

УДК 336 (045)

Шпатакова Оксана Леонідівна

кандидат економічних наук,

доцент кафедри економіки підприємств

Приазовський державний технічний університет

Shpatakova Oksana

Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor of the Department of Enterprise Economics

Pryazovskyi State Technical University

ORCID: 0000-0001-5444-0237

**СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО АНАЛІЗУ
ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ
ПІДПРИЄМСТВА**

**MODERN METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ANALYSIS
OF EFFICIENCY OF USING THE FIXED ASSETS OF ENTERPRISE**

***Анотація.** Вступ. Тривалий період використання основних засобів було слабкою ланкою в управлінні підприємствами через екстенсивні методи управління, застарілі методи аналізу ефективності. Пошук нових напрямків та підходів щодо аналізу в даній сфері має велике значення через можливість виявлення нових аспектів результативності, які можуть бути оцінені і покращені. Якість аналізу ефективності використання основних засобів підприємства залежить також від наявності вихідної оціночної інформації, яка дає змогу розширити сфери дослідження тих або інших показників за вказаним напрямком. Встановлення нових особливостей становлення ефективності використання даного виду активів дозволяє на основі виявлених проблем*

сформулювати напрямки покращення в даній сфері. При цьому, в сучасних умовах розвитку цифрової економіки та орієнтури на сталий розвиток за економічним, соціальним, екологічним напрямком особливої уваги потребує створення таких методів та оціночних показників, які б враховували використання основних засобів підприємства з огляду на вказані тенденції.

Мета дослідження – систематизація сучасних методологічних підходів стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємства.

Матеріали і методи. В дослідженні було використано наступний перелік матеріалів, які дали змогу реалізувати встановлену мету статті, зокрема, науково-практичні роботи, в яких здійснено дослідження зазначеної проблематики (праці зарубіжних та вітчизняних науковців, які висвітлювали методологічні аспекти за вказаним напрямком).

Методологічна основа зазначеного дослідження включає підходи та методи, які забезпечили всебічне вивчення оцінюваного питання. А саме, за допомогою комплексного підходу здійснено врахування основних підходів, які сформувались на нинішньому етапі, в тому числі тих, які є традиційними, але використовуються і нових, які набувають популярності. Із застосуванням методу систематизації проведено встановлення перелік позицій науковців стосовно основних напрямків аналізу даної сфери. Порівняльний аналіз використано для співставлення положень досліджуваних підходів щодо структури та складових методологічного забезпечення вказаного напрямку.

Результати. Було досліджено та наведено характеристики сучасних підходів стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємства. Визначено існування традиційних підходів, які складають основу даного напрямку аналізу, також вказано на новітні підходи, що забезпечують встановлення більш вичерпних даних щодо

досліджуваної проблематики. Зазначено, що традиційні підходи дають переважно можливість отримання інформації стосовно результативності використання та рівня забезпечення підприємства основними засобами. Їх застосування необхідне для здійснення подальшого багаторівневого аналізу факторів, стимуляторів впливу на трансформації оціночних показників.

Перспективи. Серед перспектив подальших досліджень можуть бути виділені нові фактори впливу на стан ефективності використання основних засобів, які можуть бути виділені в ході суспільно-економічних, технологічних змін. Поява нових категорій факторного аналізу дозволить отримати більше інформації стосовно стану та проблем в рамках вказаного напрямку аналізу. Для України в умовах повоєнного відновлення орієнтир на факторний підхід важливий в розрізі можливості своєчасного застосування підприємствам заходів, які унеможливають негативний розвиток певних проявів неефективного використання основних засобів.

Ключові слова: традиційні підходи, нетрадиційні підходи, факторний підхід, ефективність використання основних засобів підприємства, результативність, забезпеченість, екологічна трансформація, прискорена амортизація.

