

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО ОБЛАДНАННЯ НА КАР'ЄРАХ ВІДКРИТОГО ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Поліщук Леонід Клавдійович, кандидат технічних наук, доцент
Кафедра металорізальних верстатів та обладнання автоматизованих виробництв,
Вінницький національний технічний університет, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021
E-mail: leo.polishchuk@gmail.com

Адлер Оксана Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент
Кафедра економіки підприємства і виробничого менеджменту,
Вінницький національний технічний університет, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021
E-mail: Oksana_adler1983@ukr.net

Встановлено, що для визначення економічної ефективності нового технічного рішення на стадії науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт найбільш перспективним є застосування розрахункового методу та методики порівняння. Здійснено розрахунок основних показників економічної ефективності від впровадження технологічного комплексу обладнання для переробки гранітної маси, оснащеного розробленим вмонтованим приводом, на прикладі ПрАТ «Стрижавський кар'єр» (смт. Стрижавка, Україна).

Ключові слова: економічна ефективність, показник, якість, продуктивність, гірничодобувна галузь, вмонтований привод, нововведення.

Установлено, что для определения экономической эффективности нового технического решения на стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ наиболее перспективным является применение расчетного метода и методики сравнения. Осуществлен расчет основных показателей экономической эффективности от внедрения технологического комплекса оборудования для переработки гранитной массы, оснащенного разработанным вмонтированным приводом, на примере ЧАО «Стрижавский карьер» (пгт. Стрижавка, Украина).

Ключевые слова: экономическая эффективность, показатель, качество, производительность, горнодобывающая отрасль, встроенный привод, нововведения.

1. Вступ

Основним завданням будь-якого сучасного підприємства за умов ринкової економіки є підвищення економічної ефективності його діяльності [1].

Управління ефективністю роботи підприємства залежить від можливості зміни техніко-економічних показників щодо випуску його продукції.

Ефективність діяльності підприємства є досить складною категорією, яка складається із великої кількості елементів, що в свою чергу є важливими

чинниками формування результатів його діяльності. Визначним чинником ефективності підприємства є попит на його продукцію [2]. В свою чергу попит на продукцію підприємства залежить від двох основних складових – ціни та якості пропонуваної продукції, що в комплексі визначають її конкурентоспроможність на ринку. В зв'язку з цим пріоритетним напрямком підвищення ефективності виробничого підприємства є поліпшення технічного рівня виробництва, що передбачає активне впровадження та застосування нової техніки

і технологій [3, 4]. Застосування нової техніки на підприємствах обумовлене насамперед технічними характеристиками нововведень, які передбачають підвищену продуктивність виробництва, зниження трудомісткості виготовлення продукції, маловідходне або безвідходне виробництво, поліпшення якості продукції, підвищення рівня стандартизації і уніфікації та інших важливих показників. Усі перераховані показники, які досягаються використанням нової техніки та технологій в результаті приводять до зниження собівартості, і, як наслідок, до зниження відпускної ціни продукції, що в подальшому формує попит на неї [2].

Особливо важливими є задачі, що стосуються зниження собівартості продукції, підвищення її якості, збільшення прибутковості підприємства, а також підвищення ефективності капітальних витрат. Вони постають на шляху України до євроінтеграції та в зв'язку із найближчими перспективами виходу на європейський ринок. Адже відомо, що усі товари, які імпортуються на митну територію Європейського Союзу, крім обов'язкової відповідності усім його вимогам, спрямованим на забезпечення захисту споживачів, повинні мати ще й привабливу цінову характеристику [4].

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Серед європейських країн Україна займає провідне місце у гірничодобувній галузі. Чільне місце в ній належить видобутку та переробці будівельних матеріалів. Майже 70 % продукції припадає на було-щобневі матеріали, що виробляються з гранітних мас. Разом з тим Україна має розвинену машинобудівну промисловість, яка оснащує гірничі підприємства різноманітним сучасним обладнанням для ведення геологорозвідувальних робіт, будівництва шахт і кар'єрів, машин для видобутку, транспортування, переробки і збагачення корисних копалин [5, 6].

