

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПОТРЕБ НА ПІДТРИМКУ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМБІНАТІВ

*М. В. Ковальчук, аспірант ДВНЗ «Криворізький національний університет»,
Kovalchuk.knu@list.ru*

У статті проаналізована ймовірна перспектива необоротного вибуття виробничої потужності залізрудних кар'єрів з видобутку руди. Наведені динаміка накопичення обсягів недовиконаних розкривних робіт та методика їх розрахунку. Розроблено методичний підхід до корегування проектного режиму гірничих робіт. Встановлено обсяги реальних інвестицій і визначено напрямки їх реалізації для ліквідації заборгованого розкриву.

Ключові слова: гірничо-збагачувальний комбінат, мінерально-сировинна база, режим робіт, виробнича потужність, інвестиційна підтримка.

Постановка проблеми. За останні декілька десятиліть відкритої розробки залізрудних родовищ корисних копалин виникло чимало проблем економічного, організаційно-технологічного та гірничо-геологічного характеру. Ці проблеми пов'язані, перш за все, з нестабільністю ринку залізрудної сировини і недотриманням проектних та нормативних умов експлуатації родовищ. В період, з яким пов'язуються хронічні порушення, припав в основному на кінець 90-х років минулого століття, коли простежувалася стійка тенденція до недодержання проектних показників режиму гірничих робіт, зокрема коефіцієнту розкриву. Це пояснюється як недовиконанням обсягів розкривних робіт, так і «проїданням» нормативних запасів руди в кар'єрах, готових до виймання. Наслідками таких процесів стали деформація параметрів системи розробки, хаотичне формування у кар'єрному просторі розкривних ціликів, які стримують розвиток гірничих робіт і зменшують продуктивність роботи гірничотранспортного устаткування. Приведення умов розробки родовищ до проектних потребує залучення значних інвестиційних ресурсів. Такі інвестиційні ресурси пов'язані перш за все з придбанням додаткового гірничотранспортного устаткування, модернізацією і відновленням існуючого, а також капітальним будівництвом об'єктів технологічної інфраструктури кар'єрів та ін.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Публікації, що спрямовані на вирішення зазначеної проблеми почали з'являтися в останні 5–10 років. В умовах

мінливого попиту на залізрудну сировину, нестабільності цін та ускладнення умов розробки родовищ, вітчизняні вчені намагаються вирішити цю проблему переважно організаційними шляхами [1] і акцентують увагу на залученні важелів, що впливають на величину та рівень використання виробничої потужності підприємства [2]. Частина таких публікацій спрямована на оцінку рівня інноваційного розвитку кар'єрів гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗКів), як фактора інтенсифікації гірничих робіт [3], а також на вартісну оцінку родовищ корисних копалин як показник ефективності інвестиційних проектів [4]. Проте, всі ці напрацювання не відображають основної причини необхідності інвестиційної підтримки сировинної бази комбінатів і інтуїтивно спрямовані на вирішення проблеми підтримки їх виробничої потужності ефективними, але окремими важелями.

Формулювання мети статті. Метою даної роботи є формування комплексного уявлення про причину необоротного вибуття виробничої потужності залізрудних кар'єрів, оцінку ресурсного забезпечення на приведення умов розробки до проектних вимог, а також обґрунтування інвестиційних потреб та їх розподіл за напрямками реалізації інвестиційного проекту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вирішення зазначених проблем не обмежується лише організаційними та техніко-технологічними важелями і мають суворі часові обмеження. За даними вітчизняних вчених у найближчі 7–12 років з цих

причин може статися необоротне вибуття виробничих потужностей з видобутку на деяких кар'єрах ГЗКів [5]. Визначення величини реальних інвестицій для підтримки сировинної бази ГЗКів в значній мірі обумовлюється додатковими обсягами розкривних робіт, які виникли за результатами відхилення значень фактичного коефіцієнта розкриву від проектного. Окрім цього необхідно враховувати ще й обсяги розкриву, які пов'язані з відтворенням проектних параметрів системи розробки в кар'єрах та з формуванням нормативних запасів руди готових до виймання [6].

У таблиці 1 наведено основні організаційно-технологічні показники експлуатації залізородних кар'єрів ГЗКів Кривбасу за первісними проектами та проектами, що діють на теперішній час [7, 8]. Характеристика режиму гірничих робіт за цими проектами представлена значеннями коефіцієнта розкриву.