Summary. *Introduction.* The long period of use of fixed assets was a weak link in the management of enterprises due to extensive management methods, outdated methods of performance analysis. The search for new directions and approaches to analysis in this area is of great importance due to the possibility of identifying new aspects of performance that can be evaluated and improved. The quality of the analysis of the efficiency of the use of the company's fixed assets also depends on the availability of initial evaluation information, which makes it possible to expand the scope of research of certain indicators in the specified direction. Establishing new features of the formation of the efficiency

of the use of this type of assets allows, based on the identified problems, to formulate directions for improvement in this area. At the same time, in the modern conditions of the development of the digital economy and the guide to sustainable development in the economic, social, and ecological direction, special attention is needed to create such methods and evaluation indicators that would take into account the use of the company's fixed assets in view of the indicated trends.

Purpose of the study is the systematization of modern methodological approaches in relation to the analysis of the efficiency of the use of the company's fixed assets.

Materials and methods. The following list of materials was used in the research, which made it possible to realize the established goal of the article, in particular, scientific and practical works in which the research of the specified problem was carried out (the works of foreign and domestic scientists who highlighted methodological aspects in the specified direction).

The methodological basis of the mentioned study includes approaches and methods that provided a comprehensive study of the assessed issue. Namely, with the help of a complex approach, the main approaches that have been formed at the current stage have been taken into account, including those that are traditional, but new ones that are gaining popularity are also used. With the application of the method of systematization, a list of positions of scientists regarding the main directions of analysis of this field was established. Comparative analysis was used to compare the provisions of the researched approaches regarding the structure and components of the methodological support of the specified direction.

Results. The characteristics of modern approaches to the analysis of the efficiency of the use of the company's fixed assets were investigated and given. The existence of traditional approaches, which form the basis of this direction of analysis, is determined, and the latest approaches are also indicated, which

ensure the establishment of more comprehensive data on the investigated issues. It is noted that traditional approaches mainly provide an opportunity to obtain information about the effectiveness of use and the level of providing the enterprise with basic resources. Their use is necessary for further multi-level analysis of factors, stimulators of influence on the transformation of evaluation indicators.

Discussion. Among the perspectives of further research, new factors of influence on the state of efficiency of the use of fixed assets can be highlighted, which can be highlighted in the course of socio-economic, technological changes. The emergence of new categories of factor analysis will allow obtaining more information about the state and problems within the specified direction of analysis. For Ukraine, in the conditions of post-war recovery, the reference to the factor approach is important in terms of the possibility of timely application by enterprises of measures that will prevent the negative development of certain manifestations of inefficient use of fixed assets.

Key words: *traditional approaches, non-traditional approaches, factor approach, efficiency of use of the company's fixed assets, effectiveness, security, ecological transformation, accelerated depreciation.*

Постановка проблеми. Тривалий період використання основних засобів було слабкою ланкою в управлінні підприємствами через екстенсивні методи управління, застарілі методи аналізу ефективності. Пошук нових напрямків та підходів щодо аналізу в даній сфері має велике значення через можливість виявлення нових аспектів результативності, які можуть бути оцінені і покращені. Якість аналізу ефективності використання основних засобів підприємства залежить також від наявності вихідної оціночної інформації, яка дає змогу розширити сфери дослідження тих або інших показників за вказаним напрямком. Встановлення нових особливостей становлення ефективності

використання даного виду активів дозволяє на основі виявлених проблем сформулювати напрямки покращення в даній сфері. При цьому, в сучасних умовах розвитку цифрової економіки та орієнтуру на сталий розвиток за економічним, соціальним, екологічним напрямком особливої уваги потребує створення таких методів та оціночних показників, які б враховували використання основних засобів підприємства з огляду на вказані тенденції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання методологічного забезпечення аналізу ефективності використання основних засобів підприємства досліджувались в науково-практичних роботах зарубіжних та українських авторів.