Зважаючи на широкий спектр продукції, пропонуваної підприємствами гірничодобувної галузі, достатньо потужними резервами та великою кількістю кар'єрів, розташованих на території України, а також враховуючи тенденції підвищення ефективності діяльності підприємств України за рахунок покращення технічного рівня їх виробництва, актуальним завданням щодо подальшого розвитку галузі є розробка та економічно обгрунтоване впровадження нового обладнання [5].

Згідно класичного підходу до оцінки економічної ефективності будь-якої групи технічних нововведень, основним показником є економічний ефект, що характеризує абсолютну величину перевищення вартісної оцінки очікуваних (фактичних) результатів над сумарними витратами ресурсів за певний розрахунковий період [2]. Залежно від завдань,

що підлягають вирішенню, величину економічного ефекту потрібно обчислювати в одній із двох форм — народногосподарській (загальний ефект за умов використання нововведень) і внутрішньогосподарській (ефект, одержуваний окремо розробником, виробником і споживачем технічних новинок або нововведень) [3]. Враховуючи, що учасниками впровадження інноваційних технологій у виробництво є не лише саме підприємство, але й інвестори проекту та розробники інноваційного рішення, то на початковій стадії та стадії проектування більшість фахівців пропонують здійснювати такі види економічних розрахунків: оцінку порівняльної ефективності, оцінку комерційної ефективності, а також оцінку бюджетної ефективності [7].

Крім того, економічна ефективність впровадження того чи іншого нововведення може бути оцінена лише шляхом порівняння показників інноваційного та існуючого обладнання [8, 9].

Проблема полягає у тому, що в сучасних умовах соціально орієнтованої економіки стає необхідним застосування принципово нового підходу до визначення ефективності технічних новинок і нововведень [3]. Його суть полягає у визнанні безумовної пріоритетності критеріїв соціальної ефективності й екологічної безпеки цих об'єктів щодо критерію економічної ефективності. Процедурний механізм порівнювання й вибору найліпшого з можливих варіантів здійснюється у певній послідовності: визначення пріоритетних напрямків розвитку інновації із врахуванням тенденцій соціального ефекту та екологічної безпеки [10], перевірка цих напрямків розвитку щодо відповідності положенням і засадам державної політики [11] та міжнародним стандартам, визначення соціальних та економічних вигод нововведення за економічним критерієм [9].

3. Ціль та задачі дослідження

Проведені дослідження ставили за мету визначення економічної ефективності впровадження технологічного комплексу обладнання для переробки гранітної маси, оснащеного вмонтованим приводом.

Для досягнення поставленої мети вирішувались такі задачі:

- встановити найбільш доцільний метод визначення економічної ефективності впровадження нового обладнання у гірничодобувній галузі із врахуванням специфіки галузі та основних виробничих процесів;

- в межах обраного методу обгрунтовано обрати систему показників для оцінки економічної ефективності впровадження нововведення;

- визначити економічний ефект від впровадження технологічного комплексу для переробки гранітної маси з обладнанням, оснащеним розробленим вмонтованим приводом.

4. Матеріали та методи досліджень величини економічного ефекту від впровадження нового обладнання в технологічному комплексі для переробки гранітної маси, розробленого на базі вмонтованого привода

Стосовно підприємств гірничодобувної галузі, продукцією яких є будівельні та дорожні матеріали, одним із основних чинників соціального ефекту згідно з вимогами ринку є зниження цінкової характеристики продукції. Це можливо лише за умови зниження її собівартості. Тому рекомендаціями щодо ефективності застосування нового обладнання в гірничодобувній галузі є зниження показників витрат на роботи, які пов'язані із добуванням або переробкою сировини, мінімального терміну окупності капітальних вкладень, покращення умов праці та безпеки працівників [8–10]. Варто зазначити, що обладнання для гірничодобувної галузі характеризується досить високою вартістю проектування, виготовлення, тестування і, особливо, придбання та обслуговування. Тому розрахунки економічної ефективності щодо впровадження інноваційної розробки є надто важливими ще на етапах науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт. У зв'язку з цим основні показники прибутковості нового технічного рішення визначаються розрахунковим методом [8, 9].

