

---

# ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 658.5

## Вікторія Сергіївна АДАМОВСЬКА

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри обліку, аналізу, аудиту та адміністрування підприємств гірничо-металургійного  
комплексу,  
ДВНЗ «Криворізький національний університет»  
E-mail: vika\_adamo@mail.ru

## Катерина Олександрівна АСТАФ'ЄВА

кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри економіки, організації та управління підприємствами,  
ДВНЗ «Криворізький національний університет»  
E-mail: ksantiy@i.ua

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ЗАСОБІВ ТА ЇХ ОБЛІК ЗА ДОПОМОГОЮ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ НА ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМБІНАТАХ

Адамовська, В. С. Доцільність оновлення основних виробничих засобів та їх облік за допомогою статистичних методів на гірничозбагачувальних комбінатах [Текст] / Вікторія Сергіївна Адамовська, Катерина Олександрівна Астаф'єва // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2015. – Том 22. – № 2. – С. 43-50. – ISSN 1993-0259.

### Анотація

*Предметом дослідження є визначення теоретичної та практичної сутності основних виробничих засобів на гірничозбагачувальних комбінатах із урахуванням необхідності їх оновлення. Удосконалено понятійний апарат щодо характеристики основних виробничих засобів, зважаючи на поновлення. Надано рекомендації щодо сутності морального зношення та необхідності його регулювання. Реалізацію останнього доцільно проводити за рахунок деталізації складових коефіцієнта оновлення, а саме: визначити раціональність використання фінансових ресурсів на управління моральним зношенням.*

*Визначення доцільності оновлення основних виробничих засобів на гірничо-збагачувальних комбінатах із урахуванням морального зношення необхідно проводити на основі статистичних методів та моделей із зазначенням шляхів нормування витрат при здійсненні їх обліку.*

*Окреслено раціональність використання кореляційно-регресійного аналізу залежності приведених витрат від ціни придбання основних виробничих засобів. Остання визначається за мінусом знижки (у грошовому вираженні) та скорочення часу технологічних простоїв (у відносних одиницях), що отримано у результаті впровадження оцінюваного устаткування.*

*З метою визначення практичної доцільності використання кореляційно-регресійного моделювання наведено модель раціональності заміщення екскаваторів діючої моделі «ЕКТ-10» на нову модель «Hitachi» на ПАТ «ІнГЗК».*

*Наведений підхід окреслює перспективи подальшого дослідження доцільності оновлення основних виробничих засобів на гірничозбагачувальних комбінатах із урахуванням морального зношення.*

**Ключові слова:** основні засоби; кореляційно-регресійний аналіз; облік.

---

## Viktoriya Serhiyivna ADAMOV'S'KA

PhD in Economics,  
Associate Professor,  
Department of Accounting, Analysis, Audit and Administration of Mining and Metallurgical Complex  
Kryvyi Rih National University  
E-mail: vika\_adamo@mail.ru

## Kateryna Oleksandrivna ASTAFYEVA

PhD in Economics,  
Senior Lecturer,  
Department of Economy, Organization and Management of Enterprises,  
Kryvyi Rih National University  
E-mail: ksantiy@i.ua

### FEASIBILITY OF MAJOR UPDATE OF PRODUCTION AND ACCOUNTING WITH THE HELP OF STATISTICAL METHODS IN MINING PROCESSING PLANTS

#### **Abstract**

*The subject of the study is to determine the theoretical and practical nature of fixed assets in the mining processing plants with the consideration of the need to update them. It has been improved the conceptual apparatus as for the characteristics of fixed assets, due to renovation. The recommendations on the nature of moral wear and the need for its regulation are worked out. The implementation of the latter should be made through the detailing components of the update coefficient.*

*Determination of the renewal of fixed assets in mining enterprises, with consideration of the moral wear, should be carried out on the basis of statistical methods and models indicating ways of rationing costs in carrying out their accounting.*

*It has been outlined the rational use of correlation and regression analysis of dependence of expences on the acquisition price of fixed assets. The latter is determined with the minus of discounts (in monetary terms) and the reduction of time of technological downtime (in relative units), which has been obtained as a result of the introduction of the estimated equipment.*

