

УДК 657:656

*Бурдик О. Ю.,**olenatka@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-3002-7672,**Researcher ID: GLR-0570-2022,**д.ф., доц., доцент кафедри обліку, контролю, аналізу та оподаткування, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів**Папка О. С.,**olehpaпка@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8962-5247,**Researcher ID: rid87158,**к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, прикладної та вищої математики, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів**Вальчук М. М.,**myrosik7@gmail.com, ORCID ID: 0009-0007-5900-6908,**Researcher ID: PCS-7609-2025,**магістр, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

МЕТОДИ РАНГОВОЇ КОРЕЛЯЦІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ БІЗНЕСУ

Анотація. Розвиток сучасного суспільства приводить до дослідження складних комплексних економічних систем на основі використання методів і навиків системного підходу. Однією з причин складності такого дослідження є те, що переважає більшість процесів, які протікають в економічних системах, є масовими. Друга причина – це породжується динамічністю економічних систем. Функціонування суб'єкта бізнесу як складної динамічної системи потребує використання в процесах прийняття рішень узагальнюючих показників, серед яких виокремлюють ринкову вартість суб'єкта бізнесу. Натепер управління його вартістю є основним параметром, що характеризує економічний потенціал суб'єкта бізнесу, а динаміка зміни його ринкової вартості є важливим показником якості управління ним. Практично єдиним систематизованим та логічно обґрунтованим способом дослідження економічної системи є її моделювання. Чільне місце при цьому відводиться математичним моделям, інструментарієм яких є математичний апарат. Саме за математичним апаратом виокремлюють методи кореляційно-регресійного аналізу та методи рядів динаміки. Оскільки визначення ринкової вартості суб'єкта бізнесу базується на прогностичних значеннях вартості чистих активів та чистого фінансового результату, то для цього доцільно скористатися методами динамічних рядів (методом аналітичного вирівнювання або методом ковзної середньої). Для отримання точнішого значення ринкової вартості варто спочатку розглянути питання про наявність та тісноту зв'язку між наведеними вище факторами. В цьому напрямку доцільно використовувати непараметричні методи вивчення взаємозв'язків. Зокрема, коефіцієнти взаємного спряження (коефіцієнт Чупрова, коефіцієнт Крамера, коефіцієнт Пірсона, коефіцієнт контингенції, коефіцієнт асоціації, відношення шансів) та коефіцієнти рангової кореляції (коефіцієнт Кендалла та коефіцієнт Пірсона), а також коефіцієнт Фехнера.

Ключові слова: фінансові ризики, управлінські рішення, ринкова вартість суб'єкта бізнесу, економічний потенціал, вартість чистих активів, чистий фінансовий результат, коефіцієнти рангової кореляції Кендалла та Спірмена.

*Burdyk O. Yu.,**olenatka@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-3002-7672,**Researcher ID: GLR-0570-2022,**Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting, Control, Analysis and Taxation, Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

Papka O. S.,

olehpapka@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8962-5247,

Researcher ID: rid87158,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Science, Applied and Higher Mathematics, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Valchuk M. M.,

myrosik7@gmail.com, ORCID ID: 0009-0007-5900-6908,

Researcher ID: PCS-7609-2025,

Master's degree student, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

RANK CORRELATION METHODS FOR BUSINESS ENTITY PERFORMANCE

Abstract. *The development of modern society necessitates the study of complex economic systems through the application of systematic approaches and related methods. One of the main challenges in conducting such research lies in the mass nature of most economic processes. Another challenge arises from the dynamic nature of economic systems. The functioning of a business entity as a complex dynamic system requires the use of generalized indicators in the decision-making process, among which the market value of the business entity is of particular importance. Today, value-based management is considered the core parameter reflecting the economic potential of a business entity, while the dynamics of changes in its market value serve as a key indicator of the quality of management. Practically the only structured and logically justified method of studying economic systems is their modeling. A central role in this context is played by mathematical models, whose toolkit includes various mathematical instruments. Among them, correlation-regression analysis methods and time series analysis methods are particularly emphasized. Since determining the market value of a business entity relies on forecasted values of net assets and net financial results, the use of time series methods — such as the method of analytical alignment or the moving average method — is deemed appropriate. To obtain a more accurate estimate of market value, it is advisable to first examine the presence and strength of the relationship between the mentioned factors. In this context, non-parametric methods of analyzing relationships are considered especially useful. These include measures of association such as the Chuprov coefficient, Cramér's V , Pearson's coefficient, contingency coefficient, association coefficient, and odds ratio; as well as rank correlation coefficients such as Kendall's tau and Spearman's rho, and Fechner's coefficient.*

Keywords: financial risks, managerial decisions, market value of a business entity, economic potential, net asset value, net financial result, Kendall and Spearman rank correlation coefficients.

JEL Classification: C14, G32, M21

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2026-85-08>

Постановка проблеми. Як зазначалося вище, одним із основних результуючих показників, що характеризує економічний потенціал суб'єкта бізнесу, є його ринкова вартість, а динаміка її зміни є важливим показником якості управління ним. У сучасних реаліях економіки України функціонування суб'єкта бізнесу супроводжується різноманітними ризиками, фінансовими зокрема, які, без сумніву, впливають на його ринкову вартість. Тому їх слід не уникати, а навчитися керувати ними, використовуючи розроблені в сучасній вітчизняній і зарубіжній літературі методи нейтралізації фінансових ризиків, що дозволить визначити реальний рівень ринкової вартості та відвернути його зниження.