В основі методики розрахунку економічної ефективності впровадження нового обладнання в гірничодобувній галузі лежить порівняння техніко-економічних показників нового та існуючого обладнання. Розрахунок цих показників виконується із врахуванням однакових умов роботи, які є найбільш характерними для такого обладнання.

Також невід'ємною складовою об'єктивності отриманих результатів є оцінка економічної ефективності використання нового обладнання у конкретно визначених умовах технологічного циклу виробничого процесу, так як його використання за інших умов може бути мало-ефективним.

5. Результати досліджень величини економічного ефекту від впровадження нового обладнання в технологічному комплексі для переробки гранітної маси, розробленого на базі вмонтованого привода

Порівнювалася інноваційна розробка – технологічний комплекс обладнання, до складу якого входить головний стрічковий конвеєр з розробленим вмонтованим приводом [14–16], що улаштований на стріловій конструкції з вантовою підвіскою, і забезпечує переміщення подрібненого щебеню відповідної фракції за технологічним циклом переробки гранітної маси, з аналогічним

базовим технологічним комплексом, в якому приводом конвеєра є електричні мотор-редуктори, що використовується на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» Вінницької області.

Економічна ефективність впровадження нового обладнання в умовах експлуатації на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» має дві складові – прямий економічний ефект, який отримує підприємство безпосередньо від заміни базового обладнання, та побічний, що пов'язаний із вартісними показниками продукції. Аналіз технологічного циклу переробки гранітних мас на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» та умов використання існуючого базового обладнання дав змогу встановити, що прямим економічним ефектом від впровадження нового обладнання буде економія на капітальних та експлуатаційних витратах, а побічним – підвищення продуктивності роботи обладнання, зниження собівартості, а відтак, ціни реалізації продукції, витрат на додаткові допоміжні роботи та процеси обслуговування.

Враховуючи специфіку відкритого добування гранітних мас та особливості технологічного процесу на ПрАТ «Стрижавський кар'єр», для розрахунку показників економічної ефективності формуємо набір комплексу необхідних вихідних даних, що характеризують базовий та новий комплекси, а також умови їх експлуатації (табл. 1).

На основі зазначених у табл. 1 вихідних даних визначаємо інші розрахункові показники – обсяги продукції, що виробляється новим та базовим комплексами обладнання за одиницю календарного часу, величину капітальних витрат на придбання, транспортування, монтаж та витрати пов'язані із обслуговуванням обладнання під час його експлуатації.

Максимально можливі обсяги продукції визначаємо на основі діючих норми виробітку і нормативів добового навантаження обладнання. Наразі вони складають: для базового обладнання – 700 тис. т/рік; для нового обладнання – 909 тис. т/рік. Для розрахунків щодо базового обладнання приймаємо фактичний виробіток щебеню за період 2014 року – 569,6 тис. т. (дані річної звітності ПрАТ «Стрижавський кар'єр»), а для нового – розрахункову величину виробітку із врахуванням підвищення продуктивності обладнання.

Капітальні витрати визначаємо з врахуванням ціни обладнання, вартості транспортних та монтажних робіт. У випадку спрощеного розрахунку доцільно приймати вартість транспортних витрат рівною 5 % від ціни обладнання, а монтажних – 10 % [1, 3]. Таким чином капітальні витрати для базового комплексу обладнання становитимуть – 941039,3 грн. (818295 грн. + 40914,8 грн. + 81829,5 грн.), для нового – 415275,4 грн. (361109 грн. + 18055,5 грн. + 36110,9 грн.).