*In order to determine the practical feasibility of the use of correlation and regression modeling it has been proposed a model of rationality replacement of excavators of the model "ECG-10" to a new model "Hitachi" PJSC "InGOK."*

*This approach outlines the prospects for further feasibility to study the updates of the main production facilities in the mining processing plants taking into account obsolescence.*

**Keywords:** *fixed assets; correlation and regression analysis; accounting.*

**JEL classification:** M100, M200

---

#### **Вступ**

При сучасній ситуації у сфері технічного оснащення підприємств гірничозбагачувальної галузі гостро постає питання оцінювання ступеня морального зношення основних виробничих засобів та обсягу грошових ресурсів, необхідних для їх оновлення. Визначення найефективнішого співвідношення фінансових ресурсів та технічних характеристик основних засобів вимагає окремого дослідження.

Дослідженням сутності основних виробничих засобів підприємства та питаннями морального зношення займаються наступні вчені: О. В. Ілюк, І. В. Ковальчук, С. В. Козаченко [8], А. Г. Корбутяк, Н. М. Крічка, Н. І. Ладутько, Л. О. Леонова, І. О. Мазуркевич, А. М. Майданович, В. Я. Нусінов, Є. С. Піжок, А. Е. Розенплентер [9], А. С. Соломко, Т. С. Хачатуров, Р. С. Цебень, А. В. Череп, С. К. Черненко, С. М. Ямпольський [10] та інші (табл. 1).

У табл.1 наведено підходи до визначення сутності основних виробничих засобів. Економіст І. В. Ковальчук наголошує, що у процесі вивчення основних виробничих засобів необхідно зосередитися на складовій спрацювання та перенесення їх вартості на виготовлену продукцію. Водночас не враховується строковість їх використання та складова морального зношення [4]. Дослідники О. О. Непочатенко, Н. Ю. Мельнічук дотримуються думки, що основним виробничим засобам притаманна строковість, а саме - не менше одного року використання. Також необхідно зауважити, що фахівцями не враховано процес морального оновлення основних виробничих засобів [5].

Отже, проаналізувавши зазначені підходи, окреслимо, що економічна література надає доволі вичерпне тлумачення поняття основних виробничих засобів. Водночас наведені визначення не враховують оновлення основних засобів відповідно не тільки до фізичного, а й до морального зношення.

---

Таким чином, доцільно визначити основні виробничі засоби як засоби праці та виробництва, які беруть участь у процесі виготовлення продукції тривалий час, не змінюють речової форми і переносять свою вартість на виготовлену продукцію залежно від зношення, а також потребує поступового оновлення.

**Таблиця 1. Авторські підходи до визначення основних виробничих засобів**

Автори	Визначення
І. В. Ковальчук [4]	«Основні виробничі засоби - це вартісна форма існування засобів праці, які тривалий час, не змінюючи при цьому своєї натуральної форми, багаторазово беруть участь у процесі виробництва, поступово спрацьовуються і частинами (як амортизаційні відрахування) переносять свою вартість на вартість виготовленої продукції»
О. О. Непочатенко, Н. Ю. Мельнічук [5].	«Основні виробничі засоби - це частина засобів виробництва, які беруть участь у процесі виробництва за період більше 1 року, зберігаючи при цьому матеріальну форму і властивості, а також переносять свою вартість на готову продукцію частинами у вигляді амортизаційних відрахувань»
А. М. Поддєрьогін [6]	«Виробничі основні засоби - це частина основних засобів, що бере участь у процесі виробництва тривалий час, зберігаючи при цьому натуральну форму».
М. О. Ажнюк, О. С. Передрій [7]	«Основні виробничі фонди — це засоби праці, які беруть участь у багатьох виробничих циклах і частинами переносять свою вартість на виготовлений продукт, зберігаючи при цьому в процесі використання свою натуральну форму».