Необхідно зазначити, що існуюча у 90-х роках практика віднесення частини розкривних робіт на затрати майбутніх періодів спонукала до перегляду первісних проектів і збільшення коефіцієнтів розкриву на більшості кар'єрів. Зокрема, на кар'єрах ПАТ «ПівнГЗК» вже у 2004 році було збільшено проектний коефіцієнт розкриву з 0,85 м³/т до 1,07 м³/т (див. табл. 1). Цього ж року усі затрати на виробництво розкривних робіт відносили безпосередньо на собівартість видобутку руди.

Основною організаційно-технологічною характеристикою відкритої розробки родовищ є режим гірничих робіт, який зумовлює кількісні параметри та відповідні вартісні показники усіх технологічних процесів у кар'єрі. Під режимом гірничих робіт розуміють встановлену проектом чи дослідженнями послідовність виконання у часі та кар'єрному просторі обсягів розкривних та видобувних робіт [9].

Для окреслення проблеми, яка пов'язана з інвестиційною підтримкою сировинної бази комбінатів, а саме з ймовірним вибуттям виробничої потужності кар'єрів, необхідно дослідити динаміку режиму гірничих робіт за період що й обумовив цю проблему. Для цього зроблено кількісне співставлення коефіцієнта розкриву за

первісним проектом та фактичними обсягами виробництва розкриву і видобутку руди, співвідношення між якими і визначає фактичне значення коефіцієнта розкриву, і який є кількісною оцінкою режиму гірничих робіт у кар'єрі.

Таблиця 1
Основні проектні показники режиму гірничих робіт на ГЗКах Кривбасу

Показник	Одиниця виміру	За первісним проектом (станом на 1990 р.)	За діючим проектом (станом на 2013 р.)
ПАТ «ІнГЗК»			
руда	тис. т	34500	38000
розкрив	тис. м ³	13800	20749,1
коефіцієнт розкриву	м ³ /т	0,400	0,546
ПАТ «ЦГЗК»			
руда	тис. т	22500	15500
розкрив	тис. м ³	29320	30850
коефіцієнт розкриву	м ³ /т	1,300	1,990
ПАТ «ПівнГЗК»			
руда	тис. т	48500	45000
розкрив	тис. м ³	41210	34500
коефіцієнт розкриву	м ³ /т	0,850 (1,07)*	0,770
ПАТ «ПівдГЗК»			
руда	тис. т	35500	26000
розкрив	тис. м ³	13500	4100
коефіцієнт розкриву	м ³ /т	0,380	0,160

* – проект переглянуто у 2004 році.

Джерело: [7, 8]

Встановлення відхилень між проектними та фактичними значеннями коефіцієнта розкриву дозволяє оцінити обсяг заборгованих (недовиконаних) розкривних робіт за аналізований період за формулою

$$\Delta V_3 = \sum_{i=1}^t P_{\phi_i} \cdot (n_{пл} - n_{\phi_i}) \text{ грн.}, \quad (1)$$

де P_{ϕ_i} – фактичний видобуток руди у i -у році, т; $n_{пл}$ – значення коефіцієнта розкриву за первісним проектом, м³/т; n_{ϕ_i} – фактичне значення коефіцієнта розкриву у i -у році, м³/т; t – період оцінювання, років.

На підставі запропонованої методики визначення інвестиційних потреб на підтримку сировинної бази ГЗКів, розраховано відхилення фактичних значень коефіцієнта

розкрити від його значення за первісним проектом. Ця методика може бути реалізована двома способами. Перший – коли відхилення визначаються між фактичними значеннями коефіцієнта розкриття та його значенням за первісним проектом станом на 1990 рік. Другий – окрім вище зазначеного, ще й як різниця між фактичними значеннями коефіцієнта розкриття та його значенням за діючим проектом з моменту його перегляду. Перший спосіб обґрунтування та

оцінки інвестиційних потреб на підтримку сировинної бази комбінатів, тобто на усунення накопиченого дисбалансу між фактичними та проектними показниками режиму гірничих робіт є більш коректним та об'єктивним.

У таблиці 2 наведена динаміка відхилень фактичних значень коефіцієнта розкриття, розрахованих саме за першим способом.