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності заміни базового технологічного комплексу обладнання для переробки гранітної маси на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» новим, розробленим на базі вмонтованого привода

№	Показник	Базовий комплекс	Новий комплекс
Технічні та нормативні показники			
1	Швидкість переміщення вантажу, м/с	1,6	1,6...2,1
2	Тип привода	Електричний	Гідравлічний
3	Потужність привода, кВт	2 × 30	60
4	Частота обертів, об/хв.	50	50...66
5	Довжина конвеєра, м	108	108
6	Ширина стрічки, мм	1200	1200
7	Кількість напрямних роликів, пар	4	4
8	Схема розташування вузлів	Просторова	Вмонтована
9	Кількість вузлів, шт.	5	3
10	Питома потужність, Вт/кг	15,2	34,4
11	Маса, кг	1976	872
12	Ресурс роботи, роки	4	7
13	Габаритні розміри, мм	2250 × 840 × 1420	1050 × 840 × 610
14	Металомісткість, кг/м ³	731,9	1645,3
15	Продуктивність, т/год.	320	320...344
Вартісні показники			
16	Ціна обладнання, грн.	818295	361109
17	Експлуатаційні витрати, грн.	206860	39722
18	Величина умовно-змінних витрат в собівартості, %	40	40
19	Розрахункова ціна продукції, грн./т	98,7	98,7

Експлуатаційні витрати розраховуємо за весь корисний період роботи обладнання за рік та з розрахунку на одну тону готової продукції. На основі узагальнених розрахунків та аналізу роботи і обслуговування базового обладнання експлуатаційниками розраховані величини загальних експлуатаційних витрат (див. **табл. 1**). Із врахуванням ресурсу роботи базового та нового комплексів обладнання маємо річну величину експлуатаційних витрат для базового обладнання – 51715,0 грн./рік та нового – 9930,6 грн./рік. Відтак отримуємо економію на експлуатаційних витратах у розмірі 41784,4 грн./рік.

Наступним етапом розрахунків є визначення основних показників в цілому по ПрАТ «Стрижавський кар'єр». До них належать – собівартість для кар'єра отриманої однієї тони продукції, її вартість реалізації, величини валового прибутку. Ці розрахунки проводимо як для базового так і для нового обладнання.

Собівартість тони продукції за умов використання нового комплексу необхідно скорегувати в напрямку зниження за рахунок підвищення продуктивності його роботи і, як наслідок, збільшення обсягів готової продукції (1):

$$C_{\text{он}} = C_{\text{бб}} \frac{ak+b}{100} = 61,9 \cdot \frac{40 \cdot 0,926 + 60}{100} = 60 \text{ грн./т.}, \quad (1)$$

де $C_{\text{бб}}$ – фіксована собівартість продукції за використання базового комплексу обладнання, грн. (розрахунок собівартості однієї тони щебеню для базового обладнання проводимо на основі річної звітності

підприємства на кінець 2014 року – собівартість реалізованого щебеню за 2014 рік – 35284,5 тис. грн., обсяг реалізованого щебеню – 569,6 тис. т., тому $C_{\text{бб}} = 35284,5/569,6 = 61,9$ грн./т); a – відсоток умовно-змінних витрат, %; b – відсоток умовно-постійних витрат, %; k – коефіцієнт зміни обсягів виробництва продукції за одиницю часу (на основі технічних показників обладнання продуктивність за умов використання нового комплексу зростає на $k = 1 - 344/320 = 1 - 7,4\% = 0,926$).

Таким чином, отримане зниження собівартості продукції на $61,9/60 = 3,1\%$, дасть змогу збільшити величину прибутку підприємства та підвищити обсяги продажів за рахунок зниження ціни (при сталих прибутках).