В статті Н. Кодацької та С. Сергєєвої [3] представлено перелік та характеристику традиційних методів оцінки ефективності відтворення основних засобів підприємств, які використовуються на сучасному етапі економічного аналізу. Також автори висувають пропозиції стосовно покращення рівня відтворення основних засобів підприємств за результатами оцінки, виявленими в рамках застосування вказаного методологічного забезпечення. А. Танчин [5], як і вищезазначені автори, вказує на актуальність застосування вказаних методів. В роботі К. Е. Таріган та співавторів [8] зазначено, що вказані методи не сприяють встановленню проблем, які впливають на стан ефективності використання основних засобів підприємств, і що потрібна кардинальна зміна підходу міжнародної наукової спільноти до вирішення вказаної проблематики.

В роботі С. Дробязко та М. Конопля [2] визначено перелік традиційних підходів до аналізу стану ефективності використання основних засобів підприємств, в тому числі сформульовані оптимальний підхід, пов'язаний із врахуванням потреби оцінки забезпеченості даним видом активів та їх результативності.

Дослідження А. Вороніної, С. Ганзюк, К. Ганзюк [1] пов'язане із авторською розробкою методологічного підходу стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємств, оснований на таксономічному аналізі, що передбачає виокремлення дестимуляторів і стимуляторів впливу.

Стаття Т. Круліцького та Л. Новакової [6] містить авторську модель аналізу оптимальності структури активів (в тому числі основних засобів) в площині забезпечення останньою ефективності їх використання на секторальному рівні.

Незважаючи на існування напрацювань у даній сфері, є потреба визначення сучасних методологічних підходів стосовно аналізу даної проблематики, що обумовлює актуальність статті.

Метою статті є систематизація сучасних методологічних підходів стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємства.

Матеріали і методи. В дослідженні було використано наступний перелік матеріалів, які дали змогу реалізувати встановлену мету статті, зокрема, науково-практичні роботи, в яких здійснено дослідження зазначеної проблематики (праці зарубіжних та вітчизняних науковців, які висвітлювали методологічні аспекти за вказаним напрямком).

Методологічна основа зазначеного дослідження включає підходи та методи, які забезпечили всебічне вивчення оцінюваного питання. А саме, за допомогою комплексного підходу здійснено врахування основних підходів, які сформувались на нинішньому етапі, в тому числі тих, які є традиційними, але використовуються і нових, які набувають популярності. Із застосуванням методу систематизації проведено встановлення перелік позицій науковців стосовно основних напрямків аналізу даної сфери. Порівняльний аналіз використано для співставлення положень

досліджуваних підходів щодо структури та складових методологічного забезпечення вказаного напрямку.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо основні методологічні підходи стосовно аналізу ефективності використання основних засобів, які представлено на сучасному етапі становлення економічного аналізу підприємств.

Традиційний підхід щодо аналізу ефективності використання основних засобів підприємств пов'язаний із дослідженням стану економічної результативності даного процесу. Зазначений підхід був і залишається на нинішньому етапі наукової думки основою методологічного забезпечення результативності за даним напрямком. За даними матеріалів досліджень (К. Е. Таріган та співавторів [8], Н. Кодацької та С. Сергєєвої [3]; А. Танчин [5]), серед ключових показників, які використовуються в рамках даного підходу виділяють: рентабельність основних виробничих засобів; коефіцієнт приросту основних виробничих засобів; коефіцієнти вибуття, оновлення та зносу основних засобів; частка основних засобів у складі активів підприємства; фондоозброєність; фондівіддача та фондоємність.

Комплексний традиційний підхід передбачає орієнтир як на вищезазначені показники результативності, так і на оціночні індикатори рівня забезпечення підприємства основними засобами. Зокрема, в дослідженні С. Дробязко та М. Конопля [2] вказано на такі напрямки, як: аналіз руху і технічного стану основних засобів; аналіз структури, динаміки і складу основних засобів.