Таблиця 2

Динаміка відхилень фактичного коефіцієнта розкриття від його значення за первісним проектом

Рік	Комбінат				Рік	Комбінат			
	ЦГЗК	ПівнГЗК	ПівдГЗК	ІнГЗК		ЦГЗК	ПівнГЗК	ПівдГЗК	ІнГЗК
1990	+0,256	-0,242	+0,001	+0,012	2002	+0,681	+0,049	+0,025	+0,050
1991	+0,514	-0,197	-0,002	+0,035	2003	+0,685	+0,028	+0,018	+0,021
1992	+0,817	+0,107	+0,055	+0,063	2004	+0,248	-0,227	+0,021	+0,009
1993	+0,775	-0,172	+0,118	+0,121	2005	-0,107	+0,186	-0,001	-0,007
1994	+0,804	-0,309	+0,068	+0,166	2006	+0,131	+0,217	+0,025	-0,012
1995	+0,986	+0,322	+0,052	+0,202	2007	-0,065	+0,187	+0,025	+0,013
1996	+0,922	+0,438	+0,170	+0,169	2008	-0,076	+0,115	-0,087	+0,011
1997	+0,755	+0,272	+0,184	+0,114	2009	+0,072	+0,128	-0,032	± 0,000
1998	+0,693	+0,245	+0,142	+0,060	2010	+0,023	+0,043	+0,010	± 0,000
1999	+0,914	+0,232	+0,094	+0,021	2011	-0,242	+0,072	+0,071	± 0,000
2000	+0,973	+0,238	+0,085	-0,030	2012	-0,292	+0,055	+0,125	-0,051
2001	+0,639	+0,107	+0,040	-0,046	2013	-0,262	+0,077	+0,159	-0,167

Знак «+» у табл. 2 позначає відхилення, яке формує заборгованість з розкриття, знак «-» – перевиконання

Графічна інтерпретація динаміки формування накопичених обсягів заборгованості з розкриття на ГЗКах Кривбасу наведена на рисунку.

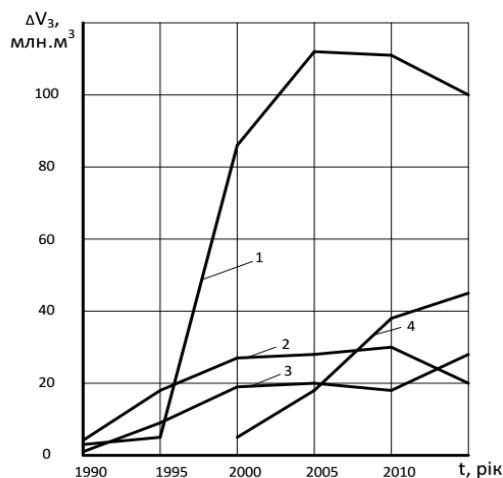


Рис. Динаміка формування заборгованості з розкриття на кар'єрах комбінатів: 1 – ЦГЗК; 2 – ІнГЗК; 3 – ПівдГЗК; 4 – ПівнГЗК.

Аналіз наведених на рисунку графіків свідчить про різні умови і темпи нарощення заборгованості і вказує на тенденцію її часткового зменшення у останні роки відповідно до діючих проектів. Але перспективи ліквідації заборгованості з розкриття для кожного з комбінатів значно відрізняються. Відповідно до цього відмінність будуть мати й розміри інвестицій, які необхідно залучити для усунення накопиченої заборгованості. Одержані результати дають можливість також оцінити діючі проекти з точки зору їх адекватності тим викликам, що зумовлюють виникнення виробничих потужностей.

У таблиці 3 наведені результати розрахунків обсягів заборгованого розкриття на кар'єрах гірничо-збагачувальних комбінатів, а також їх вартісна оцінка станом на початок 2014 року.

Обсяги заборгованого розкриву на кар'єрах ГЗКів та їх вартісна оцінка

Показник	Одиниця виміру	Комбінат			
		ЦГЗК	ПівнГЗК	ПівдГЗК	ІнГЗК
Загальний обсяг заборгованого розкриву, ΔV_3	тис.м ³	99371	42575	26060	18805
Собівартість розкриву, C_V	грн./м ³	90,99	48,23	72,90	56,47
Вартість заборгованого розкриву	млн. грн.	9042	2053	1939	1062

Методично оцінити адекватність перегляду проектних коефіцієнтів розкриву на ГЗКах Кривбасу можливо шляхом комплексного співставлення їх значень за первісним і діючим проектами, а також значень за фактичним станом виконання виробничих програм. Такий підхід дозволяє виявити поточне відхилення у виробництві розкривних робіт і оцінити доцільність та ступінь зміни проектного коефіцієнта розкриву за формулою

$$\Delta V_{II} = P_{\phi} \cdot \left(\left(1 - \frac{n_{ДП} - n_{ПП}}{n_{ДП}} \right) \cdot n_{ДП} - n_{\phi} \right) \text{м}^3, \quad (2)$$

де ΔV_{II} – поточне відхилення обсягів розкривних робіт, м³; $n_{ДП}$ – значення коефіцієнта розкриву за діючим проектом, м³/т.

