

УДК 65.01:658.152:330.43
JEL Classification: C51, G32, M41

DOI: 10.37332/2309-1533.2020.5-6.20

Якимова Л.П.,
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри обліку і оподаткування,
Смольнікова К.А.,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВА: ПРОБЛЕМНО-ПРОГНОСТИЧНИЙ ПІДХІД

Yakymova L.P.,
dr.sc.(econ.), professor, professor at the
department of accounting and taxation,
Smolnikova K.A.,
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

ANALYSIS OF FIXED ASSETS OF THE ENTERPRISE: PROBLEMATIALLY-PROGNOSTIC APPROACH

Постановка проблеми. Приєднання України до міжнародного бухгалтерського співтовариства зумовлює змістовне доповнення традиційних функцій бухгалтерського обліку (інформаційної, контрольної, аналітичної в обмеженій формі) аналітичними функціями проблемно-прогностичного характеру, що забезпечить стейкхолдерів всією необхідною інформацією про стан, динаміку, проблеми й ризики об'єкта управління чи інвестування. У цьому аспекті важливою є аналітична інформація про основні засоби підприємства як стратегічної складової діяльності підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні існує багато досліджень щодо удосконалення традиційних методик аналізу стану та ефективності використання основних засобів підприємства. При цьому можна виділити два основних напрями досліджень. Перший напрям стосується розширення набору показників-індикаторів та створення комплексних (інтегральних) показників, у тому числі із застосуванням індикаторів, що використовуються у зарубіжній практиці. Другий напрям досліджень полягає у розширенні спектру аналізу основних засобів. Впровадження інтегральних показників в аналіз основних засобів дає підстави для комплексної оцінки і уникнення певних розбіжностей. Наприклад, узагальнюючими показниками оцінки ефективності використання основних засобів є фондівіддача та рентабельність основних засобів, але залежність між ними нелінійна, тобто у процесі діяльності підприємство може мати при високому рівні фондівіддачі низький рівень рентабельності основних засобів і навпаки. Для синтезу цих показників Л. В. Юрчишена і С. М. Волинець [1] пропонують інтегральні показники ефективності використання основних засобів. Цей підхід буде використаний авторами у алгоритмі аналізу основних засобів підприємства оптової торгівлі. У зарубіжній практиці з 1980-х років використовується інтегральний показник загальної ефективності обладнання (Overall equipment effectiveness – OEE), який визначає та вимірює втрати важливих аспектів виробництва, а саме: доступності, продуктивності, якості [2]. В подальших наукових дослідженнях, наприклад [2–4], розвиваються практичні прийоми використання теоретичної концепції OEE у промисловому виробництві. OEE може стати цінним інструментом й для українських підприємств, але за умови доопрацювання у напрямку відповідності вітчизняній методології бухгалтерського обліку.

Що стосується розширення спектру аналізу, то очевидно, що невід'ємною частиною сучасних методик має бути аналіз ризиків, пов'язаних з використанням основних засобів. Т. А. Журкіна і Т. В. Сабетова [5] запропонували оцінювати технологічний, фінансово-економічний, екологічний ризики основних засобів, як відхилення фактичних значень енергоефективності, капіталомісткості і екологічної ефективності від планових. Е. Колін та ін. [6] пропонують методичний інструментарій для аналізу впливу на фінансові результати невизначеності витрат і їхніх варіацій у зв'язку з фізичною експлуатацією основних фондів, адже «здатність визначати джерела невизначеності, які вимагають більшої уваги, ніж інші, та кількісна оцінка ризику в областях планування, складання бюджету або аналізу життєвого циклу сприяють прийняттю ефективних рішень» [6, с. 1]. Включення в методику аналізу етапу оцінки ризиків та впливу показників використання основних засобів на фінансові результати заслуговує на увагу і отримає подальший розвиток у даному дослідженні.