Вартість реалізації продукції (чистий дохід) визначається добутком обсягу продукції в тонах на ціну, що зафіксована на момент розрахунків. Ціна реалізації щебеню прийнята як середньорічна ринкова ціна однієї тони щебеню у 2014 році. Обсяги реалізації для базового обладнання прийняті згідно річної звітності підприємства за 2014 рік, а для нового розраховані як можливі обсяги реалізації із врахуванням підвищення продуктивності обладнання – $569,6 \cdot 1,074 = 611,8$ тис. т (2–3):

$$B_{\text{рб}} = 569,6 \cdot 98,7 = 56213,1 \text{ грн.}, \quad (2)$$

$$B_{\text{рн}} = 611,8 \cdot 98,7 = 60379,8 \text{ грн.} \quad (3)$$

Завершальним етапом розрахунків економічної ефективності впровадження розробленого облад-

нання на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» є визначення комерційної вигоди проекту. В якості основного показника, що здатен оцінити результуючу економічну ефективність використання нового обладнання, варто використати величину валового прибутку підприємства. Валовий прибуток підприємства розраховуємо як різницю між чистим доходом підприємства та собівартістю реалізованої продукції. Для базового обладнання розрахунок проводимо на основі даних річної звітності підприємства за 2014 рік. Собівартість реалізованої продукції за умов використання нового комплексу визначаємо множенням можливих обсягів реалізації на собівартість однієї тони продукції – $611,8 \cdot 60 = 36708$ тис. грн. Таким чином (4), (5):

$$P_6 = 56213,1 - 35284,5 = 20928,6 \text{ тис. грн.}, \quad (4)$$

$$P_n = 60379,8 - 36708 = 23671,8 \text{ тис. грн.} \quad (5)$$

Порівнюючи отримані результати, приходимо до висновку, що величина валового прибутку за умов використання нового комплексу обладнання значно більша ($23671,8 - 20928,6 = 2743,2$ тис. грн. – величина комерційного економічного ефекту), а це є прямим свідченням економічної доцільності впровадження інноваційної розробки на підприємстві.

Варто зазначити, що за умов проведення інтегральних розрахунків із врахуванням повного корисного терміну використання базового та нового обладнання, як результуючий критерій економічної ефективності можна було б використати показник величини чистого дисконтованого доходу. Проте, враховуючи відсутність даних про зміну характеристик якості і втрат, що пов'язані з експлуатацією обладнання за кожен наступний рік, використання цього показника призвело б до необ'єктивності отриманих результатів.

Як додатковий економічний показник розрахуємо індекс рентабельності виробництва продукції з використанням того чи іншого комплексу обладнання та термін окупності вкладених коштів.

Індекс рентабельності є відносним показником і досить зручним під час вибору проекту. Індекс рентабельності (прибутковості) розраховується як відношення теперішньої вартості прибутку за період інноваційного проекту до обсягів інвестицій у цей проект. Якщо показник індексу рентабельності (прибутковості) більший за одиницю, то чиста теперішня вартість інноваційного проекту позитивна. За умов використання базового комплексу обладнання (6):

$$IP_6 = \frac{W}{K} = \frac{17438,1}{12349,6} = 1,4, \quad (6)$$

де W – грошовий потік, грн. (7):

$$W = P_n + A = 13909,632 + 0,1 \cdot 35284,5 = 17438,1 \text{ тис. грн.}, \quad (7)$$

тут A – амортизаційні відрахування, грн. При розрахунках орієнтовно амортизаційні відрахування можна прийняти рівними 10 % від повної собівартості реалізованої продукції [1, 2]; P_n – чистий прибуток, грн. (8):

$$P_n = P_0(1 + \alpha_n) = 11591,36 \cdot (1 + 20) = 13909,632 \text{ тис. грн.}, \quad (8)$$

де P_0 – оподаткований прибуток; α_n – ставка податку на прибуток.

