,82	1,61	1,22	1,09	1,15	1,06	1,04	0,92
Фондомісткість, грн./грн.	0,55	0,62	0,82	0,92	0,87	0,94	0,96	1,09

Таблиця 3

**Аналіз використання сировино-матеріальної складової системи показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі**

Показники сировино-матеріальної складової	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	6,17	5,78	5,96	7,92	5,38	4,69	1,68	5,49
сектор ресурсозбереження								
Енергоємність, грн./грн.	0,15	0,18	0,19	0,21	0,22	0,21	0,23	0,24
Матеріаломісткість, грн./грн.	0,22	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,29	0,31
Коефіцієнт використання нетрадиційних джерел сировини, %	10,0	9,4	12,3	7,7	8,0	5,0	4,4	3,3
Коефіцієнт використання сировинних ресурсів, %	93,6	93,7	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6



ріаломісткості зростають на 60,0% та 40,9% відповідно. Коефіцієнт використання нетрадиційних джерел сировини наочно свідчить про недостатньо повне застосування ресурсозберігаючих технологій та наявність можливостей підвищення рівня використання ресурсно-сировинної бази уранодобувної галузі. Коефіцієнт використання сировинних ресурсів за аналізований період коливається в межах 93,6%, що свідчить про досить високий рівня використання сировини традиційними способами.

Аналіз використання трудової складової, який наведений у таблиці 4, дозволяє стверджувати, що коефіцієнт якісного рівня розміщення спеціалістів на посадах знаходиться на високому рівні. Крім того, спостерігається динаміка до зростання даного показника на 8,4%, що свідчить про підвищення рівня освіти робітників галузі.

Продуктивність праці за аналізований період збільшується у два рази, тоді, як фондоозброєність зростає майже в три рази. Така ситуація пов'язана з одного боку з тим, що при зменшенні загальної чисельності працівників галузі відбувається суттєве збільшення обсягів випуску про-

дукції у грошовому виразі. Основне збільшення обсягів випуску в грошовій формі відбувається за рахунок збільшення ціни на продукцію. Разом з тим, введення в дослідну експлуатацію основних фондів Новокосянтинівського родовища, яке ще не в повній мірі укомплектовані персоналом, призвело до суттєвого збільшення фондоозброєності. У подальшому без введення нових виробничих потужностей галузі фондоозброєність буде поступово зменшуватися.

У таблиці 5 наведений розрахунок узагальнюючих показників ефективності використання ресурсів галузі.

Проведений аналіз узагальнюючих показників ефективності використання ресурсів наочно свідчить, що розробка і впровадження ресурсозберігаючих заходів є необхідним для уранодобувної галузі, адже всі показники наочно показали негативну тенденцію до зниження.

Рівень задоволення потреб ринку зріс за аналізований період на 10,8%. Враховуючи, що Україна займає шосте місце у світі із запасів уранової сировини, незначне збільшення рівня постачань на ринок свідчить про недостатньо повне вико-

Таблиця 4

**Аналіз використання трудової складової системи показників ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі**

Показники трудової складової	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
Коефіцієнт якісного рівня розміщення спеціалістів на посадах, %	72,3	78,2	83,3	84,9	79,5	80,6	81,3	80,7
Продуктивності праці, грн./особу	10495,5	12024,0	13542,4	16538,4	19357,9	17454,3	17615	31764
Фондоозброєність, грн./особу	57372	74808	110600	151982	169192	164139	167285	173502
сектор ресурсозбереження								
Питома вага витрат на оплату праці в загальних витратах, %	37,57	33,75	32,92	29,92	29,65	30,24	30,58	29,16
Трудомісткість, люд.-год./тонну	14747	14057	13561	12894	12178	12123	11903	9895

Таблиця 5

**Узагальнюючі показники ефективності використання ресурсів уранодобувної галузі**

Узагальнюючі показники	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
Рівень задоволення потреб ринку, %	34,6	34,6	35,4	37,2	40,0	38,4	38,6	45,4
Витрати на одиницю товарної продукції, грн./грн.	811,7	885,6	1011,6	1210,8	1350,8	1430,6	1350,8	1430,6
Прибуток на одиницю загальних витрат, грн./грн.	0,19	0,14	0,11	0,16	0,17	0,06	0,04	0,17
Рентабельність виробництва, %	19,3	14,4	10,6	16,3	17,3	6,4	4,1	16,7
Зміна рентабельності виробництва (із урахуванням зміни коефіцієнта використання нетрадиційних джерел сировини), %	4,8	3,0	4,8	1,7	0,5	-1,5	-1,9	-1,2

ристання потенціалу галузі та вимагає нагального вирішення. Збільшення обсягів можливе за рахунок видобутку урану з побічної продукції. Витрати на одиницю товарної продукції збільшуються на 76,24%, відповідно, прибуток на одиницю загальних витрат має тенденцію до скорочення на 10,53%. Крім того, скорочуються обсяги видобутку сировини нетрадиційними методами. Все це призвело до зменшення показника рентабельності виробництва. Отримані результати підтверджують необхідність розробки заходів, що дозволять знизити собівартість і, відповідно, збільшити рівень доходності галузі.