На наш погляд, орієнтир на вищевказані традиційні підходи дає змогу отримати загальне розуміння стану сформованості та результативності ефективності використання основних засобів підприємств. Але вказані методичні підходи не дають змогу встановити чинників сформованості оціночних показників в межах даних підходів, які

визначають їх стан, інші проблеми, що стосуються ефективності використання даного виду активів.

Необхідно відмітити підхід А. Вороніної, С. Ганзюк, К. Ганзюк [1], які пропонують досліджувати стан ефективності використання основних засобів підприємства з позицій таксономічного підходу. В рамках зазначеного підходу здійснено поділ оціночних показників ефективності використання основних засобів з огляду на дестимуляційну та стимуляційну ознаки. А саме, пропонується: 1) на першому етапі розрахувати і визначити динаміку основних показників ефективності використання основних засобів підприємства з огляду на аспект результативності; 2) на другому етапі поділити оціночні показники ефективності на такі, які мають стимуляційний і дестимуляційний вплив. Вказується, що дестимуляційний вплив на ефективність використання основних засобів відбувається у разі демонстрації показниками негативних значень, в тому числі таких, які відхиляються від нормативних. Авторки висувають доцільний методологічний підхід, який дає змогу категоризувати фактичний стан оціночних показників з позицій їх стимуляційного характеру щодо сформованості ефективності використання основних засобів.

Можемо відмітити факторний аналіз ефективності використання основних засобів підприємства, який би враховував трансформації основних оціночних показників з огляду на дію як традиційних факторів, так і нетрадиційних, зокрема, тих, які мають темпоральні ознаки. Серед нетрадиційних факторів впливу, що виокремлюють в розрізі зазначеної ознаки, можна відмітити орієнтир держави на екологічну трансформацію і створення високих ставок прискореної амортизації основних засобів. Прискорена амортизація забезпечує здатність підприємства керуючись національного нормами податкового законодавства використовувати основні засоби на початкових стадіях їх експлуатації, і, відповідно,

усунути непродуктивність роботи на інших стадіях, не допустити використання застарілого обладнання, техніки, які негативно впливають на екологію. Витрати на прискорену амортизацію можуть бути віднесені до витрат собівартості, і, відповідно, знизити рівень оподаткування. Окремими країнами використовується можливість прискореної амортизації без вимоги стосовно придбання нової екологічно орієнтованої техніки, обладнання, такі нормативно-правові засади встановлені, зокрема, в Україні. А саме, в Україні передбачено можливість прискореної амортизації залежно від груп основних засобів за 2,5-5 років, відповідно, щорічна норма даного показника складає від 20 до 25 % [4]. Є країни, які пропонують застосування методу прискореної амортизації основних засобів для підприємств, які здійснюють заміну обладнання, техніки на нові зразки, які і тому числі є екологічно чистими. Зокрема, це підхід Китаю, який пропонує щорічну ставку прискореної амортизації основних засобів для підприємств, які декларують і підтверджують документально придбання нового екологічно чистого обладнання і техніки. Відповідно, в рамках такого орієнтиру актуальним є проведення оцінки такого фактору, як застосування прискореної амортизації основних засобів підприємств для придбання екологічно чистого обладнання, техніки.

Необхідно зазначити, що факторний аналіз впливу на ефективність використання основних засобів підприємства в площині орієнтиру на нетрадиційну темпоральну ознаку може бути пов'язаний із розвитком цифровізації. А саме, трансформації такого показника як фондівдача може залежати від цифрового забезпечення обладнання, техніки. Рух та динаміка останніх може розглядатись паралельно із рухом, динамікою основних засобів. В даному випадку може бути використано мережевий підхід, який передбачає покращення фондівдачі з огляду на використання техніки, обладнання, оснащених новітніми технологіями

штучного інтелекту, які підвищують ефективність використання основних засобів в розрізі результативності.