Якщо поточне відхилення обсягів розкривних робіт буде мати від'ємне значення, то це означає, що відбувається поточне випередження розкривних робіт з урахуванням зазначеного перегляду проектних коефіцієнтів розкриву (див. табл. 1). За формулою (2) було розраховано поточні відхилення обсягів розкривних робіт на кар'єрах ГЗКів Кривбасу. Вихідні дані та результати розрахунків наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Основні показники режиму гірничих робіт у кар'єрах ГЗКів та рекомендації щодо його корегування

Показник	Одиниця виміру	Комбінат			
		ЦГЗК	ПівнГЗК	ПівдГЗК	ІнГЗК
Коефіцієнт розкриву за первісним проектом, $n_{ПП}$	м ³ /т	1,30	1,07	0,38	0,40
Коефіцієнт розкриву за діючим проектом, $n_{ДП}$	м ³ /т	1,990	0,770	0,160	0,546
Фактичний коефіцієнт розкриву, n_{ϕ}	м ³ /т	1,562	0,993	0,221	0,567
Фактичні обсяги видобутку руди, P_{ϕ}	тис. т	12354	32925	23588	34095
Фактичні обсяги виробництва розкриву, V_{ϕ}	тис.м ³	19296	32680	5213	19345
Загальний обсяг заборгованого розкриву, ΔV_3	тис.м ³	99371	42575	26060	18805
Поточне відхилення обсягів розкриву, ΔV_{II}	тис.м ³	-3237	+2535	+3750	-5693
Середньорічний обсяг ліквідації заборгованого розкриву	тис.м ³	9937,1	4257,5	2606,0	–
Середньорічний обсяг ліквідації заборгованого розкриву з урахуванням поточного відхилення, ΔV_{II}	тис.м ³	6700,1	6792,5	6356,0	–
Рекомендований обсяг розкривних робіт	тис.м ³ /рік	25996,1	39472,5	11569,0	19345,0
Рекомендований коефіцієнт розкриву, $n_{РЕК}$	м ³ /т	2,104	1,198	0,490	0,567
Термін ліквідації заборгованого розкриву	років	10	10	10	3,4

Проведений аналіз одержаних результатів дозволяє зробити певні висновки та рекомендації. При умові рівномірної ліквідації накопиченої заборгованості з розкриву

за прийдешні 10 років і з урахуванням досягнутого обсягу видобутку руди станом на 2013 рік, необхідним є підвищення фактичних коефіцієнтів розкриву майже на всіх комбінатах, за виключенням кар'єра ІнГЗК. Це означає, що при зазначеній умові необ-

хідно скорегувати коефіцієнти розкриву за діючими проектами до зазначених у табл. 4 значень і не припускати відхилень фактичних коефіцієнтів розкриву від рекомендованих. Щодо кар'єра ІнГЗК, то при існуючому режимі гірничих робіт, який характеризується випередженням розкритих робіт, ліквідувати накопичену заборгованість можливо за 3,4 роки. Після ліквідації заборгованості та нормалізації гірничих робіт у встановлені терміни на цьому та інших кар'єрах ГЗКів можливе повернення до значень коефіцієнта розкриття за первісними проектами. У разі необхідності збільшення або зменшення термінів ліквідації заборгованості з розкриття, що обумовлено наявністю або дефіцитом реальних інвестицій, коефіцієнти розкриття підлягають перегляду за наведеною методикою.