Оподаткований прибуток розраховуємо наступним чином (9):

$$P_0 = \left(\frac{P_{\text{дог}}}{1 + \alpha_{\text{ПДВ}}} - S_n \right) \cdot Q = \left(\frac{98,7}{1 + 0,2} - 61,9 \right) \cdot 569,6 = 11591,36 \text{ тис. грн.}, \quad (9)$$

де K – капіталовкладення, грн. Наближено разові витрати можна прийняти рівними $(0,2 \div 0,5)Q_p = 0,35 \cdot 35284,5 = 12349,6$ тис. грн.

Провівши аналогічні розрахунки отримуємо індекс рентабельності за умов використання нового комплексу обладнання – 1,56.

Критерієм, що визначає термін, який необхідний для того, щоб сума грошових потоків від впровадження нововведення дорівнювала сумі початкових витрат є термін окупності. Даний показник роботи інвестицій є особливо важливим для інвесторів, які хочуть знати, коли відбудеться повне повернення вкладеного капіталу. За умов використання базового комплексу обладнання (10):

$$T = \frac{K}{P_0} = \frac{12349,6}{11591,36} = 1,07 \text{ року.} \quad (10)$$

Провівши аналогічні розрахунки, термін окупності за умов використання нового комплексу обладнання складе – 0,9 року.

З метою поліпшення зручності сприйняття отриманих результатів розрахунку основних та додаткових показників економічної ефективності запропонованого комплексу обладнання подамо результати у вигляді табл. 2.

Отже, значення розрахункових основних та додаткових показників економічної ефективності доводять доцільність заміни на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» базового обладнання новим – розробленим із використанням вмонтованого привода.

Таблица 2

Результати розрахунку економічної ефективності заміни базового технологічного комплексу обладнання для переробки гранітної маси на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» новим, розробленим на базі вмонтованого привода

№	Показник ефективності	Базове обладнання	Нове обладнання	Абсолютна зміна показника	Величина ефекту, %
1	Обсяг випуску продукції, тис. т./рік	569,6	611,8	+42,2	+7,4
2	Капітальні витрати, грн.	941039,3	415275,4	-525763,9	-60
3	Експлуатаційні витрати, грн./рік	51715,0	9930,6	-41784,4	-420
4	Собівартість реалізованої продукції, тис. грн./рік	35284,5	36708,0	+1423,5	+4,2
5	Собівартість 1 т продукції, грн./т	61,9	60	-1,9	-3,1
6	Чистий дохід за рік, тис. грн.	56213,1	60379,8	+4166,7	+7,3
7	Валовий прибуток, тис. грн.	20928,6	23671,8	+2743,2	+12,9
8	Індекс рентабельності	1,4	1,55	+0,15	+10,7
9	Термін окупності, років	1,07	0,9	-0,17	-18,8

6. Обговорення результатів досліджень величини економічного ефекту від впровадження технологічного комплексу обладнання для переробки гранітної маси, розробленого на базі вмонтованого привода

Економічна ефективність є основним критерієм під час прийняття рішення щодо проектування, розробки та впровадження нового обладнання. Особливо це стосується галузей народногосподарського значення, в яких обладнання та технологічні процеси вимагають досить суттєвих капіталовкладень. Актуальність розробки та введення в експлуатацію нового, сучасного, високоефективного обладнання в гірничодобувній галузі України пов'язана також із тим, що переважна більшість технологічних комплексів, які використовуються на більшості підприємств, є закордонного виробництва. Як наслідок, це призводить до великих затрат не лише щодо придбання цього обладнання, але й на транспортування, монтаж і, особливо, на роботи пов'язані із налаштуванням, обслуговуванням, ремонтом та іншими експлуатаційними заходами.

Заміна існуючого обладнання на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» в технологічному комплексі для переробки гранітної маси новим обладнанням, розробленим на базі вмонтованого привода, дасть змогу здійснити управління ефективністю його виробництва шляхом покращення показника продуктивності роботи підприємства, а також досягти важливого соціального ефекту — зниження собівартості продукції.