В економічній теорії існує дві форми зношення: фізичне та моральне. Пропонуємо більш детально зупинитися на моральному. Моральне зношення – це «зменшення вартості основних фондів під впливом підвищення продуктивності праці в галузях, що виробляють засоби праці, а також у результаті створення нових, більш продуктивних та економічно вигідних машин і устаткування, ніж ті, що перебувають в експлуатації» [3]. Наголосимо, що строк настання морального зношення, як правило, менший за фізичний. Отже, управління моральним зношенням, зокрема визначення його фінансової складової, потребує детального розгляду.

#### Мета статті

Метою статті є визначення доцільності оновлення основних виробничих засобів та їх облік за допомогою статистичних методів та моделей на гірничозбагачувальних комбінатах.

#### Виклад основного матеріалу дослідження

Через постійний науково-технічний прогрес підприємство повинне вдосконалювати своє технологічне оснащення для збереження конкурентних переваг. Це веде до необхідності збільшення фінансових ресурсів на впровадження сучасних технологій, які відповідають галузевим тенденціям. З метою оцінювання стану оновлення основних виробничих засобів використовують коефіцієнт оновлення, який розраховується як відношення вартості основних виробничих засобів, уведених в експлуатацію, до їх залишкової вартості на кінець періоду.

Отже, виникає необхідність розглянути визначення вартості введених основних виробничих засобів із урахуванням їх ціни та технічних характеристик. Під технічними характеристиками доцільно визначити збільшення продуктивності виробництва за рахунок скорочення часу технологічних простоїв.

Зазначена процедура необхідна для правильного нормування витрат при обліку основних засобів на гірничозбагачувальних комбінатах, що здійснюється за допомогою статистичних методів дослідження.

Виявлення доцільності від упровадження нових основних виробничих засобів за допомогою кореляційно-регресійного аналізу здійснюється шляхом визначення залежності приведених витрат від ціни придбання основних виробничих засобів та скорочення часу технологічних простоїв. Практичне застосування запропонованої методики здійснюється на базі ПАТ «Інгулецький ГЗК».

Оновлення основних виробничих засобів розглянуто на прикладі заміни екскаваторів діючої моделі «ЕКГ-10» на нову модель «Hitachi» на ПАТ «Інгулецький ГЗК» [1].

Використання нової моделі екскаватора забезпечує економію енергоресурсів і скорочує час на відкриття завалів доріг, утворених після вибуху. На ПАТ «Інгулецький ГЗК» в експлуатації знаходяться 30 одиниць екскаваторів моделі «ЕКГ-10» із вмістом ковша 10 м<sup>3</sup>. Останнім часом відбувається активне оновлення екскаваторного парку. Одна з проблем рудної дільниці полягає в необхідності шихтовки руди – змішуванні різних типів руди для отримання необхідних показників збагачуваності й за вмістом заліза у руді. Шихтовка обмежує продуктивність «ЕКГ-10», які знаходяться на маловикористовуваних у цей момент рудах.

Структуру простоїв екскаваторів першої ділянки ПАТ «ІнгГЗК» складають:

- технологічні – 39 %;
- технічні – 36 %;
- організаційні – 25 %.

Достатньо високий рівень технологічних простоїв «ЕКГ-10» обумовлений низькою мобільністю цієї моделі екскаваторів, пов'язаної з тим, що вони є електричними. Звідси виникає необхідність організації технологічного процесу таким чином, щоб забезпечити безперебійну подачу електроенергії, вчасне технічне обслуговування, виконання капітальних і поточних ремонтів електричної частини екскаватора.

На відміну від «ЕКГ-10», екскаватори моделі «Hitachi» має дизельний привід, що забезпечує більш високу мобільність та зниження витрат, пов'язаних з обслуговуванням. Після проведення масових вибухів виникають місця перекриття доріг, відкриття яких може тривати 10 діб. Наявність в екскаваторному парку першої ділянки нової моделі екскаватора «Hitachi» передбачає зниження часу на відкриття доріг за рахунок прискорення перегону екскаватора та його вищої продуктивності.

