

# МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 657.92(07)  
JEL Classification: G32; C52

## ПРОГНОЗНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ БІЗНЕСУ

©2024 КАГАНОВСЬКИЙ О. С., ЧМУТОВА І. М.

УДК 657.92(07)  
JEL Classification: G32; C52

Кагановський О. С., Чмутова І. М.  
Прогнозні моделі управління вартістю бізнесу

Метою статті є побудова моделі управління вартістю, оцінка та аналіз процесу імітації вартості підприємства, з базуванням на різних підходах і методах, з урахуванням важливих факторів і аспектів, що мають безпосереднє відношення до виявлення найбільш вагомих переваг і недоліків. Для визначення вартості підприємства було використано моделі Ольсона та Івенса. Модель Ольсона має істотні переваги: при розрахунку вартості ця модель мінімізує недоліки прибуткового підходу та визначає вартість підприємства як поточну вартість її чистих активів та дискontований потік доходів. У моделі Івенса та моделі дискontованого грошового потоку існує ряд переваг перед іншими методами оцінки вартості. Відповідно до вибраних методів оцінки визначається набір і об'єм необхідної інформації. Інформацію може черпати з кількох джерел, таких як: оцінювана компанія, фондовий ринок, різна статистична інформація, маркетингові дослідження тощо. Оцінка бізнесу вимагає отримання стандартизованих даних, що відображають реальне ринкове й економічне положення фірми. В статті було використано доступну статистичну звітність підприємства, яка дозволила визначити вартість підприємства та його межі варіювання. Виконання необхідних розрахункових процедур, передбачених вибраними методами оцінки бізнесу: побудова вибраних моделей оцінки вартості бізнесу (модель Ольсона, Івенса, дискontованого грошового потоку) та проведення експериментів відносно зміни вживаних у моделях коефіцієнтів. Проведено розрахунок вартості підприємства за допомогою моделі Ольсона на основі моделі Івенса та дискontованого грошового потоку. Було проведено декілька експериментів щодо визначення розміру вартості підприємства, залежно від використаних у моделях коефіцієнтів. Аналіз отриманих результатів дозволяє сказати, що підприємство при подальшому його розвитку не припинить своє існування і розвиватиметься досить швидкими темпами.

**Ключові слова:** вартість, витрати, дохід, модель, оцінювання, імітаційна модель.

**DOI:** <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-3-290-299>

**Рис.:** 23. **Табл.:** 2. **Бібл.:** 10.

**Кагановський Олександр Семенович** – аспірант кафедри менеджменту та бізнесу, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

**E-mail:** [kag.ole.68@gmail.com](mailto:kag.ole.68@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-1965-625X>

**Чмутова Ірина Миколаївна** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та бізнесу, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

**E-mail:** [chmutova\\_i@ukr.net](mailto:chmutova_i@ukr.net)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7932-7652>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/O-7036-2016>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56912292900>

UDC 657.92(07)  
JEL Classification: G32; C52

**Kaganovskyi O. S., Chmutova I. M. Predictive Models of Business Value Management**

The aim of the article is to build a model of value management, evaluation and analysis of the process of simulation of the value of enterprise, based on different approaches and methods, taking into account important factors and aspects that are directly related to the identification of the most significant advantages and disadvantages. Olson and Evans models were used to determine the value of the enterprise. Olson's model has significant advantages: when calculating value, this model minimizes the disadvantages of the profit approach and defines the value of an enterprise as the current value of its net assets and discounted income flow. In the Evans model and the discounted money flow model, there are a number of advantages over other valuation methods. In accordance with the selected assessment methods, the set and amount of necessary information is determined. Information can be drawn from several sources, such as: the evaluated company, the stock market, various statistical information, marketing research, etc. Business valuation requires standardized data reflecting the real market and economic position of the company. The article uses the available statistical reporting of enterprise, which allowed to determine the value of enterprise and its limit of variation. The authors implemented the necessary calculation procedures provided for by the selected methods of business valuation: building the selected models for assessing the value of the business (Olson, Evans, discounted money flow model) and conducting experiments on changes in the coefficients used in the models.

The calculation of the value of enterprise using the Olson model on the basis of the Evans model and discounted money flow is carried out. Several experiments have been conducted to determine the size of the enterprise value, depending on the coefficients used in the models. Analysis of the results obtained allows us to say that the enterprise with its further development will not cease to exist and will develop at a fairly rapid pace.

**Keywords:** value, costs, income, model, evaluation, simulation model.

**Fig.:** 23. **Tabl.:** 2. **Bibl.:** 9.

**Kaganovskyi Oleksandr S.** – Postgraduate Student of the Department of Management and Business, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

**E-mail:** kag.ole.68@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-1965-625X>

**Chmutova Iryna M.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Management and Business, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

**E-mail:** chmutova\_i@ukr.net

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7932-7652>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/O-7036-2016>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56912292900>

**Вступ.** Модель Ольсона (Edwards-Bell-Ohlson valuation model, модель ЕВО) є однією з найперспективніших сучасних розробок у теорії оцінки вартості компанії. Вона дозволяє використовувати переваги прибуткового і майнового підходів, дещо мінімізуючи їх недоліки. Згідно з цією моделлю вартість компанії виражається через поточну вартість її чистих активів і дисконтований потік «над-доходів», а саме відхилення прибутку від «нормального», тобто середньої по галузі величини.

На ідеальному ринку, де відсутній чинник невизначеності, методи чистих активів, дисконтованих грошових потоків, дисконтованих прибутків і дисконтованих дивідендів давали б однаковий результат поточної вартості компанії. Коли невизначеність відсутня, майбутній потенціал компанії відомий всім учасникам ринку, і вартість чистих активів компанії дорівнює поточній вартості майбутніх доходів, незалежно від того, який саме вид потоку (чистий грошовий потік, прибутку, дивіденди і т. д.) використовується при дисконтуванні. Ідеальний ринок, на якому присутня невизначеність, можна описати як існування незмінної ставки відсотка і наявність набору варіантів. При цьому учасники ринку мають нагоду однозначно визначити, який саме варіант розвитку подій реалізується, так само відома і точна ймовірність реалізації того або іншого варіанта. Через наявність невизначеності дійсний дохід не обов'язково дорівнює очікуваному, можливі відхилення величини прибутку від нормальної (очікуваної). В цьому випадку вартість чистих активів дорівнює ринковій ціні, і очікуваний сукупний дохід, будучи правильно приведеним до поточної вартості, так само дорівнює ринковій ціні. Майбутній чистий грошовий потік, майбутні прибутки, майбутні дивіденди, коректно дисконтовані, дадуть один і той самий результат, який збігається з вартістю чистих активів [6].