Отже, методичні питання аналізу основних засобів розглядаються науковцями системно та в окремих аспектах ефективності їхнього використання. Проте методика проведення аналізу має

враховувати галузеві особливості підприємства та містити аналітичні прийоми проблемно-прогностичного характеру, щоб створити інформаційний базис для прийняття обґрунтованих управлінських, у тому числі інвестиційних, рішень.

Постановка завдання. Метою статті є обґрунтування змісту і алгоритму проблемно-прогностичного підходу до аналізу основних засобів та його апробація на підприємствах, які за КВЕД-2010 входять до секції G (оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів).

Виклад основного матеріалу дослідження. На основі розглянутих методичних підходів до аналізу основних засобів, враховуючи міжнародний досвід, авторами розроблено проблемно-прогностичний підхід (рис. 1).



Рис. 1. Алгоритм аналізу основних засобів підприємства: проблемно-прогностичний підхід

Джерело: розроблено авторами

Два перших етапи аналізу є традиційними для аналізу. Перший етап – аналіз динаміки основних засобів за обсягом, складом та структурою або трендовий аналіз (trend analysis) – є підставою визначення основних тенденцій та коливань у розвитку основних засобів, а також оцінки потенціалу підприємства.

Другий етап – базовий коефіцієнтний аналіз (ratio analysis) основних засобів – полягає в обчисленні, аналізі, у тому числі у динаміці, та порівнянні з нормативними і середньо-галузевими значеннями показників, об'єднаних Бердар М. М. [7, с. 243] у три основні групи коефіцієнтів, які характеризують: (1) забезпечення підприємства основними засобами, (2) стан основних засобів і (3) ефективність використання основних засобів. До показників, які характеризують забезпеченість підприємства основними засобами, належать: фондоозброєність, фондомісткість, коефіцієнт реальної вартості основних виробничих засобів у майні підприємства. Стан основних засобів характеризують через такі коефіцієнти: зносу; придатності; оновлення; вибуття основних засобів. До показників, які характеризують ефективність використання основних засобів, належать: фондovіддача, рентабельність основних засобів.

Динаміку показників ефективності використання основних засобів на підприємствах секції G за КВЕД-2010 за період 2010–2018 рр. ілюструє табл. 1. Формально ефективність управління основними засобами на цих підприємствах зростає: у 2010 р. на 1 грн основних засобів припадало 19,70 грн

реалізованої продукції, у 2018 р. показник зріс до 31,19 грн. Це 58-відсоткове зростання фондівіддачі (Фв) відбувається на тлі зростання середньорічної вартості основних засобів на 69% і обсягу реалізованої продукції на 168%. Класичною причиною такої тенденції є оптимізація структури основних засобів – зайві основні засоби не нарощуються. Але зворотною стороною високої фондівіддачі є надзвичайно низька фондомісткість, що може вказувати на незабезпеченість галузі необхідними основними засобами. Проте це можуть собі дозволити лише підприємства цієї секції, для порівняння: у цілому по Україні фондівіддача у 2018 р. складала 0,25 коп. Рентабельність основних засобів (Фр – фондорентабельність) на підприємствах секції G також суттєво вища: у 2018 р. на 1 грн основних засобів припадало 0,57 грн чистого прибутку. Водночас динаміка рівня придатності основних засобів характеризується негативною тенденцією нестійкого його зниження з 67,94% до 57,93%, що відображає процес зношення основних засобів на підприємствах секції G.

Таблиця 1

Інтегральна оцінка ефективності використання основних засобів підприємств секції G за КВЕД-2010

	Фв	Фр	Фт	ФЕ ₁	ФЕ ₂
2010	19,70	0,11	0,0000159	1,44	0,006
2011	21,19	0,16	0,0000170	1,85	0,008
2012	20,60	0,00	0,0000173	0,23	0,001
2013	20,87	-0,17	0,0000181	0	0
2014	21,28	-1,74	0,0000210	0	0
2015	25,45	-1,15	0,0000275	0	0
2016	26,31	-0,05	0,0000284	0	0
2017	27,45	0,23	0,0000277	2,52	0,013
2018	31,19	0,57	0,0000302	4,22	0,023
За всіма видами економічної діяльності, 2018 р.	0,0025	0,0001	0,00000000042	0,00044	0,00000001

Примітка: Фв – фондівіддача; Фр – фондорентабельність; Фт – рівень ефективності використання основних засобів для здійснення трудової діяльності; ФЕ₁, ФЕ₂ – інтегральні показники ефективності використання основних засобів, які розраховуються за формулами (1) і (2) відповідно.