Потрібно виокремити секторальний структурний підхід, який забезпечує встановлення даних щодо кращих показників ефективності використання активів підприємства (в тому числі їх складової основних засобів). В рамках вказаного підходу можна визначити положення дослідження Т. Круліцького та Л. Новакової [6], в якому автори пропонують комплексний аналіз оптимальності структури активів (в тому числі основних засобів) в розрізі забезпечення кращих секторальних значень. Досліджується досвід підприємств різних секторів економіки Чехії, на підставі якого пропонуються шляхи оптимізації зазначеної структури активів. Можемо зазначити, що орієнтир на визначення секторальних нормативних та оптимальних значень сформованості структури основних засобів дає можливість підприємствам орієнтуватись на перспективні показники ефективності, які сприятимуть результативності.

Заслуговує на увагу кількісний подієвий підхід, заснований на встановленні фактів трансформацій ефективності використання основних засобів підприємства з огляду на виникнення конкретних подій, ситуацій, пов'язаних із застосуванням даного виду активів. В площині акценту на вказаний підхід можна відмітити положення роботи Й. Джанга та співавторів [9], в рамках якого пропонується оцінювати зміни показників ефективності використання основних засобів підприємства з огляду на таку подію, як: виникнення випадків відмови обладнання або випадків браку продукції, пов'язаного із роботою обладнання.

На наш погляд, окремої уваги заслуговує можливість використання компетентнісного підходу аналізу, пов'язаного із оцінкою ефективності використання основних засобів підприємства з огляду на існування у персоналу відповідних компетенцій, навичок роботи з відповідним

обладнанням, технікою. В даному випадку, вказані показники можуть як позитивно, так і негативно впливати на експлуатацію основних засобів підприємства. А саме, непрофесійне використання тієї або іншої групи техніки, обладнання передбачає: виникнення росту браку продукції, відповідно, погіршення таких показників ефективності їх використання як фондівіддача та фондоємність, рентабельність використання; фактичне переважання рівня зносу техніки та обладнання із тими, які можуть бути нараховані в рамках управлінського обліку, відповідно, вказані групи основних засобів будуть мати більший рівень зносу, аніж буде визначено у фінансовій звітності підприємства. Відповідно, під час економічного аналізу ефективності використання основних засобів підприємства актуальним виступає: аналіз стану підготовки трудових ресурсів щодо сформованості компетенцій, навичок; здійснення кореляційного аналізу впливу трансформацій вказаної змінної на стан показників таких показників, як фондівіддача, фондоємність, рентабельність використання [авторська пропозиція].

Узагальнення наукових джерел дозволило сформулювати перелік сучасних підходів стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємства (рис. 1).

Склад даних підходів сконцентровано в площині таких ознак, як результативність, комплексність та причинно-наслідковий вплив.