У реальному світі існує безліч чинників, що ускладнюють визначення вартості компанії: використання кінцевих горизонтів прогнозування, відмінність між постійними і одноразовими прибутками і грошовими потоками, а також вплив облікової і управлінської політики на майбутні грошові потоки, прибутки і дивіденди. У зв'язку з цим вартість чистих активів не обов'язково дорівнює поточній вартості майбутніх доходів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У зарубіжній, а також вітчизняній літературі тема оцінки вартості підприємства особливо популярна серед таких науковців, як Р. Бранденбург, Дж. Фридман, Г. С. Харрисон, Дж. Харвей, Дж. Ван Хорн, Дж. Хікс, Т. Коупленд, М. Я. Маркус, О. Мендура, Ф. Модільяні, Дж. Муррін, А. Рапппорт, Дж. Стерн, Дж. Стюарт, К. Уолт, У. Шарп, М. Возна, Г. Я. Глинська, М. В. Корягін, Т. Момот, С. Поліщук, К. І. Редченко, Н. В. Симонова, Т. І. Сичова та ін.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** З огляду на велику кількість наукових здобутків і напрацювань у питаннях вартості бізнесу недостатньо систематизованими є моделі прогнозування вартості бізнесу на основі показників вартості підприємства.

Ринкова вартість компанії, обчислена за допомогою ЕВО, ідентична результатам, одержуваним за допомогою таких традиційних методів, як дисконтування дивідендів (DDM) або грошових потоків (DCF). Проте модель Ольсона має ряд переваг порівняно з традиційними методами оцінки вартості компанії [9].

Моделі оцінки, засновані на дисконтуванні майбутнього прибутку або грошових потоків, так само мають свої обмеження. Результати, одержувані з їх допомогою, більш залежні від вибраної компанією облікової політики. Наприклад, якщо фірма прагне якомога раніше врахувати майбутні грошові надходження, тим самим завищуючи свою поточну балансову вартість, то прогнозні значення прибутку майбутніх періодів при цьому зменшуються. Метод дисконтованого прибутку або грошових потоків дасть у цьому випадку занижений результат, проте, слідуючи моделі ЕВО, в цьому випадку зменшення (ROE – r) компенсується збільшенням  $Vt$ , що у результаті дасть коректну величину ринкової вартості.

**Метою** статті є побудова моделі управління вартістю, оцінка й аналіз процесу імітації вартості підприємства, базуючись на різних підходах і методах, з урахуванням важливих факторів і аспектів, що мають безпосереднє відношення до виявлення найбільш вагомих переваг і недоліків.

**Виклад основного матеріалу й отриманих наукових результатів.** Методи, пов'язані з дисконтуванням

прибутку або грошових потоків, ігнорують велику частину інформації про вартість компанії, що міститься в бухгалтерському балансі. В результаті, ринкова вартість фірми виявляється як би «розтягнутою» в часі, причому значна частина грошових потоків, що її формують, не укладається в рамки прогнозного періоду і обчислюється як продовжена, або термінальна вартість (terminal value). Проте, оскільки зі збільшенням горизонтів прогнозування його точність знижується, при великій питомій вазі продовженої вартості значно зменшується точність оцінки в цілому. Модель Ольсона менш схильна цьому ефекту, оскільки значну вагу в ній мають реально вкладені в компанію інвестиції – її чисті активи, а прогнозується тільки та частина грошового потоку, яка дійсно збільшує вартість компанії – «залишковий прибуток» (residual income) [1].

Величина вартості акціонерного капіталу компанії ( $r$ ) може бути знайдена методами, традиційно вживаними в моделях дисконтування прибутку і грошових потоків при розрахунку коефіцієнта дисконтування. Зокрема, для компаній, чії акції торгуються на відкритому ринку, рекомендується застосовувати модель САРМ (capital asset pricing model), знайдені при цьому значення можуть бути застосовані до порівнянних закритих компаній, а так само тих, чії акції недостатньо ліквідні [8].

Основним позитивним моментом моделі Ольсона є те, що всі необхідні для визначення вартості дані можна знайти в бухгалтерській звітності компанії, не займаючись прогнозуванням майбутніх величин, що дозволяє більш строго оцінювати ринкову вартість компанії.

Для потенційного інвестора модель Ольсона є могутнім інструментом, що дає уявлення про те, яка частина ринкової вартості фірми виражена її реальними активами, а яка – нематеріальним “гудвиллом”, що дозволяє більш точно представляти ступінь ризикованої вкладень в ту або іншу компанію.

Крім моделі Ольсона, існує ще низка інших моделей, які дозволяють проаналізувати вартість підприємства, одночасно аналізуючи діяльність підприємства. Зокрема, модель Івенса, яка дає змогу визначити вартість підприємства, проаналізувати наскільки підприємство використовує потужність виробництва і чи збільшиться вартість підприємства при збільшенні виробничої потужності [7].

Хай метою фірми є забезпечення максимуму дисконтованого значення прибутку від виробництва продукції (за врахуванням вартостей відсотків і нової виробничої потужності на кінцевому інтервалі) плюс дисконтованого значення виробничої потужності в кінці цього інтервалу.

Тут виробнича потужність, борг і ціна на одиницю продукції є змінними стану; масштаб виробництва, інтенсивність освоєння нової потужності і швидкість зміни ціни на продукцію є керованими величинами (щодо яких ухвалюються рішення), а виробнича потужність, борг і ціна в кінці планованого періоду є управляючими параметрами.

Слід зазначити, що капіталовкладення в нову виробничу потужність беруться за рахунок зароблених, заощаджених і позичених фондів, а закон попиту визначається тим, що випуск продукції не може перевищувати ринковий

попит. Останнє аналогічно прийнятому в моделі Івенса положенню. Проте в цій моделі передбачається, що швидкістю зміни ціни на продукцію управляє фірма.

Метод дисконтованого грошового потоку є одним з основних, що використовуються в літературі, методів оцінки вартості діючого бізнесу [5].

З погляду методу дисконтованих грошових потоків вартість компанії – це сума її грошових потоків, дисконтованих із урахуванням ризику і витрат на капітал.