Джерело: розраховано авторами за даними [8]

Потрібно додати, що під час аналізу основних засобів на конкретному підприємстві набір зазначених показників має уточнюватися згідно його видів економічної діяльності. Зокрема, для підприємств оптової торгівлі в [9, с. 82] рекомендуються такі показники стану та використання майнового комплексу: загальна складська площа, коефіцієнт використання складської площі, оптовий товарооборот на 1 м² складських площ, рентабельність (прибутковість) основних засобів, фондівіддача, коефіцієнт механізації робіт.

На третьому етапі проводиться інтегральне оцінювання ефективності використання основних засобів, яке включає два аналітичних кроки. Перший крок ґрунтується на підході, запропонованому в [1], тобто здійснюється аналіз умовного середнього економічного ефекту (I інтегральний показник ефективності використання основних засобів) та аналіз умовного середнього економічного ефекту з урахуванням продуктивності праці (II інтегральний показник ефективності використання основних засобів).

Другий крок полягає в аналізі загальної ефективності обладнання через коефіцієнт ОЕЕ [2], але це стосується виробничих підприємств або підприємств, які поряд з основним видом діяльності, наприклад, «46.19 – Діяльність посередників у торгівлі товарами широкого асортименту», займаються виробництвом продукції. Тому у даному дослідженні цей крок не реалізується.

Згідно з [1], I і II інтегральні показники ефективності використання основних засобів обчислюються за формулами:

$$ФЕ_1 = \sqrt{Фв \cdot Фр} \quad (1)$$

$$ФЕ_2 = \sqrt{Фв \cdot Фр \cdot Фт} \quad (2)$$

де ФЕ₁, ФЕ₂ – інтегральні показники ефективності використання основних засобів;

Фв – фондівіддача основних засобів;

Фр – фондорентабельність;

Фт – рівень ефективності використання основних засобів для здійснення трудової діяльності, який розраховується як відношення продуктивності праці до середньорічної вартості основних засобів.

Але, як впливає з (1)–(2), недоліком цього підходу, є неможливість його застосування за від'ємної рентабельності, тобто збитковості основних засобів. У такому випадку в аналітичному звіті має вказуватися нульова ефективність використання основних засобів. У табл. 1 наведено результати інтегральної оцінки ефективності використання основних засобів підприємств секції G й для порівняння у цілому по Україні. Значення І інтегрального показника ефективності використання основних засобів (FE_1) показує, що у 2018 р. на 1 грн, вкладену в основні засоби, припадало 4,22 грн умовного середнього економічного ефекту у вигляді виручки від реалізації і чистого прибутку, а з врахуванням продуктивності праці (FE_2) – 2,3 коп.

Четвертий етап – ризик-орієнтований аналіз основних засобів – також складається з двох кроків згідно алгоритму. Для оцінки ризиків забезпечення підприємства основними засобами, стану основних засобів і ефективності їх використання пропонується застосовувати традиційну відносну міру ризику – коефіцієнт варіації, який характеризує неоднорідність (варіабельність) сукупності спостережень і розраховується за формулою:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100, \quad (3)$$

де V – коефіцієнт варіації;

σ – середньоквадратичне відхилення випадкової величини;

\bar{x} – середнє (очікуване) значення випадкової величини.