Нове обладнання технологічного комплексу розроблено на базі вмонтованого привода, вибір конструктивної схеми якого здійснено згідно критеріальних оцінок [15, 16]. Конструктивні особливості нового обладнання забезпечують йому ряд технічних переваг, а також зниження вартісної характеристики, що в сукупності формує конкурентоспроможність цієї новинки на ринку [17]. Вагомою перевагою нової конструкції обладнання

технологічного комплексу є застосування гідравлічного привода, що дає змогу керувати частотою обертів приводного барабана, а відтак і швидкістю переміщення стрічки конвеєра. Такий підхід дозволяє підвищити продуктивність роботи комплексу на 7,4 % і, відповідно, на таку ж величину збільшити річні обсяги випуску продукції.

Підвищення річних обсягів випуску продукції на 7,4 % (42,2 тис. т./рік) приносить підприємству головний позитивний ефект, який можна розглядати з двох точок зору. Оскільки підвищення продуктивності роботи обладнання та збільшення обсягів готової продукції на 7,4 % приводять до зниження собівартості однієї тони щебеню на 3,1 %, то за умов фіксованої ціни однієї тони реалізованої продукції рентабельність випуску продукції зростає на 10,7 %. З іншого боку, зниження собівартості може бути підставою для зниження ціни реалізації щебеню, що в свою чергу сприяє покращенню ринкового попиту на дану продукцію, а відтак і підвищенню показників прибутковості підприємства (чистий дохід підвищився на 7,3 %, валовий прибуток підвищився на 12,9 %) за рахунок збільшення обсягів продажу.

Крім того, конструктивними особливостями нового обладнання технологічного комплексу передбачено поліпшення ряду технічних характеристик — зменшення маси привода, зниження його металомісткості та підвищення ресурсу роботи [14–16]. Вказані переваги нового обладнання в порівнянні із існуючим комплексом забезпечать 60 % економії на капітальних витратах та зменшення експлуатаційних витрат майже у 4 рази, що є суттєвими досягненнями в умовах сучасного ринку.

7. Висновки

В результаті проведених досліджень:

1. Встановлено, що найбільш ефективним методом визначення ефективності є розрахунковий метод із застосуванням методики порівняння тех-

ніко-економічних показників нового та існуючого обладнання.

2. Рекомендаціями до застосування нового обладнання для підприємств гірничодобувної галузі є поліпшення наступних показників — зниження витрат на роботи, що пов'язані із добуванням або переробкою сировини, мінімальні терміни окупності капітальних вкладень, покращення умов праці та безпеки працівників.

3. Розрахунок техніко-економічних показників, що характеризують ефективність заміни існуючого на ПрАТ «Стрижавський кар'єр» об-

ладнання для переробки гранітної маси новим обладнанням в технологічному комплексі, розробленим на базі вмонтованого привода, свідчить про доцільність такої заміни, яка полягає у збільшенні обсягів переробки гранітної маси, зменшенні капітальних та експлуатаційних витрат, зниженні собівартості 1 тони виготовленої продукції, збільшенні чистого доходу, валового прибутку, підвищенні індексу рентабельності та зменшенні терміну окупності.