Основною моделлю оцінки вартості підприємства в роботі обрано модель Ольсона, яка буде реалізована за допомогою методів імітаційного моделювання потокової концепції. Використання імітаційного моделювання дозволить провести прогнозування оцінки вартості підприємства за різних зовнішніх умов. Також для порівняння різних оцінок буде реалізовано й модель Івенса у сукупності з оцінкою чистого грошового потоку, що дозволить дати різносторонню оцінку вартості підприємства.

Завдання полягає в оцінці підприємства як діючого, для визначення стану діяльності підприємства, а оскільки вартість підприємства є остаточним виразом оцінки підприємства як діючого, то результатом моделювання буде визначення вартості підприємства за допомогою моделі Ольсона, яка широко застосовується для оцінки бізнесу в країнах Європи [4].

Побудова імітаційної моделі включає розробку концептуальної моделі об'єкта моделювання, формалізацію концептуальної моделі, опис власне імітаційної моделі, програмування і відладку моделі.

Імітаційна модель будується на основі декількох моделей: модель Ольсона, модель Івенса та дисконтованого грошового потоку. Розглянемо модель Ольсона, в якій необхідно досягти максимального рівня вартості підприємства. При цьому в моделі буде можливе проведення експериментів, які відбиватимуть зміну вартості підприємства залежно від збільшення або зменшення деяких коефіцієнтів, які є керованими з боку підприємства.

У результаті розробки концептуальної моделі були виділені змінні, які є рівнями, темпами і додатковими змінними.

Рівнями цієї моделі виступає вартість підприємства, розрахована на основі моделі Ольсона з урахуванням дисконтованого грошового потоку та автокореляції.

Концептуальну модель у вигляді діаграми потоків, яка відобразить зв'язки рівнів, темпів і додаткових змінних у моделі Ольсона, наведено на рис. 1.

Для адаптації загальної моделі до умов досліджуваного підприємства було використано доступну фінансову звітність, дані якої приведено в табл. 1.

Наступною будемо розглядати модель Івенса, в якій необхідно досягти максимального прибутку від виробництва продукції. Після чого змінні, розраховані на основі моделі Івенса, використовуються в розрахунку моделі дисконтованого грошового потоку, в якій визначається власне вартість підприємства. При цьому в моделі буде можливе проведення експериментів, які відбиватимуть зміну вартості підприємства залежно від збільшення або зменшення коефіцієнтів використання виробничої потужності і капіталовкладення [3].

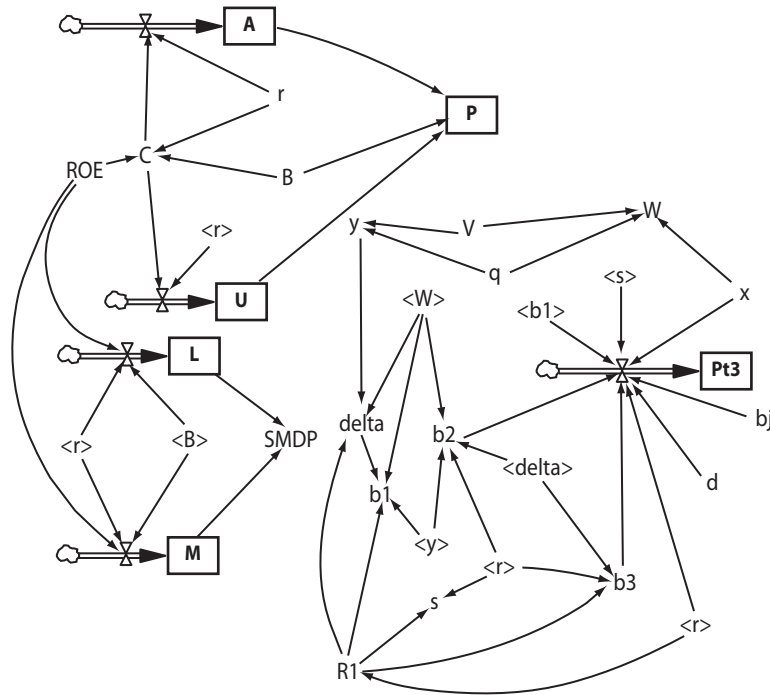


Рис. 1. Імітаційна модель вартості підприємства на основі моделі Ольсона

Джерело: розроблено авторами

В результаті формалізації концептуальної моделі отримуємо модель (рис. 2), яка відобразить зв'язки рівнів, темпів, додаткових змінних і поєднання двох моделей: Івенса та дискontованого грошового потоку.

Для створення моделі було використано доступну фінансову звітність, дані якої приведено в табл. 2.

Таблиця 1

Дані, використані в моделі Ольсона

Назва показника	Позначення	Сума
вартість залучення та обслуговування капіталу	r	0,35
балансова вартість (вартість чистих активів) компанії, млрд грн	B	1,68
рентабельність власного капіталу компанії	ROE	133,9
прибуток породжуваний іншими невідповідними чинниками (інформацією), млн грн	V	52,3
залишковий прибуток, млн грн	x	56,7

Джерело: розроблено авторами

Для отримання оцінки вартості підприємства за різних умов необхідно провести експерименти, які відбиватимуть зміну вартості підприємства залежно від збільшення або зменшення показників діяльності підприємства. За допомогою цих експериментів можна буде визначити границю варіювання вартості підприємства [2].

Після відладки та запуску моделі були отримані дані діяльності фірми, які виражаються у вартості підприємства.

Вартість підприємства, розрахована основною моделлю Ольсона, складає 3,49 млрд грн, при цьому можна прослідкувати зменшення різниці між ринковою і балансовою вартостями компанії; вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням дискontованого грошового потоку, складає 3,87 млрд грн; вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням автокореляції 4,3 млрд грн (рис. 3–5).

Тепер проведемо декілька експериментів відносно зміни коефіцієнтів діяльності підприємства до рівня попередніх років і майбутньо очікуваних їх значень, які були розраховані експертами на підприємстві.

Спочатку проведемо експеримент по зміні коефіцієнта r (вартість залучення і обслуговування капіталу).

Проведемо перший експеримент із збільшенням коефіцієнта r з існуючого рівня (0,35) до прогнозованого рівня експертами підприємства (0,41). Проаналізувавши одержані результати, можна сказати, що результати цього експерименту незначно змінилися порівняно з результатами, отриманими спочатку. Після чого проведемо експеримент при зміні показника до рівня попередніх років (0,33). Результати експерименту можна прослідкувати на графіках, які відображають вартість підприємства (рис. 6, 7, 8).