Крім того, продуктивність екскаватора «Hitachi» вища на 5м<sup>3</sup> за рахунок того, що вміст ковша цієї машини 15 м<sup>3</sup>. Отже, в умовах ПАТ «Інгулецький ГЗК» завдяки заміні екскаваторів «ЕКГ-10» на «Hitachi» можливо підвищити продуктивність ділянки видобутку на 344 тис. м<sup>3</sup> на рік, а також не допустити втрат руди на 91 тис. м<sup>3</sup> на рік.

Саме впровадження нової моделі екскаваторів «Hitachi» зумовлює скорочення технологічних простоїв, що вказує на доцільність їх уведення. Результат порівняння «ЕКГ-10» та «Hitachi» за цільовими приведеними витратами складає (з урахуванням впливу «Hitachi» на продуктивність екскаваторного парку першої ділянки): «ЕКГ-10» – 4,24 грн/м<sup>3</sup>; «Hitachi» – 3,88 грн/м<sup>3</sup>.

Оскільки основною перевагою застосування екскаватора «Hitachi» є скорочення часу технологічних простоїв, то необхідно з'ясувати, як цей показник впливає на приведені витрати, пов'язані з упродовженням цієї машини. Крім того, на витрати придбання й уведення в експлуатацію впливає ціна машини з урахуванням можливої знижки, наданої постачальниками. Для виявлення такого взаємозв'язку проведено кореляційно-регресійний аналіз, який реалізовано у декілька етапів:

- 1 – однофакторний аналіз за допомогою методів парної кореляції. На його основі встановлюється доцільність використання того чи іншого показника у множинній регресійній економіко-математичній моделі;
- 2 – множинний кореляційно-регресійний аналіз, який визначає економіко-математичну залежність між результативним показником (у нашому випадку - величиною приведених витрат) і факторами (величиною скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини; ціною придбання машини, яка отримана за мінусом знижки);
- 3 – здійснюється перевірка визначеної множинної регресійної економіко-економічної моделі на наявність мультиколінеарності.

Масив даних для кореляційно-регресійного аналізу наведено у таблиці 2.

**Таблиця 2. Масив даних для проведення кореляційно-регресійного аналізу залежності приведених витрат від ціни придбання машини, яка отримана за мінусом знижки, та скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини**

Номер спостереження	Скорочення технологічних простоїв (%)	Ціна зі знижкою, млн дол.	Приведені витрати по «Hitachi», тис. грн
1	0	15500	46,476
2	3	15125	45,476
3	5	14647,5	44,476
4	8	14725	43,476
5	10	14492,5	42,476
6	13	14570	41,476
7	15	14461,5	40,476
8	18	14430,5	38,476
9	20	14260	37,476
10	23	14384	36,476
11	25	14737,5	35,476
12	28	14260	34,476
13	30	14167	33,476
14	33	14151,5	32,476
15	35	13950	30,139

За результатами статистичного аналізу зроблено перевірку на відповідність вихідного масиву даних нормальному закону розподілу. Виявлено, що аналізовані перемінні відповідають нормальному закону розподілу (табл. 3).

Для забезпечення якісного рівня множинного кореляційно-регресійного аналізу попередньо необхідно провести однофакторний аналіз за допомогою методів парної кореляції. Його мета полягає у необхідності підтвердження існування зв'язку між результативним показником і факторними ознаками.

Нами висувається теза про існування прямого зв'язку між величиною приведених витрат та ціною придбання машини, яка отримана за мінусом знижки, а також оберненого зв'язку між величиною приведених витрат та величиною скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини. Для визначення вірогідності цього твердження необхідно розрахувати коефіцієнти кореляції і детермінації, показники двох регресійних рівнянь, а також надати їм якісну характеристику. За підсумками розрахунків отримано результати, які наведено у табл. 4.

При дослідженні залежності величини приведених витрат ( $y$ ) від скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини ( $x_1$ ) виявлено, що між двома досліджуваними величинами існує міцний зворотний зв'язок ( $r = -0,966$ ).