Література

1. Боярко, І. М. Інвестиційний аналіз: навчальний посібник [Текст] / І. М. Боярко, Л. Л. Гриценко. — К.: Центр учбової літератури, 2011. — 400 с.
2. Гриньова, В. М. Інвестування: підручник [Текст] / В. М. Гриньова, В. О. Коюда, Т. І. Лепейко, О. П. Коюда. — К.: Знання, 2012. — 458 с.
3. Дука, А. П. Теорія та практика інвестиційної діяльності. Інвестування: навчальний посібник [Текст] / А. П. Дука. — К.: Каравела, 2012. — 432 с.
4. Майорова, Т. В. Інвестиційна діяльність: підручник [Текст] / Т. В. Майорова. — К.: Центр учбової літератури, 2014. — 472 с.
5. Гайко Г. І. Історія гірництва: Підручник [Текст] / Г. І. Гайко. — Київ-Алчевськ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», видавництво «ЛАДО» ДонДТУ, 2013. — 542 с.
6. Білецький, В. С. Мала гірнича енциклопедія [Текст] / В. С. Білецький. — Донецьк: «Донбас», 2004.
7. Gavin, W. T. Monetary policy, taxes, and the business cycle [Text] / W. T. Gavin, F. E. Kydland, M. R. Pakko // Journal of Monetary Economics. — 2007. — Vol. 54, Issue 6. — P. 1587–1611.
8. Моссаковский, Я. В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности [Текст]: учебник / Я. В. Моссаковский. — М.: Изд. МГГУ, 2004. — 323 с.
9. Моссаковский, Я. В. Оценка экономической эффективности внедрения новой техники на горнодобывающих предприятиях. Издание третье [Текст]: уч. пос. / Я. В. Моссаковский, И. М. Богданова, Я. И. Лозовская. — М.: Изд. МГГУ, 2002. — 150 с.
10. Моссаковский, Я. В. Экономика горной промышленности [Текст]: учебник / Я. В. Моссаковский. — М.: Изд. МГУ, 2004. — 525 с.
11. Monterisi, A. Regional innovation strategies: the Apulian experience and the role of ARTI [Text] / A. Monterisi. — Brussels, 2009. — 18 p. — Available at: http://www.arti.puglia.it/fileadmin/user_files/download/OD_Puglia_7oct09_ilo.pdf
12. Atkinson, R. D. Innovation economics: the race for global advantage [Text] / R. D. Atkinson, S. J. Ezell. — Yale University Press, New Haven and London, 2012. — 262 p.
13. Sachs, J. Fundamental Sources of Long Run Growth [Text] / J. Sachs, A. Warner // The American Economic Review. — 2007. — Vol. 87, Issue 2. — P. 184–188.
14. Патент України № 97816 на кор. мод. [Текст] / Поліщук Л. К., Коваль О. О., Кухар І. В. — Кл. B62G 23/00 Бюл. № 7 10.04.2015.
15. Поліщук, Л. К. Вибір раціональної схеми привода конвеєра за критеріальними оцінками [Текст] / Л. К. Поліщук, Р. П. Коцюбівський, С. А. Барабанов // Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Технічні науки. — 2012. — Т. 2(59), № 10. — С. 149–154.
16. Поліщук, Л. К. Конкурентні переваги вмонтованих приводів конвеєрів підіймально-транспортувальних машин [Текст]: тези доповідей / Л. К. Поліщук, О. О. Адлер, О. О. Коваль // Дванадцятий міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові. — Львів: Кінпатрі ЛТД, 2015. — С. 186–187.

Abstract. Following the main trends of the modern market and the leading methods for determining the effectiveness of introducing new equipment in the mining industry, the choice of the method and system of indicators to assess the economic efficiency of replacing existing granite processing equipment at Stryzhavka Quarry PJSC with new was substantiated.

The relevance of the research is caused by the need of efficiency process management of mining enterprises that sell their products in a market economy.

The estimated technical and economic indicators that characterize the efficiency of replacing existing granite processing equipment at Stryzhavka Quarry PJSC with new equipment in the technological complex, developed on the basis of the built-in drive, demonstrate the feasibility of replacement, which lies in increased processing volumes of granite mass, reduced capital and operating costs, decreased cost of 1 ton of manufactured products, increased net income, gross profit, profitability index and reduced payback period.

The results of calculation of economic efficiency indicators are the basis for management decision-making on replacing existing foreign equipment by domestic with improved technical and economic parameters.

Keywords: economic efficiency, index, quality, productivity, mining industry, built-in drive, innovation.