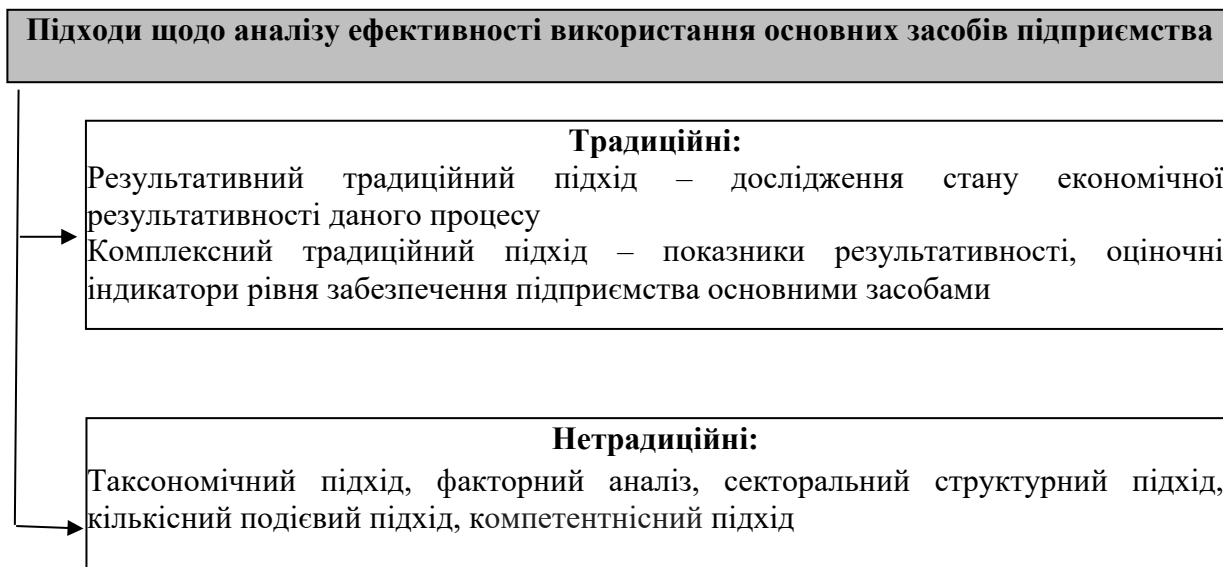


Рис. 1. Перелік сучасних підходів стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємства

Джерело: розроблено авторкою

Висновки і перспективи подальших досліджень. Було досліджено та наведено характеристики сучасних підходів стосовно аналізу ефективності використання основних засобів підприємства. Визначено існування традиційних підходів, які складають основу даного напрямку аналізу, також вказано на новітні підходи, що забезпечують встановлення більш вичерпних даних щодо досліджуваної проблематики. Зазначено, що традиційні підходи дають переважно можливість отримання інформації стосовно результативності використання та рівня забезпечення підприємства основними засобами. Їх застосування необхідне для здійснення подальшого багаторівневого аналізу факторів, стимуляторів впливу на трансформації оціночних показників.

Серед перспектив подальших досліджень можуть бути виділені нові фактори впливу на стан ефективності використання основних засобів, які можуть бути виділені в ході суспільно-економічних, технологічних змін. Поява нових категорій факторного аналізу дозволить отримати більше інформації стосовно стану та проблем в рамках вказаного напрямку аналізу. Для України в умовах повоєнного відновлення орієнтир на

факторний підхід важливий в розрізі можливості своєчасного застосування підприємствам заходів, які унеможливають негативний розвиток певних проявів неефективного використання основних засобів.

Література

1. Вороніна А.В., Ганзюк С.М., Ганзюк К.І. Оцінка ефективності використання основних засобів із застосуванням інструментів таксономічного аналізу. *Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету*. 2022. № 2(5). С. 52-59.
2. Дробязко С.І., Конопля М.О. Організація і методика обліку основних засобів підприємства та аналіз ефективності їх використання. *Вісник Університету «Україна»*. 2019. № 3(24). URL: <https://economics.com.ua/s9-organizaciya-i-metodika-obliku-osnovnih-zasobiv-pidpriemstva-ta-analiz-efektivnosti-yih-vikoristannya> (дата звернення: 16.08.2024).
3. Кодацька Н.О., Сергєєва С.В. Сучасні методи оцінки ефективності відтворення основних засобів підприємства. *Молодий вчений*. 2018. № 11 (63). С. 433-437.
4. Солошенко Л. Прискорена амортизація під час воєнного стану: що нового. *Податки & Бухоблік*. 2024. № 66. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2024/august/issue-66/article-129995.html> (дата звернення: 16.08.2024).
5. Танчин А. І. Ефективність використання основних засобів на підприємстві: система показників оцінки та напрямки їх підвищення. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. 2017. № 4(32). С. 77-80.
6. Krulický T. & Nováková L. What asset structure generates the highest possible profit for a manufacturing enterprise? *SHS Web of Conferences 160*. 2023. doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202316001006>.