Коефіцієнт детермінації ( $R^2 = 0,934$ ) підтверджує міцність зв'язку і визначає, що описувана модель з точністю 93,4 % описує варіацію змінних величин.

Суттєвість зв'язку визначається за допомогою критерію Стьюдента. Для рівня значущості 0,05 та числа ступенів свободи – 13, критичне значення  $t_{кр} = 4,81$ . Оскільки  $t(13,563) > t_{кр}(4,81)$ , то значення коефіцієнта кореляції визнається значущим і можна зробити висновок про те, що між досліджуваними змінними величинами зв'язок істотний.

**Таблиця 3. Статистичні характеристики масиву даних для кореляційно-регресійного аналізу**

Показник	Скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини ( $x_1$ ), %	Ціна придбання машини, яка отримана за мінусом знижки ( $x_2$ ), тис. грн	Величина приведених витрат ( $y$ ), тис. грн
Середнє	0,18	14524,13	38888,73
Дисперсія	0,01	145696,15	24131927,66
Середнє квадратичне відхилення	0,11	381,70	4912,43
Коефіцієнт варіації	60,93	2,63	12,63
Асиметрія	-0,01	1,12	-0,22
Екссес	-1,20	1,63	-1,00

**Таблиця 4. Результати проведення однофакторного кореляційно-регресійного аналізу**

Показник	Величина
Модель залежності величини приведених витрат ( $y$ ) від ціни придбання машини, яка отримана за мінусом знижки ( $x_1$ )	
Коефіцієнт кореляції	-0,966
Коефіцієнт Стьюдента	-13,563
Коефіцієнт детермінації	0,934
Критерій Фішера	183,949
Коефіцієнт регресії	-43941,88
Вільний член	46681,09
Модель залежності величини приведених витрат ( $y$ ) від скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини ( $x_2$ )	
Коефіцієнт кореляції	0,816
Коефіцієнт Стьюдента	5,095
Коефіцієнт детермінації	0,666
Критерій Фішера	25,955
Коефіцієнт регресії	10,505
Вільний член	-113688,89

Для визначення статистичної значущості коефіцієнта детермінації розраховується F-критерій Фішера. Для рівня значущості 0,05 та числом ступенів свободи – 1 та 13 критичне значення  $F_{кр} = 5,32$ . Оскільки  $F(183,95) > F_{кр}(5,32)$ , то коефіцієнт детермінації визнається значущим.

При дослідженні взаємозалежності між величиною приведених витрат ( $y$ ) та ціни придбання машини, яка отримана за мінусом знижки ( $x_2$ ), виявлено тісний прямий зв'язок, що підтверджується достатньо високим розміром коефіцієнта кореляції ( $r = 0,816$ ) та коефіцієнта детермінації ( $R^2 = 0,666$ ).

Істотність зв'язку та адекватність отриманих моделей підтверджують критерії Стьюдента та Фішера. Порівняння їх величин з критичними значеннями ( $t(5,095) > t_{кр}(4,81)$  та  $F(25,955) > F_{кр}(5,32)$ ) свідчить, що вони цілком відповідають вимогам перевищення фактичного рівня над критичним і говорять про високий ступінь значущості та істотності зв'язку у моделі.

Визначено, що при скороченні часу технологічних простоїв при впровадженні нової техніки на 1 % ПАТ «Інгулецький ГЗК» має можливість зменшити величину приведених витрат на 439,42 тис. грн. А при зростанні ціни придбання машини, яка отримана за мінусом знижки, на 1 тис. грн підприємство забезпечує зростання величини приведених витрат на 10,505 тис. грн.

Після виконання першого етапу кореляційно-регресійного аналізу проведено другий етап – множинний кореляційно-регресійний аналіз, який визначає економіко-математичну залежність між величиною приведених витрат і розглянутими вище факторами. Економіко-математична модель становить лінійне регресійне рівняння:

$$y = -43422,26 \times d_{стп} + 0,17 \times d_{цзж} + 44047,27 \quad (1)$$

де  $d_{стп}$  - скорочення часу технологічних простоїв, частка од.;

$d_{цзж}$  - ціна придбання машини з урахуванням можливої знижки, грн.