Існує декілька підходів до класифікації варіабельності вибірки, для показників основних засобів пропонується така: якщо $V \leq 10$, вибірка варіабельна слабо, тобто низький ризик, якщо $10 < V \leq 20$ – середній ризик, якщо $V > 20$ – високий ризик. Варіації, що виникають під час використання основних засобів, збільшують загальний ризик підприємства та є негативним сигналом для його менеджменту і інвесторів. Не схильний до ризику інвестор вважав би за краще інвестувати у підприємство, яке демонструє сталі показники, у даному випадку щодо основних засобів. Результати аналізу, наведені у табл. 2, свідчать про високий ризик щодо фондоозброєності та взагалі неприйнятний ризик щодо фондорентабельності основних засобів підприємств секції G. Високий ризик фондоозброєності пояснюється синергетичним ефектом суттєвих коливань середньорічної вартості основних засобів і кількості працівників, а ризик фондорентабельності – збитковістю підприємств у 2013–2016 рр. (див. табл. 1).

Таблиця 2

Ризик-орієнтований аналіз основних засобів підприємств секції G за КВЕД-2010: 2010–2018 рр.

	Середньорічна вартість, млн грн	Забезпеченість підприємства основними засобами			Стан основних засобів		Ефективність використання	
		Фондо-місткість	Фондоозброєність	Частка в активах	Знос, %	Придатність, %	Фондо-віддача	Фондо-рентабельність
Середньоквадратичне відхилення	16719,17	0,01	21,13	0,85	3,45	3,45	3,74	0,69
Середнє значення	86510,25	0,04	81,80	6,47	39,38	60,62	23,78	-0,23
Коефіцієнт варіації, %	19,33	14,50	25,84	13,06	8,76	5,69	15,71	305,80

Джерело: розраховано авторами за даними [8]

Реалізацію другого кроку етапу аналізу ризиків проілюстровано у [5]: технологічний, фінансово-економічний, екологічний ризики основних засобів визначаються як відхилення фактичних значень енергоефективності, капіталомісткості і екологічної ефективності від планових, а на їх підставі визначається інтегральний ризик.

П'ятий етап – проблемний управлінський аналіз основних засобів – фокусується насамперед на оцінці впливу стану та ефективності використання основних засобів на фінансові результати і фінансовий стан підприємства, а також виявленні чинників підвищення ефективності використання основних засобів засобами економетричного моделювання. Результати економетричного аналізу створюють базис для прийняття обґрунтованих рішень щодо управління основними засобами.

Проблемний управлінський аналіз основних засобів фокусується на оцінці впливу забезпеченості, стану та ефективності використання основних засобів на фінансові результати і фінансовий стан підприємства, а також виявленні чинників підвищення ефективності використання основних засобів засобами економетричного моделювання. Результати економетричного аналізу створюють базис для прийняття обґрунтованих рішень щодо управління основними засобами.

Процедура аналізу передбачає оцінку причинно-наслідкових зв'язків між показниками використання основних засобів і фінансових результатів підприємства. Результати кореляційного аналізу (табл. 3) свідчать про тісну лінійну пряму кореляційну залежність між середньорічною вартістю основних засобів і обсягами реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств секції G, у тому числі на одного робітника, водночас кореляція з чистим прибутком, рентабельністю операційної діяльності та всієї діяльності підприємств є середньою.

Таблиця 3

Кореляція окремих показників основних засобів і фінансових результатів підприємств секції G за КВЕД-2010 у 2010–2018 рр.

	Середньорічна вартість ОЗ	Коефіцієнти забезпеченості підприємства ОЗ			Коефіцієнти стану ОЗ		Коефіцієнти ефективності використання ОЗ		Вартість оборотних активів на 1 грн ОЗ
		Фондомісткість	Фондоозброєність	Частка ОЗ в активах	Ступінь зносу	Рівень придатності	Фондовіддача	Фондорентабельність	
Обсяг реалізованої продукції	0,985	-0,932	0,955	-0,700	0,443	-0,443	0,960	0,441	0,791
Обсяг реалізованої продукції на 1 робітника	0,950	-0,975	0,990	-0,795	0,497	-0,497	0,984	0,314	0,872
Чистий прибуток	0,583	-0,328	0,334	0,044	-0,038	0,038	0,391	0,992	0,074
Рентабельність операційної діяльності	0,619	-0,433	0,421	-0,086	0,091	-0,091	0,475	0,972	0,196
Рентабельність всієї діяльності	0,577	-0,344	0,337	0,029	-0,019	0,019	0,404	0,990	0,091