7. Liu H. Constructing and implementing a green taxation system in China under the dual-carbon target. *Front. Environ. Sci.* 2024. Vol. 12:1392244. doi: 10.3389/fenvs.2024.1392244.
8. Tarigan C. E., Junawan, Purba R. Analyzed of Fixed Asset Management Based on Effectiveness and Efficiency at Office of Subdistrict Head Binjai. *Economit Journal: Scientific Journal of Accountancy, Management and Finance.* 2022. Vol. 2(2). P. 116-125. doi: <https://doi.org/10.33258/economit.v2i2.662>.
9. Zhang Y., Li J., Niu X., Wang J., Zhao Y. Quantitative Evaluation of Fixed Assets Use Efficiency of Power Grid Enterprises Under the Transmission and Distribution Price Reform. *Proceedings of the 2023 3rd International Conference on Public Management and Intelligent Societ.* 2023. P. 1165-1177. doi: 10.2991/978-94-6463-200-2_123.

References

1. Voronina, A.V., Hanzhuk, S.M., & Hanzhuk K.I. (2022). Otsinka efektyvnosti vykorystannia osnovnykh zasobiv iz zastosuvanniam instrumentiv taksonomichnoho analizu [Evaluation of the effectiveness of the use of fixed assets with the use of taxonomic analysis tools]. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu.* № 2(5). pp. 52-59 [in Ukrainian].
2. Drobiazko, S.I., & Konoplia, M.O. (2019). Orhanizatsiia i metodyka obliku osnovnykh zasobiv pidpriemstva ta analiz efektyvnosti yikh vykorystannia [Organization and method of accounting for fixed assets of the enterprise and analysis of the effectiveness of their use]. *Bulletin of the University "Ukraine".* № 3(24). Retrieved from <https://ekonomics.com.ua/s9-organizaciya-i-metodika-obliku-osnovnih-zasobiv-pidpriemstva-ta-analiz-efektivnosti-yih-vikoristannya> [in Ukrainian].

3. Kodatska, N.O., & Serhieieva, S.V. (2018). Suchasni metody otsinky efektyvnosti vidtvorennia osnovnykh zasobiv pidpriemstva [Modern methods of evaluating the efficiency of reproduction of the company's fixed assets]. *Young Scientist*. № 11 (63). pp. 433-437 [in Ukrainian].
4. Soloshenko, L. (2024). Pryskorena amortyzatsiia pid chas voiennoho stanu: shcho novoho [Accelerated Depreciation During Martial Law: Whats New]. *Podatky & Bukhoblik*. № 66. Retrieved from <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2024/august/issue-66/article-129995.html> [in Ukrainian].
5. Tanchyn, A. I. (2017). Efektyvnist vykorystannia osnovnykh zasobiv na pidpriemstvi: systema pokaznykiv otsinky ta napriamky yikh pidvyshchennia [The efficiency of the use of fixed assets at the enterprise: a system of evaluation indicators and directions for their improvement]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia»*. № 4(32). pp. 77-80 [in Ukrainian].
6. Krulický, T., & Nováková, L. (2023). What asset structure generates the highest possible profit for a manufacturing enterprise? *SHS Web of Conferences 160*. doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20231600100680>.
7. Liu, H. (2024). Constructing and implementing a green taxation system in China under the dual-carbon target. *Front. Environ. Sci.* Vol. 12:1392244. doi: 10.3389/fenvs.2024.1392244.
8. Tarigan, C. E., Junawan, & Purba, R. (2022). Analyzed of Fixed Asset Management Based on Effectiveness and Efficiency at Office of Subdistrict Head Binjai. *Economit Journal: Scientific Journal of Accountancy, Management and Finance*. Vol. 2(2). pp. 116-125. doi: <https://doi.org/10.33258/economit.v2i2.662>.
9. Zhang, Y., Li, J., Niu, X., Wang, J., Zhao, Y. (2023). Quantitative Evaluation of Fixed Assets Use Efficiency of Power Grid Enterprises Under the Transmission and Distribution Price Reform. *Proceedings of the 2023 3rd*

International Conference on Public Management and Intelligent Societ. pp.
1165-1177. doi: 10.2991/978-94-6463-200-2_123.