Експерименти щодо зміни коефіцієнта вартості залучення і обслуговування капіталу.

Проведемо наступний експеримент по зміні балансової вартості підприємства, яка в цей момент складає 1,68 млрд грн. Спочатку збільшимо балансову вартість до прогнозованого рівня 1,78 млрд грн, а потім зменшимо її до рівня минулих років – 1,62 млрд грн. Результати експериментів можна буде прослідкувати на графіках (рис. 9, 10, 11).

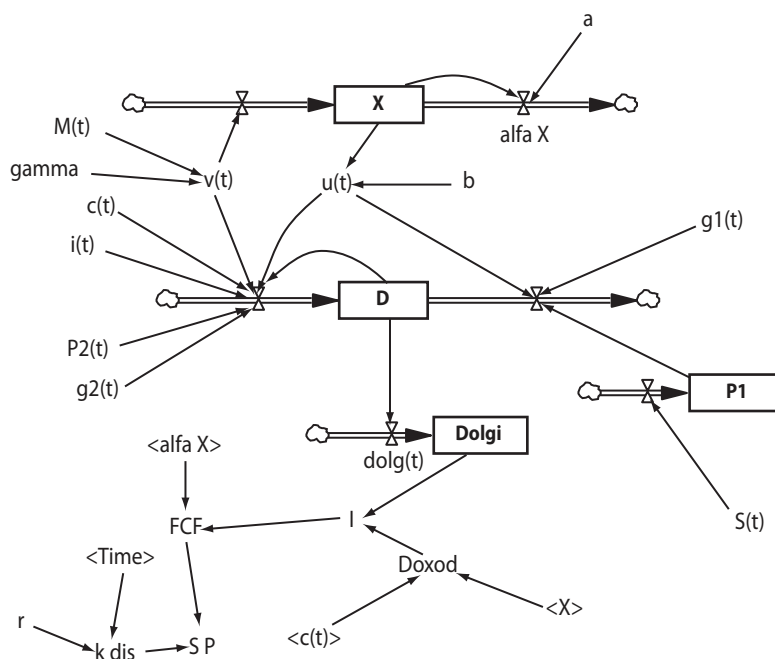


Рис. 2. Імітаційна модель вартості підприємства на основі моделі Івенса

Джерело: розроблено авторами

Таблиця 2

Дані, використані в моделі Івенса

Назва показника	Позначення	Сума
Виробнича потужність фірми	X	2
Ціна за одиницю продукції, млн грн	p1(t)	62,4
Верхня межа інтенсивності освоєння нової виробничої потужності	M(t)	0,81
Ціна за одиницю виробничої потужності	c(t)	5,98
Ринковий відсоток	i(t)	0,13
Продуктивність одиниці потужності в одиницю часу	g1(t)	0,8
Ціна за одиницю вхідного чинника, млн грн	p2(t)	2,19
Вхідний чинник на одиницю виробничої потужності в одиницю часу, тонн	g2(t)	49
Швидкість зміни ціни на продукцію	S(t)	0,2
Інтенсивність зносу виробничої потужності	a(t)	0,16
Коефіцієнт використання капіталовкладень	gamma	0,54
Коефіцієнт використання виробничої потужності	b	0,35
Відсоток дисконтування	r	0,15

Джерело: розроблено авторами

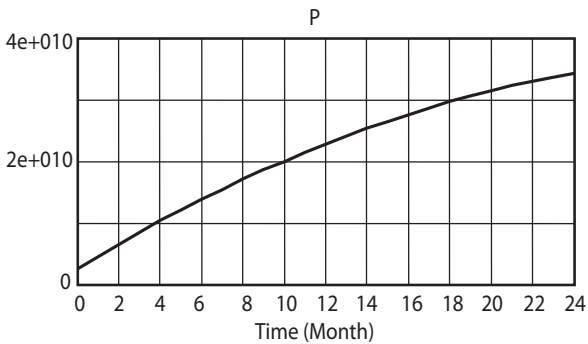
Далі наведено експерименти щодо зміни балансової вартості підприємства.

Ще декілька експериментів буде пов'язано зі зміною рентабельності капіталу підприємства (з 133,9 прогнозоване збільшення до 167,7 та рівень попереднього періоду 112,3); зміною прибутку, породжуваного іншими невіпадковими чинниками – V, т. б. інформацією (з 52,3 прогнозоване збільшення до 55,7 та рівень попереднього періоду 51,6) та зміною залишкового прибутку – x (з 56,7 прогнозоване збільшення до 59,9 та рівень попереднього періоду 54,3).

Тепер проведемо експерименти, що стосуються зміни коефіцієнтів у моделі Івенса.

Після відладки та запуску моделі були отримані дані діяльності фірми, аналіз яких показав задовільний стан підприємства, що проявляється у зменшенні боргових зобов'язань, збільшенні грошового потоку, а отже, і до збільшення вартості підприємства. Це наочно можна прослідкувати на графіках, які відображають борги, прибуток, розмір грошового потоку та вартість підприємства (рис. 12, 13, 14, 15).

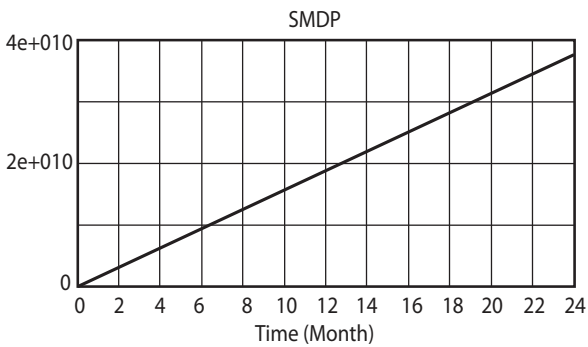
Експерименти щодо зміни коефіцієнта вартості підприємства.