Результати визначення показників, що характеризують міцність, істотність та адекватність зв'язків між факторними ознаками та результативним показником множинної лінійної регресійної економіко-математичної моделі, наведені у табл. 5.

**Таблиця 5. Характеристика показників економіко-математичної моделі  $y = f(d_{стп}; d_{цзж})$**

Показник	Величина
Максимальне лінійне відхилення, тис. грн	2232,7
Середнє лінійне відхилення, тис. грн	1009,8
Максимальна відносна похибка, %	5,759
Середня відносна похибка, %	2,615
Остаточна дисперсія	183662
Коефіцієнт кореляції	0,866
Коефіцієнт детермінації	0,834
Нормований коефіцієнт детермінації	0,823
Критерій Фішера	84,974
Коефіцієнт регресії при $d_{стп}$	-43422,26
Коефіцієнт регресії при $d_{цзж}$	0,175
Вільний член	44047,27

Результати проведеного кореляційно-регресійного аналізу залежності величини приведених витрат від ціни придбання машини, яка отримана за мінусом знижки та величини скорочення часу технологічних простоїв у результаті впровадження оцінюваної машини, дозволили визначити, що між результативним показником і факторними ознаками у побудованій економіко-математичній існує міцний та істотний зв'язок. 93,4 % мінливості величини приведених витрат визначається мінливістю обраних у модель факторів. Відносні помилки у розрахунках є несуттєвими. Порівняння коефіцієнта детермінації з нормованим та розрахункового критерію Фішера з нормованим свідчить про адекватність моделі.

За показниками регресії зроблено висновок, що при скороченні часу технологічних простоїв на 1 % величина приведених витрат зменшиться на 434,22 тис. грн, а при збільшенні ціни придбання машини на 1 тис. грн з урахуванням можливої знижки – зросте на 0,17 тис. грн.

Останнім етапом кореляційно-регресійного аналізу є перевірка моделі на наявність мультиколінеарності (табл. 6).

**Таблиця 6. Перевірка лінійної регресійної економіко-математичної моделі на мультиколінеарність**

Змінні	$y$	$d_{стп}$	$d_{цзж}$
$y$	1		
$d_{стп}$	-0,8405	1	
$d_{цзж}$	-0,9664	0,8163	1

---

Результати проведеного аналізу дозволяють визначити, що між незалежними змінними існує міцний зв'язок, а мультиколінеарність відсутня. Це підтверджує адекватність моделі та достовірність отриманих результатів.

### **Висновки та перспективи подальших розвідок**

Отже, проведений множинний кореляційно-регресійний аналіз показав, що між величиною приведених витрат та рівнем скорочення технологічних простоїв і ціни придбання нової машини з урахуванням можливої знижки існує істотний зв'язок. Тобто можна стверджувати, що залучення інвестицій у виробничий процес ПАТ «Інгулецький ГЗК» цілком суттєво залежить від рівня використання машини та витрат на її придбання. Практична цінність застосування побудованої регресійної економіко-математичної моделі полягає у тому, що ця модель дозволяє визначити ті межі інвестиційних вкладень, які для зазначеного підприємства є оптимальними.

На основі запропонованої економіко-математичної моделі можна визначити доцільність упровадження екскаватору моделі «Hitachi». Результати проведеного аналізу свідчать, що при відсутності заходів задля скорочення часу технологічних простоїв та зменшення декларованої постачальниками ціни придбання у сумі 15500 тис. грн заміна екскаваторів базової моделі на нову не є ефективною і величина збитку складає 1892 тис. грн.