Джерело: розраховано авторами на основі даних [8]

Крім того, неочікуваним результатом стала відсутність суттєвої залежності між чистим прибутком, рівнями рентабельності і всіма показниками основних засобів, окрім їхньої рентабельності, що спричинено розрахунком рентабельності через чистий прибуток. Аналогічно високі коефіцієнти кореляції між обсягами реалізованої продукції і фондомісткістю, фондоозброєністю, фондовіддачею пояснюються розрахунком цих показників через дохід від реалізації.

Виходячи з цих міркувань, спочатку доцільно будувати однофакторні економетричні моделі впливу середньорічної вартості основних засобів на окремі фінансові результати підприємств. У даному дослідженні отримано таку систему моделей:

$$Op = -1769113 + 44,883 \text{ Воз} \quad R^2 = 0,970, \quad (4)$$

(0,0003) (0,000001)

$$Op_{роб} = -2,14 + 0,00005 \text{ Воз} \quad R^2 = 0,902, \quad (5)$$

(0,005) (0,00009)

$$ЧП = -186889 + 1,9998 \text{ Воз} \quad R^2 = 0,340, \quad (6)$$

(0,084) (0,099)

$$Род = -22,90 + 0,0004 \text{ Воз} \quad R^2 = 0,383, \quad (7)$$

(0,199) (0,076)

$$Рд = -31,73 + 0,0003 \text{ Воз} \quad R^2 = 0,333, \quad (8)$$

(0,088) (0,104)

де Op – обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг), млн грн;

$Op_{роб}$ – обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) на 1 робітника, млн грн/роб.;

$ЧП$ – чистий прибуток (збиток), млн грн;

$Род$ – рентабельність (збитковість) операційної діяльності, %;

$Рд$ – рентабельність (збитковість) всієї діяльності, %;

$Воз$ – середньорічна вартість основних засобів, млн. грн.; у дужках р-значення для регресійних коефіцієнтів.

Аналіз результатів моделювання (4)–(8) призводить до таких висновків. По-перше, р-значення, менші за 0,0001, свідчать про суттєву значущість відповідних оцінок коефіцієнтів при $Воз$ моделей (1)–(2), для моделей (6)–(7) значущість на рівні лише 10%, для моделі (8) – очікуваний не значущий вплив вартості основних засобів на рентабельність всієї діяльності підприємств обраного виду

економічної діяльності. По-друге, на підприємствах обраної галузі варіація обсягу реалізованої продукції визначається варіацією середньорічної вартості основних засобів на 97,0% ($R^2 = 0.970$), а обсягу реалізованої продукції на 1 робітника – на 90,2%, для решти результативних показників – до 40%. Як відомо, зручним інструментом оцінки впливу факторів на результативний показник є коефіцієнт еластичності. У даному випадку обчислені коефіцієнти еластичності вказують на те, що зростання середньорічної вартості основних засобів на 1% призведе до зростання обсягу реалізованої продукції у середньому на 1,8%, обсягу реалізованої продукції на 1 робітника – на 2,1%, рентабельність операційної діяльності – на 3,3% за істотно незмінної тенденції. Водночас середні значення чистого прибутку і рентабельності всієї діяльності підприємств від’ємні і не значущі, що позбавляє сенсу розрахунок коефіцієнтів еластичності. Але можлива інтерпретація параметру при Voz в моделі (8): при зростанні середньорічної вартості основних засобів на 1 грн чистий прибуток зростає приблизно на 2 грн у середньому, але на 10% цей висновок може бути зумовлений випадковістю (у випадку обсягу реалізованої продукції шанс випадковості складає 0,001%).