P: Current \_\_\_\_\_

Рис. 3. Вартість підприємства, розрахована основною моделлю Ольсона

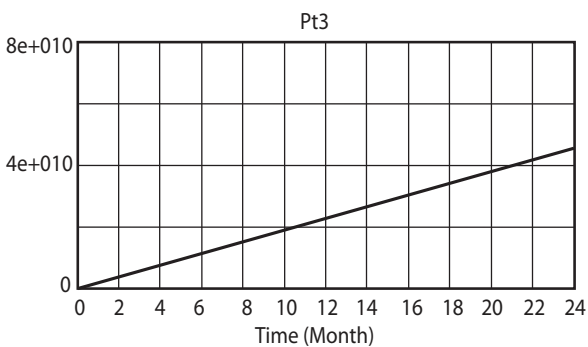
Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків



SMDP: Current \_\_\_\_\_

Рис. 4. Вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням дискontованого грошового потоку

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

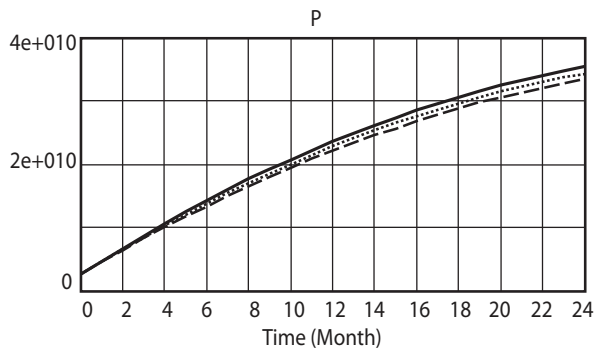


Pt3: Current \_\_\_\_\_

Рис. 5. Вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням автокореляції

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

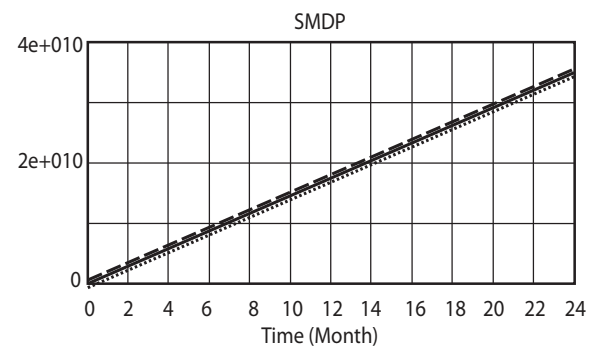
Експерименти щодо зміни коефіцієнта вартості залучення і обслуговування капіталу.



P: Current \_\_\_\_\_  
P: 1 .....  
P: 3 - - - -

Рис. 6. Вартість підприємства, розрахована основною моделлю Ольсона

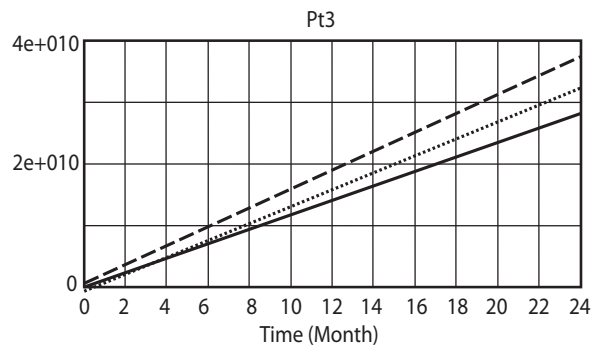
Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків



SMDP: Current \_\_\_\_\_  
SMDP: 1 .....  
SMDP: 3 - - - -

Рис. 7. Вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням дискontованого грошового потоку

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків



Pt3: Current \_\_\_\_\_  
Pt3: 1 .....  
Pt3: 3 - - - -

Рис. 8. Вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням автокореляції

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

Експерименти щодо зміни балансової вартості підприємства.

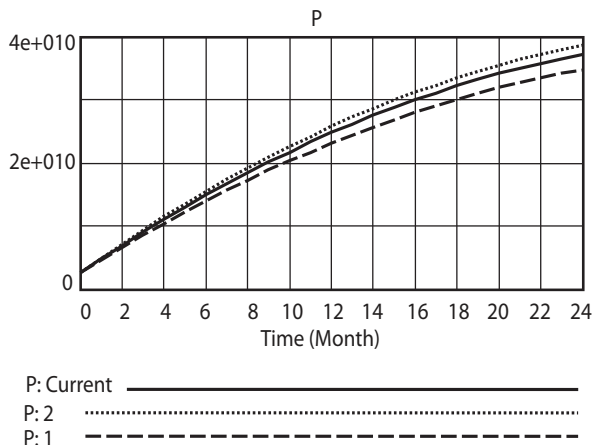


Рис. 9. Вартість підприємства, розрахована основною моделлю Ольсона

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

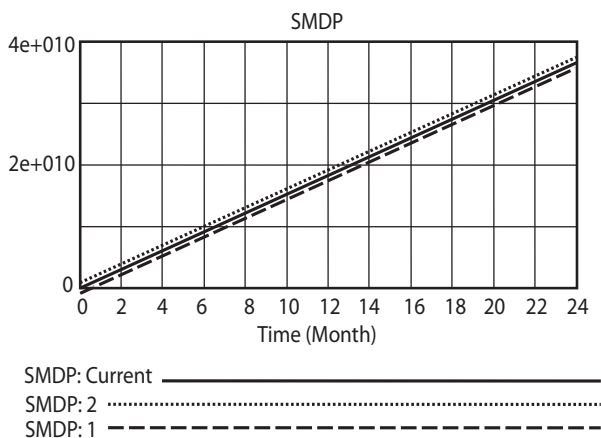


Рис. 10. Вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням дискontованого грошового потоку

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

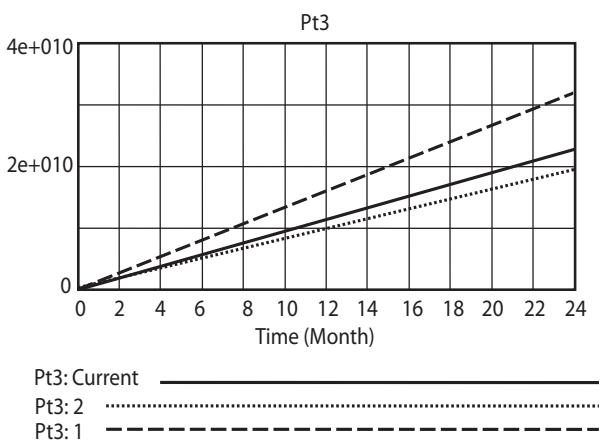


Рис. 11. Вартість підприємства, розрахована моделлю Ольсона з урахуванням автокореляції