#### **Висновки з проведеного дослідження.**

Подальший видобуток уранової сировини вимагає впровадження нового підходу до вирішення основних проблем галузі. Ситуація, що склалась в сировинній базі уранодобувної галузі, без впровадження ресурсозберігаючих заходів може призвести до скорочення виробництва уранового оксидного концентрату та подальшого зниження рентабельності виробництва.

Усунення причин нераціонального використання сировинної бази за рахунок повного використання уранової сировини, збереження матеріальних, фінансових, трудових, енергетичних та інших ресурсів та ґрунтується на основних напрямках раціонального використання сировини, які можна звести до наступних:

- комплексне використання ресурсів;
- впровадження ресурсозберігаючих технологій;
- використання вторинної сировини, як заміник матеріалів.

Це дасть змогу отримати додатковий дохід та знизити собівартість виготовлення продукції за рахунок:

- реалізації комплексного використання видобутої сировини;
- проведення утилізації накопичених відходів;
- зниження матеріальних затрати;
- мінімізації шкідливих наслідків промислової діяльності.

Таким чином, переведення техногенних факторів у площину можливостей сприятиме не лише зростанню рентабельності галузі, але й отримати додатковий соціальний ефект від зниження техногенного навантаження, поліпшення умов життя та збереження ландшафту.

#### **БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Долан Дж. Экономикс : англ.-рус. словарь-справочник ; пер. с англ. / Э. Дж. Долан, Б. И. Доминенко. – М. : Лазурь, 2004. – 544 с.
2. Рикардо Д. Сочинения : в 5 т. / Д. Рикардо. – М. : Госполитиздат, 1955. – Т. 1. – 360 с.
3. Schumpeter J. History of Economic Analyses / J. Schumpeter. – London : Allen and Unwin, 2000. – P. 39–40.
4. Парето В. Трансформация демократии / В. Парето ; пер. с итал. М. Юсима. – М. : Территория будущего, 2011. – 208 с.
5. Макконел К. Р. Экономикс: Принципы, проблемы, политика : в 2 т. / К. Р. Макконел, С. А. Брю. – М. : Республика, 1992. – Т. 1. – 399 с.
6. Долан Э. Дж. Рынок: микроэкономическая модель / Э. Дж. Долан, Д. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича и др. ; под общ. ред. Б. Лисовика и В. Лукашевича. – СПб., 1992. – 496 с.
7. Друкер П. Эффективное управление предприятием / Питер Ф. Друкер. – М. : Вильямс, 2008. – 224 с.
8. Самуэльсон П. Экономика = Economics : учеб. пособие / П. Самуэльсон, В. Нордхаус. – [16-е изд.]. – М. ; СПб. ; К. : Вильямс, 2000. – 688 с.
9. Мескон М. Основы менеджмента : пер. с англ. / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; общ. ред. Л. И. Евенко. – М. : Дело, 1998. – 704 с.
10. Leibenstein H. Allocative Efficiency and X-Efficiency / H. Leibenstein // The American Economic Review. – 1966. – Vol. 56, Issue 3. – P. 392–415.
11. Хачатуров Т. С. Эффективность капитальных вложений / Т. С. Хачатуров. – М. : Экономика, 1979. – 335 с.
12. Выварец А. Д. Эффективность производства: теория, методология и методика оценки / А. Д. Выварец, Л. В. Дистергефт // Экономическая эффективность: теория, методология, практика : сб. науч. статей. – Екатеринбург : Изд-во УГТУ, 2000. – 323 с.
13. Білик М. Д. Фінансовий аналіз : навч. посібник / М. Д. Білик, О. В. Павловська, Н. М. Притуляк, Н. Ю. Невмержицька. – К. : КНЕУ, 2005. – 592 с.
14. Лямець В. І. Системний аналіз. Вступний курс / В. І. Лямець, А. Д. Тевяшев. – 2-ге вид., перероб. та доп. – Х. : ХНУРЕ, 2004. – 448 с.
15. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / Ю. П. Сурмин. – К. : МАУП, 2003. – 368 с.
16. Приходченко Л. Л. Забезпечення ефективності державного управління: теоретико-методологічні засади : монографія / Л. Л. Приходченко. – Одеса : Оптимум, 2009. – 300 с.