Дана методика може бути використана і для кожного окремого кар'єра, якщо в складі комбінату є два і більше кар'єра. Виходячи з вищевикладеного, запропонована методика дозволяє організаційно-технологічно обґрунтувати інвестиційні потреби комбінатів для підтримки та нормалізації їх мінерально-сировинної бази. Окрім цього з'являється можливість встановлення поточного інвестування у різні об'єкти та процеси на основі інвестиційного проекту. Враховуючи, що інвестиційні потреби зіставлені із затратами на ліквідацію заборгованого розкриття, то загальні затрати на виробничу діяльність комбінату в цілому з урахуванням фактора часу визначаються за формулою

$$Z = \sum_{i=1}^t \frac{1}{(1+E)^t} (c_p \cdot P_{\phi_i} + c_v \cdot \Delta V_{\lambda}) \text{ грн.}, \quad (3)$$

де c_p – повна собівартість руди, грн./т; c_v – собівартість розкриття, грн./м³; E – ставка дисконту, частка одиниці; ΔV_{λ} – середньорічний обсяг ліквідації заборгованого розкриття з урахуванням поточного відхилення, м³.

Практика експлуатації родовищ корисних копалин показує, що рідко коли додержуються проектного режиму гірничих робіт у кар'єрах. Це пояснюється багатьма факторами, основними з яких є нестабільність попиту на залізородну сировину, ускладнення умов розробки родовища та не підтверд-

ження балансових запасів і якості руди. В таких умовах визначення щорічних додаткових обсягів виробництва розкритих робіт з числа заборгованих і відповідних інвестиційних вкладень значно ускладнюється. Проте, методично цю проблему можливо вирішити навіть у термінах реалізації інвестиційного проекту. Для цього необхідно пов'язати розбіжність між рекомендованими і фактичними значеннями коефіцієнтів розкриття та фактичними обсягами видобутку руди.

Враховуючи, що рекомендоване значення коефіцієнта розкриття визначається як

$$n_{PEK} = (V_{\phi} + \Delta V_{\lambda}) / P_{\phi} \text{ м}^3/\text{т}, \quad (4)$$

де V_{ϕ} – фактичні обсяги виробництва розкритих робіт, м³.

З урахуванням вищезазначеного, формула (3) буде визначати ефективність інвестиційного проекту і набуде вигляду

$$Z = \sum_{i=1}^t \frac{P_{\phi_i}}{(1+E)^t} (c_p + c_v \cdot (n_{PEK} - n_{\phi_i})) \text{ грн.} \quad (5)$$

Дана формула має практичне застосування тільки у випадку, коли $n_{PEK} \geq n_{\phi}$, що обумовлено необхідністю рівномірної ліквідації заборгованого розкриття за період дії інвестиційного проекту.

Суттєвими на наш погляд є об'єкти та процеси у кар'єрі на які спрямовані інвестиції на підтримку сировинної бази в цілому і які повинні враховуватися при розподілі інвестицій. Такий взаємозв'язок можна подати у вигляді

$$Z_{II} = \sum_{i=1}^t \frac{P_{\phi_i}}{(1+E)^t} (c_p + c_v \cdot (n_{PEK} - n_{\phi_i})) \times \\ \times \frac{1}{IC} (\delta_{PG} \cdot (1 - K_{PG}) + \delta_{B3} \cdot (1 - K_{B3}) + \quad (6)$$

$$+ \delta_{IG} \cdot (1 - K_{IG}) + \delta_{TG} \cdot (1 - K_{TG})) \text{ грн.},$$

де K_{PG} – коефіцієнт виконання режиму гірничих робіт, частка од.; K_{B3} – коефіцієнт використання запасів руди, готових до виймання, частка од.; K_{IG} – коефіцієнт інноваційності гірничотранспортного устаткування, частка од.; K_{TG} – коефіцієнт технічної готовності гірничотранспортного устаткування, частка од.; δ_{PG} , δ_{B3} , δ_{IG} , δ_{TG} – відповідні вагові коефіцієнти, частка од.; IC –

рівень інвестиційного сприйняття сировинної бази, частка од.

Сума складових інвестиційного сприйняття окремих об'єктів і процесів у кар'єрі визначає інвестиційне сприйняття сировинної бази в цілому [10]. Під інвестиційним сприйняттям розуміємо рівень готовності об'єкту або процесу до використання інвестицій, що характеризується коефіцієнтом, який визначається як різниця між одиницею і співвідношенням фактичного та проектного (нормативного) параметра його функціонування і зважується за повною собівартістю руди, або собівартістю розкриття. Такі коефіцієнти показують рівень невідповідності параметрів функціонування об'єктів та процесів у кар'єрі до встановлених проектом, або нормативами вимог.