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

Експерименти, що стосуються зміни коефіцієнтів у моделі Івенса

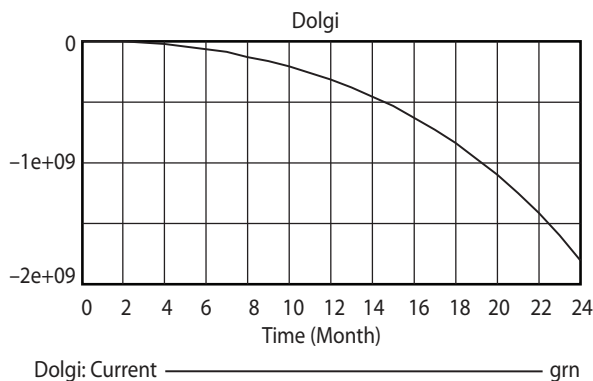


Рис. 12. Борги підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

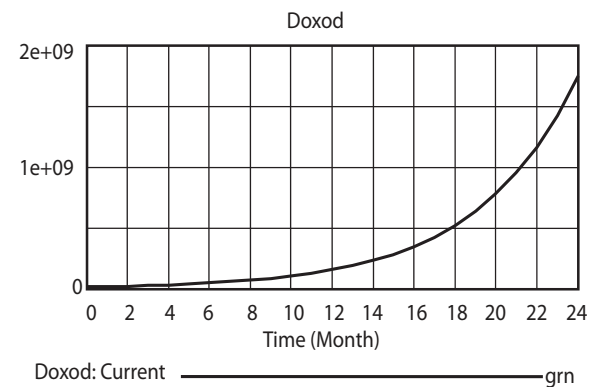


Рис. 13. Прибутки підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

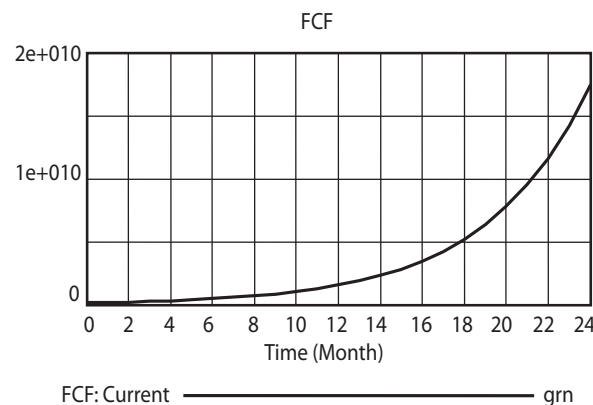


Рис. 14. Грошовий потік підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

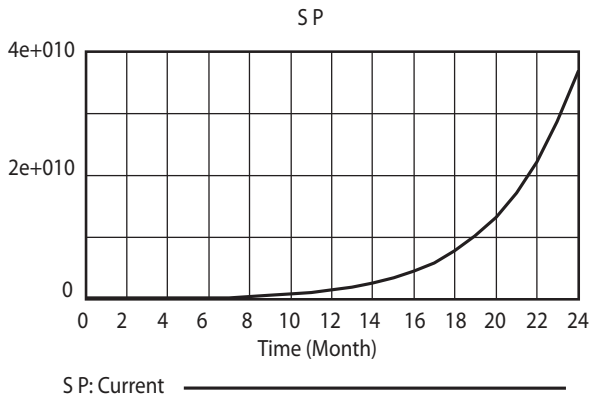


Рис. 15. Вартість підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

Проведемо експеримент зі збільшенням коефіцієнта використання виробничої потужності з 0,35 до 0,45, а коефіцієнт використання капіталовкладення залишимо незмінним. Проаналізувавши одержані результати, можна сказати, що результати проведення цього експерименту незначно змінилися порівняно з проведенням попереднього експерименту. При подальшому збільшенні коефіцієнта використання виробничої потужності підприємства показники змінюються на незначну величину порівняно з дискontованим грошовим потоком та вартістю підприємства. Проведемо експеримент щодо зменшення коефіцієнта використання виробничої потужності з 35 % до 25 % а коефіцієнт використання капіталовкладення залишимо незмінним. Одержані результати прослідкуємо на графіках, які відображають борги, прибуток, розмір грошового потоку та вартість підприємства (рис. 16, 17, 18, 19).

Експерименти щодо зміни коефіцієнта використання виробничої потужності.

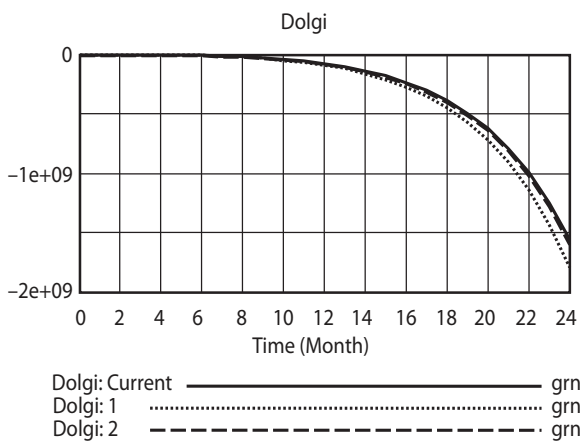


Рис. 16. Борги підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

Наступними експериментами будуть експерименти щодо зміни коефіцієнта використання капіталовкладення. Змодельуємо ситуацію, коли коефіцієнт збільшується до

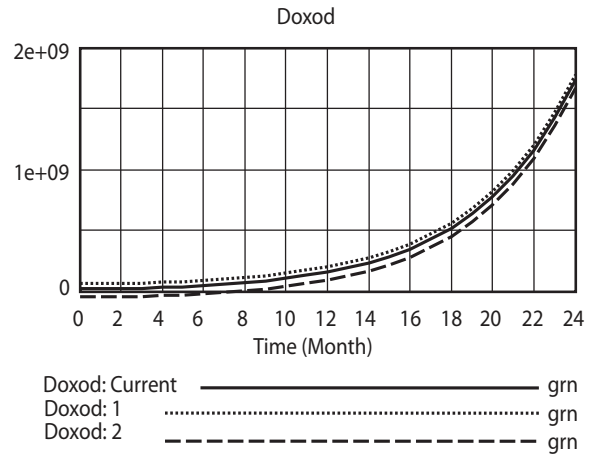


Рис. 17. Прибутки підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

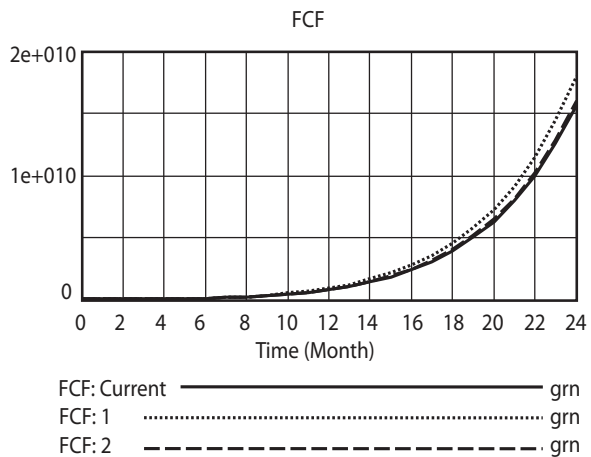


Рис. 18. Грошовий потік підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків

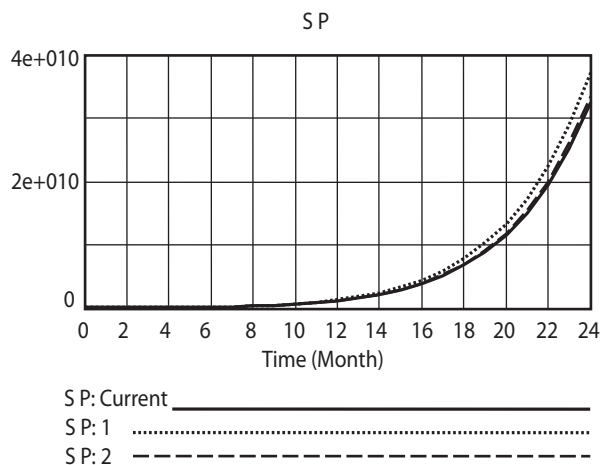


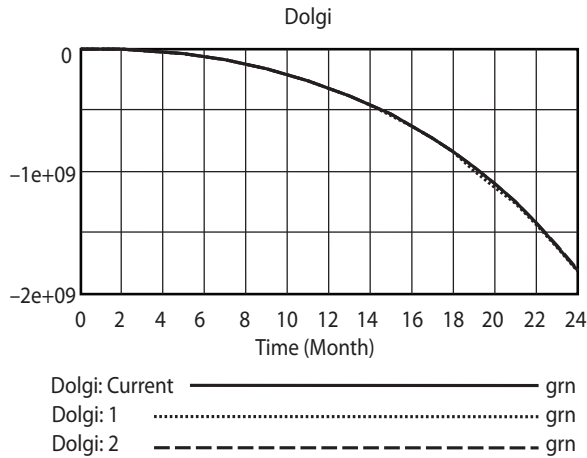
Рис. 19. Вартість підприємства

Джерело: отримано в ППП Vensim за результатами розрахунків



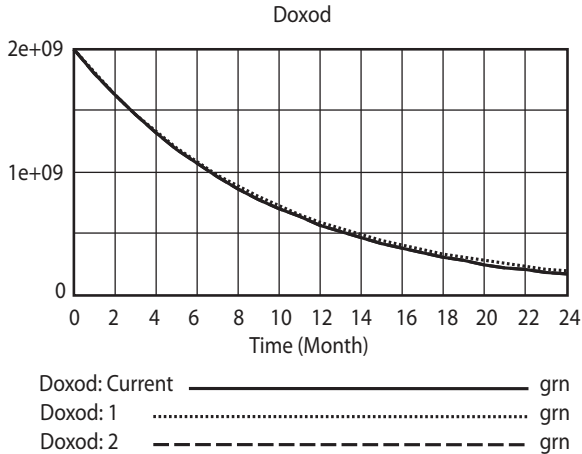
70 %, а потім побудуємо модель, коли коефіцієнт зменшується до 40 %, при цьому коефіцієнт використання виробничої потужності залишається незмінним. Графіки щодо збільшення та зменшення коефіцієнта капіталовкладення: боргів, прибутку, розміру грошового потоку та вартості підприємства (рис. 20, 21, 22, 23).

*Експерименти щодо зміни коефіцієнта використання капіталовкладень.*



**Рис. 20. Борги підприємства**

*Джерело:* отримано в ПППП Vensim за результатами розрахунків

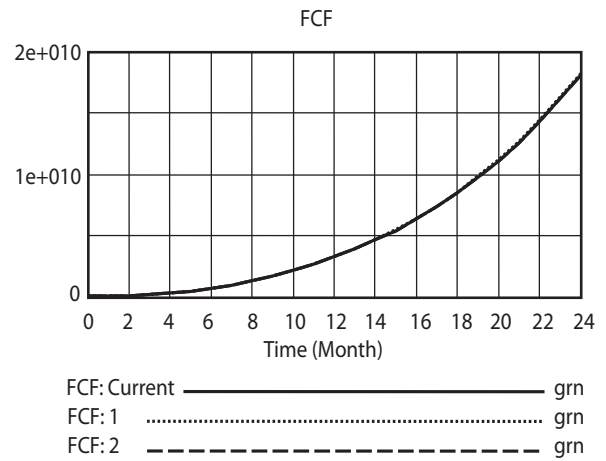


**Рис. 21. Прибутки підприємства**

*Джерело:* отримано в ПППП Vensim за результатами розрахунків

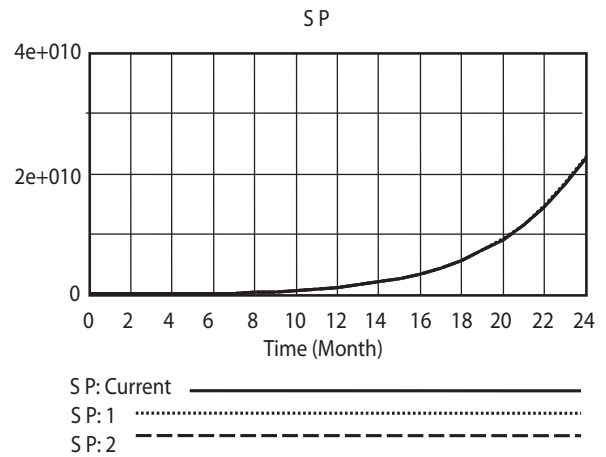
**Висновки.** Для визначення вартості підприємства було використано моделі Ольсона та Івенса. Модель Ольсона має істотні переваги: при розрахунку вартості ця модель мінімізує недоліки прибуткового підходу і визначає вартість підприємства як поточну вартість її чистих активів та дисконтований потік доходів. У моделі Івенса та моделі дисконтованого грошового потоку існує ряд переваг перед іншими методами оцінки вартості.