Наступним кроком є побудова багатофакторних економетричних моделей, де фактори обираються за максимальним значенням коефіцієнтів парної кореляції з результативним показником (але за умови відсутності мультиколінеарності між факторами та з врахуванням вимоги до кількості факторів, яка має бути меншою за обсяг вибірки у 3–6 разів), а також з урахуванням потреб аналітика. Враховуючи всі передумови економетричного моделювання побудовано комплекс моделей, у т.ч. логарифмічної специфікації, де це можливо, зокрема такі:

$$\ln Op = 9,454 + 1,248 \ln \Phi o - 0,110 \ln Z \quad R^2 = 0,923, \quad (9)$$

(0,0007) (0,0004) (0,825)

$$Pd = -0,713 - 0,064 \Phi o + 0,659 \Phi v + 0,135 \Phi p \quad R^2 = 0,994, \quad (10)$$

(0,043) (0,306) (0,097) (0,000002)

де Z – ступінь зносу (%);

Φo – фондоозброєність; решту показників визначено вище;

\ln – натуральний логарифм.

Згідно з моделлю (9), ступінь зносу має несуттєвий від’ємний вплив на обсяг реалізованої продукції, вплив фондоозброєності – значущий: її зростання на 1% спричинить зростання обсягу реалізованої продукції у середньому на 1,248% (у логарифмічній специфікації моделі регресійні коефіцієнти дорівнюють коефіцієнтам еластичності, що є перевагою таких моделей). Побудова логарифмічної моделі рентабельності операційної та всієї діяльності підприємств неможлива, якщо окремі роки діяльність була збитковою (від’ємна рентабельність), у даному випадку у 2013–2016 рр. Оцінені значущі коефіцієнти моделі (10) свідчать про те, що при зростанні фондівіддачі на одиницю (обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) на 1 грн основних засобів) рентабельність всієї діяльності підприємства у середньому збільшиться на 0,659 відсоткових пунктів, а при збільшенні рентабельності основних засобів на 1 відсотковий пункт рентабельність всієї діяльності підприємства цієї галузі у середньому збільшиться на 0,135 відсоткових пунктів.

На шостому заключному етапі формується аналітичний звіт про основні засоби, який містить дві складові частини: (1) звіт про стан та ефективність використання основних засобів та (2) прогностичну інформацію для прийняття рішень щодо покращення структури, стану та ефективності використання основних засобів, яка формується за результатами економетричного моделювання.

Висновки з проведеного дослідження. Орієнтація вітчизняного бухгалтерського обліку на міжнародні стандарти передбачає розширення його аналітичних функцій, що потребує розробки аналітичних процедур з урахуванням міжнародного досвіду і використанням сучасних методів. У дослідженні запропоновано методику аналізу основних засобів, яка включає визначення етапів аналізу, формування системи показників, методів та інформаційної бази для кожного етапу аналізу, і, на відміну від існуючих, має проблемно-прогностичну спрямованість, що дає можливість виконати комплексний аналіз основних засобів, визначити напрямки підвищення ефективності їх використання, оцінити вплив на фінансові результати підприємства. Емпіричні результати дослідження рекомендується використовувати як показники-орієнтири під час аналізу та розробленні політики управління основними засобами на підприємствах секції G за КВЕД-2010 (оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів). Перспективи подальших досліджень полягають, по-перше, у вивченні причинно-наслідкових зв’язків між показниками щодо використання основних засобів та фінансових результатів за великими вибірками підприємств, тому числі інших галузей, що підвищить статистичну значущість висновків; по-друге, у систематизації факторів, які впливають на ефективності використання основних засобів.