### **Список літератури**

1. Адамовська, В. С. Особливості методики розрахунку ефективності використання нової техніки у порівнянні з базовою [Електронний ресурс] / В. С. Адамовська // Ефективна економіка. – 2011. – № 5. – Режим доступу до журналу: <http://www.economy.nayka.com.ua>.
2. Шило, В. П. Фінанси підприємства [Текст] / В. П. Шило, С. Б. Ільїна, С. С. Доровська, В. В. Барабанова – Київ: ВД «Професіонал», 2006. - 288с.
3. Іванілов, О. С. Економіка підприємства [Текст] : підручник/ О. С. Іванілов. – К. : Центр учбової літератури, 2009. - 728 с.
4. Ковальчук, І. В. Економіка підприємства [Текст] : навч. посібник / І. В. Ковальчук. – К. : Знання, 2008. – 679 с.
5. Непочатенко, О. О. Фінанси підприємства [Текст] : підручник / О. О. Непочатенко, Н. Ю. Мельничук. – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 504 с.
6. Фінанси підприємств [Текст] : підручник / Керівник авт. кол. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. 3-тє вид., перероб. та доп. - К.: КНЕУ, 2000. - 460 с.,
7. Ажнюк, М. О. Основи економічної теорії [Текст] : навч. посібник / М. О. Ажнюк, О. С. Передрій. - К. : Знання, 2008. — 368 с.
8. Козаченко, С. В. Инвестиционный анализ проектов техники [Текст] / С. В. Козаченко, В. Я. Нусинов. – Кривой Рог : Минерал, 1997. – 191 с.
9. Розенплентер, А. Э. Экономическая эффективность новой техники на карьерах [Текст] / А. Э. Розенплентер, В. Е. Богданюк. – М. : Недра, 1976. – 183 с.
10. Ямпольский С. М. Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом [Текст] / С. М. Ямпольский, С. Г. Галуза. – К. : Наукова думка, 1976. – 364 с.
11. Markowitz, H. Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets [Text] / H. Markovitz. – New York : Basil Blakwell, 1987. – 275 p.
12. Modigliani, F. The Cost of Capital. Corporation Finance and the Theory of Investment [Text] / F. Modigliani, M. Miller // American Economic Review. – № 48. – June 1958. – P. 261–297.
13. Rosenberg, J. M. Dictionary of Investing [Text] / J. M. Rosenberg. – New York : John and Sons, Inc., 2003. – 400 p.

### **References**

1. Adamovska, V. S. (2011). Osoblybosti metodyky rozrakhunku efektyvnosti vykorystannia novoi tekhniky u porivnianni z bazovoiu. Efektyvna ekonomika, 5. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua>
2. Shulo, V. P. Ilina, S. B., Dorovska, S. S. & Barabanova, V. V. (2006). Finansy pidpriumstva. Kyiv: Profesional.
3. Ivanilov, O. S. (2009). Ekonomika pidpriumstva. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury.
4. Kovalchuk, I. V. (2008). Ekonomika pidpriumstva. Kyiv: Znannia.
5. Nepochatenko, O. O. & Melnichuk, N. Ya. (2013). Finansy pidpriumstva. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury.
6. Poddierogin, A. M. (2000). Finansy pidpriumstv. Kyiv: KNEU.
7. Azhnink, M. O. & Peredrii, O. S. (2008). Osnovy ekonomichnoi teorii. Kyiv: Znannia.
8. Kozachenko, S. V. & Nusinov, V. Ya. (1997). Investitsionnyi analiz proektov tekhniki. Krivoi Rog: Mineral.
9. Rozenolenter, A. Ye. & Bogdaniuk, V. E. (1976). Yekonomicheskaiya yeffertyvnost novoi tekhniki na karerakh. Moscow: Nedra.

- 
10. Yampolskii, S. M. & Galuza, S. G. (1976). Yekonomicheskie problemy upravleniia navchno-tekhnicheskim progressom. Kyiv: Naukova dumka.
  11. Markowitz, H. (1987). Meun-Variance Analysis in Porttolio Choice and Capital Markets. New York : Basil Blakwell.
  12. Modigliani, F., Miller, M. (1958). The Cost of Capital. Corporation Finance and the Theory of Investment. American Economic Review, 48, 261–297.
  13. Rosenberg, J. M. (2003). Dictionary of Investing. New York : John and Sons, Inc.

**Стаття надійшла до редакції 16.11.2015 р.**