Висновки. Зважаючи на перспективу функціонування підприємств гірничо-металургійного комплексу, зокрема гірничодобувних, ще не на одне десятиліття вкрай важливим є вирішення проблеми відновлення нормативних умов експлуатації залізородних родовищ та їх подальшого сталого розвитку. Вирішення цієї проблеми вже не обмежується переважно організаційними важелями і потребує залучення суттєвих інвестиційних ресурсів. Визначення таких ресурсів ґрунтується на організаційно-технологічних засадах і особливостях конкретного підприємства та потребує додаткових досліджень щодо встановлення джерел і пріоритетності напрямків інвестування у об'єкти та процеси сировинної бази ГЗКів.

Література

1. Ковальчук В. А. Організаційно-економічний механізм забезпечення планової виробничої потужності гірничодобувного підприємства / В. А. Кова-

льчук, І. В. Оболонська, М. В. Ковальчук. – Кривий Ріг : Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – 175 с.

2. Петрович Й. М. Організація промислового виробництва / Петрович Й. М. – К. : Знання, 2009. – 328 с.

3. Зінченко О. А. Економічна оцінка інноваційного розвитку гірничо-збагачувальних комбінатів та їх структурних підрозділів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.01 «економіка, організація і управління підприємствами» / О. А. Зінченко. – Кривий Ріг, 2006. – 20 с.

4. Геолого-економічна та вартісна оцінка родовищ корисних копалин як показник ефективності інвестиційних проектів / [Рудько Г. І., Дудінов В. О., Бурдейний Т. О. та ін.]; за ред. Г. І. Рудька. – Чернівці : Букрек, 2013. – 304 с.

5. Основные направления по поддержанию мощности железорудных карьеров / [Ковальчук В. А., Ковальчук Т. М., Бабец Е. К., Ященко Б. Е.]. – Днепропетровск : «Металлургическая и горнорудная промышленность», 2012. – № 1. – С. 78–81.

6. Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин / Частина 1. Гірничі роботи. Ліквідація гірничодобувних підприємств. Техніко-економічна оцінка та показники. СОУ-НМРР-73.020-078-1 / [Голярчук М. Г., Квітка В. І., Воробйов А. І., Куроченко В. М. та ін.]. – Кривий Ріг : Мінерал, 2007. – 279 с.

7. Сборники технико-экономических показателей горнодобывающих предприятий Украины / [В. Г. Близиюков, С. К. Бабец, В. А. Салганик и др.]. – Кривой Рог : ГП НИГРИ, 1990–2013 гг.

8. Аналіз виробничо-фінансової діяльності підприємств асоціації «Укррудпром». Кривий Ріг, 1990–2013 рр. (Препринт).

9. Проектирование карьеров: [учеб. для студ. вузов] / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин, В. С. Коваленко. – М. : Высшая школа, 2009. – 694 с.

10. Ковальчук М.В. Обґрунтування структури організаційно-економічного механізму / М. В. Ковальчук // Бізнес Інформ: наук. журн. – Харків, 2014. – № 10. – С. 123–127.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ НА ПОДДЕРЖАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ

М. В. Ковальчук, аспірант ГВУЗ «Криворожський національний університет»

В статье проанализирована вероятная перспектива необратимого выбытия производственной мощности железорудных карьеров по добыче руды. Приведены динамика накопления объемов невыполненных вскрышных работ и методика их расчета. Разработан методический подход к корректированию проектного режима горных работ. Установлены объемы реальных инвестиций и определены направления их реализации для ликвидации задолженной вскрыши.

Ключевые слова: горно-обогатительный комбинат, минерально-сырьевая база, режим работ, производственная мощность, инвестиционная поддержка.

ORGANIZATION-TECHNOLOGICAL GROUND OF INVESTMENT NECESSITIES
FOR SUPPORT OF THE ORE MINING AND PROCESSING COMBINES' MINERAL AND
RAW MATERIALS BASE

M. V. Kovalchuk, Post-graduate student of SHEI «Kryvyi Rih National University»

The verisimilar prospect of the irreversible replacement of production capacity of iron-ore open pits is analyzed. The dynamics of the underachieved stripping works volumes accumulation and method of their calculation are given. The methodical approach is developed for correction of the mining works project mode. The volumes of the real investments are set and the directions of their realization are determined for liquidation of indebted stripping.

Keywords: ore mining and processing combine, mineral and raw materials base, works mode, production capacity, investment support.

Рекомендовано до друку д. е. н., проф. Вагоновою О. Г. Надійшла до редакції 13.04.2015 р.