Відповідно до вибраних методів оцінки визначаються набір і об'єм необхідної інформації. Інформація може черпатися з декількох джерел, таких як: оцінювана ком-



**Рис. 22. Грошовий потік підприємства**

*Джерело:* отримано в ПППП Vensim за результатами розрахунків



**Рис. 23. Вартість підприємства**

*Джерело:* отримано в ПППП Vensim за результатами розрахунків

панія, фондовий ринок, різна статистична інформація, маркетингові дослідження тощо. Оцінка бізнесу вимагає отримання стандартизованих даних, що відображають реальне ринкове і економічне положення фірми. В цій задачі було використано доступну статистичну звітність підприємства, яка дозволила визначити вартість підприємства та його межу варіювання.

Виконання необхідних розрахункових процедур, передбачених вибраними методами оцінки бізнесу, а саме побудова вибраних моделей оцінки вартості бізнесу (модель Ольсона, Івенса, дисконтованого грошового потоку) та проведення експериментів відносно зміни вживаних у моделях коефіцієнтів. Проводився розрахунок вартості підприємства за допомогою моделі Ольсона, на основі моделі Івенса та дисконтованого грошового потоку. Було проведено декілька експериментів щодо визначення розміру вартості підприємства залежно від використаних у моделях коефіцієнтів.

Аналіз отриманих результатів дозволяє сказати, що підприємство при подальшому його розвитку не припи-

нить своє існування і розвиватиметься досить швидкими темпами.

Вартість підприємства, розрахована за допомогою моделі Ольсона та з урахуванням авторегресії і дисконтованого грошового потоку, варіюватиметься в межах від 3,49 млрд грн до 4,3 млрд грн. При зміні коефіцієнтів, вживаних в моделі Ольсона, вартість підприємства буде мінятися на відносно невелику суму щодо первісної вартості підприємства.

Вартість підприємства, що розрахована за допомогою моделі Івенса і складає 3,59 млрд грн, можна збільшити на 1012 млн грн шляхом збільшення використання коефіцієнтів: коефіцієнт використання виробничої потужності ( $b$ ), коефіцієнт використання капіталовкладення ( $\gamma$ ), а саме  $b=0.98$ , а  $\gamma=0.97$ . А в усіх інших випадках вартість підприємства змінюється на відносно незначну вартість порівняно з первісною вартістю підприємства.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Безбородова Т. В. Сучасні підходи до оцінювання ринкової вартості промислового підприємства. *Економіка. Управління. Інновації*. 2021. № 1 (5). С. 34–38.
2. Брезіцька О. В. Управління вартістю: фактори формування вартості підприємства. *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури (економічні науки)*. 2021. № 31. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/325942686.pdf>
3. Климаш Н. І. Економічна додана вартість (EVA) та її вплив на вартість підприємства // Актуальні проблеми використання потенціалу економіки країни: світовий досвід та вітчизняні реалії: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 25 квіт. 2020 р.). Дніпро: ПДАБА, 2020. С. 115–117.
4. Костирко Р. О., Тертична Н. В., Шевчук В. О. Комплексна оцінка вартості підприємства: монографія / за заг. ред. М. Г. Чумаченка. Харків: Фактор, 2018. 278 с.
5. Кульбач Ю. О. Механізм управління вартістю підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 23. С. 82–86.
6. Сендерович А. Й. Сучасні моделі оцінки вартості компаній. *Економічна наука*. 2018. № 1. С. 99–106.
7. Турило А. М. Оцінка вартості підприємства в системі фінансово-економічної стратегії його розвитку. *Фінанси України*. 2019. № 5. С. 95–100.
8. Шевчук Н. В. Сучасні моделі оцінювання доданої вартості підприємства. *Стратегія економічного розвитку України*. 2018. № 35. С. 271–277.

9. Штефан Н. М. Удосконалення методів оцінки вартості промислових підприємств. *Економічний вісник*. 2021. № 3. С. 182–190.

## REFERENCES

- Bezborodova, T. V. "Suchasni pidkhody do otsiniuvannya rynkovoї vartosti promyslovoho pidpriemstva" [Modern Approaches to Assessing the Market Value of an Industrial Enterprise]. *Ekonomika. Upravlinnia. Innovatsii*, no. 1(5) (2021): 34-38.
- Brezitska, O. V. "Upravlinnia vartistiu: faktory formuvannia vartosti pidpriemstva" [Cost Management: Factors of Enterprise Cost Formation]. *Problemy pidvyshchennia efektyvnosti infrastruktury (ekonomichni nauky)*. 2021. <https://core.ac.uk/download/pdf/325942686.pdf>
- Klymash, N. I. "Ekonomichna dodana vartist (EVA) ta yii vplyv na vartist pidpriemstva" [Economic Value Added (EVA) and Its Impact on Enterprise Value]. *Aktualni problemy vykorystannia potentsialu ekonomiky krainy: svitovyi dosvid ta vitchyzniani realii*. Dnipro: PDABA, 2020. 115-117.
- Kostyrko, R. O., Tertychna, N. V., and Shevchuk, V. O. *Kompleksna otsinka vartosti pidpriemstva* [Comprehensive Assessment of the Value of the Enterprise]. Kharkiv: Faktor, 2018.
- Kulbach, Yu. O. "Mekhanizm upravlinnia vartistiu pidpriemstva" [Mechanism of Enterprise Cost Management]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 23 (2021): 82-86.
- Senderovych, A. I. "Suchasni modeli otsinky vartosti kompanii" [Modern Models of Company Valuation]. *Ekonomichna nauka*, no. 1 (2018): 99-106.
- Shevchuk, N. V. "Suchasni modeli otsiniuvannia dodanoi vartosti pidpriemstva" [Modern Models of Assessing the Added Value of the Enterprise]. *Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy*, no. 35 (2018): 271-277.
- Shtefan, N. M. "Udoskonalennia metodiv otsinky vartosti promyslovykh pidpriemstv" [Improvement of Methods of Assessing the Value of Industrial Enterprises]. *Ekonomichnyi visnyk*, no. 3 (2021): 182-190.
- Turylo, A. M. "Otsinka vartosti pidpriemstva v systemi finansovo-ekonomichnoi stratehii yoho rozvytku" [Estimation of the Value of the Enterprise in the System of Financial and Economic Strategy of Its Development]. *Finansy Ukrainy*, no. 5 (2019): 95-100.

Стаття надійшла до редакції 17.07.2024 р.  
Статтю прийнято до публікації 01.08.2024 р.