Література

1. Юрчишена Л. В., Волинець С. М. Аналіз ефективності використання основних засобів на підприємстві. *Ефективна економіка*. 2011. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=668> (дата звернення: 30.07.2020).
2. Pintelon L. M., Muchiri P. N. Performance measurement using overall equipment effectiveness (OEE): Literature review and practical application discussion. *International Journal of Production Research*. 2008. № 46(13). P. 3517-3535. DOI: 10.1080/00207540601142645ff. fihal-00512968
3. Garza-Reyes J. A., Eldridge S., Barber K. D., Soriano-Meier H. Overall equipment effectiveness (OEE) and process capability (PC) measures: A relationship analysis. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2010. № 27(1). P. 48-62. DOI: <https://doi.org/10.1108/02656711011009308>
4. Bamber C. J., Castka P., Sharp J. M., Motara Y. Cross-functional team working for overall equipment effectiveness (OEE). *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 2003. № 9(3). P. 223-238. DOI: <https://doi.org/10.1108/13552510310493684>
5. Zhurkina T. A., Sabetova T. V. Improvement of the methods for company's fixed assets analysis. *Vestnik VGUIT*. 2018. № 80(1). P. 273-282. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-1-273-282 273
6. Colin A., Falta M., Su S., Turner L., Willett R., Wolff R. A statistical activity cost analysis of the relationship between physical and financial aspects of fixed assets. In: Ma L., Tan A., Mathew J., Kennedy J., Anderson D. (Eds.) *Engineering Asset Management : Proceedings of the First World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM)*. Springer-Verlag London Ltd, 2006. P. 1-8. URL: <https://eprints.qut.edu.au/6610/1/6610.pdf> (дата звернення: 31.07.2020).
7. Бердар М. М. Фінанси підприємств : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
8. Діяльність підприємств / Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 21.08.2020).
9. Мазаракі А. А., Богославець Г. М., Трубей О. М., Носуліч А. М. Оптова торгівля в Україні : монографія / за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 208 с.

References

1. Yurchyshena, L.V. and Volynets, S.M. (2011), "Analysis of the efficiency of use of fixed assets at the enterprise", *Efektivna ekonomika*, no. 8, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=668> (access date July 30, 2020).
2. Pintelon, L.M. and Muchiri, P.N. (2008), "Performance measurement using overall equipment effectiveness (OEE): Literature review and practical application discussion", *International Journal of Production Research*, no. 46(13), pp. 3517-3535. DOI: 10.1080/00207540601142645ff. fihal-00512968
3. Garza-Reyes, J.A., Eldridge, S., Barber, K.D. and Soriano-Meier, H. (2010), "Overall equipment effectiveness (OEE) and process capability (PC) measures: A relationship analysis", *International Journal of Quality & Reliability Management*, no. 27(1), pp. 48-62. DOI: <https://doi.org/10.1108/02656711011009308>
4. Bamber, C.J., Castka, P., Sharp, J.M. and Motara, Y. (2003), "Cross-functional team working for overall equipment effectiveness (OEE)", *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, no. 9(3), pp. 223-238 DOI: <https://doi.org/10.1108/13552510310493684>
5. Zhurkina, T.A. and Sabetova, T.V. (2018), "Improvement of the methods for company's fixed assets analysis", *Vestnik VGUIT*, no. 80(1), pp. 273-282. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-1-273-282 273
6. Colin, A., Falta, M., Su, S., Turner, L., Willett, R. and Wolff R. (2006), "A statistical activity cost analysis of the relationship between physical and financial aspects of fixed assets", In: Ma, L., Tan, A., Mathew, J., Kennedy, J., and Anderson, D. (Eds.), *Engineering Asset Management : Proceedings of the First World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM)*, Springer-Verlag London Ltd, pp. 1-8, available at: <https://eprints.qut.edu.au/6610/1/6610.pdf> (access date July 31, 2020).
7. Berdar, M.M. (2010), *Finansy pidpriemstv* [Enterprise finance], tutorial, Tsentr uchbovoi literatury, Kyiv, Ukraine, 352 p.
8. State Statistics Service of Ukraine (2020), "Activity of enterprises", available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (access date August 21, 2020).
9. Mazaraki, A.A. (Ed.), Bohoslavets, H.M., Trubei, O.M. and Nosulich, A.M. (2016), *Optova torhivlia v Ukraini* [Wholesale trade in Ukraine], monograph, Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, Kyiv, Ukraine, 208 p.