Визначення величини ринкової вартості суб'єкта бізнесу на даний момент та прогнозування його вартості на майбутній період базується на емпіричних значеннях чистого фінансового результату та вартості чистих активів за попередні

періоди. При цьому виникає проблема, яка полягає у виявленні та визначенні тісноти зв'язку між наведеними вище факторами. Дана проблема частково розглянута в [10]. В даній праці ми продовжимо її розгляд, використовуючи при цьому коефіцієнти рангової кореляції Кендалла та Спірмена, а також коефіцієнт Фехнера.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Показник вартості суб'єкта бізнесу натеper відіграє вирішальну роль в управлінні ним, оскільки він є комплексною характеристикою стану його функціонування, що відображає фінансові параметри, економічну ефективність та очікувані перспективи розвитку, виступає орієнтиром, із яким управлінський персонал узгоджує свої економічні рішення. Підтримка даного показника на належному рівні створює передумови для сталого розвитку бізнесу.

Процес оцінювання та розрахунку ринкової вартості суб'єктів бізнесу є складним динамічним

процесом, що опосередковується з виконанням додаткових аналітичних процедур.

У монографії [3] запропонована методика оцінювання ринкової вартості суб'єкта бізнесу. Нами в працях [1, 2, 5-9] подається своя методика оцінювання, яка певною мірою доповнює методику, що використовується в монографії [4].

У працях [1, 2, 5-9] нами запропонована методика визначення ринкової вартості суб'єкта бізнесу, яка базується на прогнозах значення наведених вище факторів: вартості чистих активів та чистого фінансового результату. В [10] розглядається питання про наявність і тисноту зв'язку між ними. Ми продовжимо дослідження, які проводилися в [10] на основі використання коефіцієнтів рангової кореляції Кендалла та Спірмена, а також коефіцієнта Фехнера.

Постановка завдання. Послідовне визначення справедливої вартості чистих активів, оцінка рівня прибутковості (чистий фінансовий результат – прибуток, збиток) діяльності, безпосередній розрахунок вартості та її корегування, вплив чинників ризику становлять основу процесу визначення ринкової вартості суб'єкта бізнесу та формують інформаційну базу для прийняття виважених управлінських рішень. Процес формування вартості відображає комплекс управлінських дій, які передбачають виявлення, оцінку та регулювання впливу факторів вартості, які генерують або руйнують ринкову вартість.

У цитованих нами вище працях проводилося лише дослідження визначення ринкової вартості суб'єкта бізнесу на основі чистого фінансового результату та вартості чистих активів, проте не розглядалося питання щодо виявлення та встановлення міри тисноти зв'язку між цими факторами, які впливають на ринкову вартість. На нашу думку, володіння такою інформацією дозволило б отримати більш точне значення ринкової вартості суб'єкта бізнесу. Перші спроби в цьому напрямку були зроблені нами у [10] з використанням коефіцієнтів взаємного спряження (Крамера, Чупрова, Пірсона, контингенції та асоціації).

Основне завдання, яке ставиться в даній праці, полягає у продовженні досліджень, розпочатих у [10] з використанням коефіцієнтів рангової кореляції Кендалла та Спірмена, а також коефіцієнта Фехнера.

Виклад основного матеріалу дослідження. У згаданих вище монографії та працях розроблялася методика визначення ринкової вартості суб'єкта бізнесу [1, 2, 5-9], а також розглядалося питання вимірювання тисноти зв'язку між вартістю чистих активів A_i та чистого фінансового результату Φ_i суб'єкта бізнесу, яке було розпочате в [10]. При цьому ми використовуватимемо коефіцієнти рангової кореляції Кендалла та Спірмена, а також коефіцієнт Фехнера. Нами в результаті опрацювання фінансової звітності отримані статистичні дані за останні 8 років у розрізі кожного кварталу (всього 32 даних). Провівши вибірку з 8 елементів (дані на кінець кожного року), отримуємо:

A_i	610	583	552	559	540	464	461	372
	284	181	870	581	284	160	213	114
Φ_i	170	190	206	151	170	115	141	867
	312	108	612	300	122	412	322	20

Для оцінки тисноти зв'язку між двома факторами $A = \{\text{вартість чистих активів і } \Phi = \{\text{чистий фінансовий результат}\}$ проводимо ранжування цих факторів, під яким розуміють їх розміщення в порядку зростання (спадання) значень. При цьому значенням першого фактора A_i присвоюємо значення рангу x_i , а значенням Φ_i другого фактора – значення рангу y_i . Позначимо також $d_i^2 = (x_i - y_i)^2$. Отримані результати подано у вигляді таблиці.

A_i	610	583	559	552	540	464	461	372
	284	181	581	870	284	160	213	114
Φ_i	170	190	151	206	107	115	141	867
	312	108	300	612	122	412	322	20
x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	3	2	5	1	4	7	6	8
d_i^2	4	0	9	9	1	1	1	0

Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена обчислимо за формулою

$$\rho_1 = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n^3 - n},$$

де $n=8$, $\sum d_i^2 = 25$. Тоді $\rho_1 = \frac{59}{84} \approx 0,7$.

Позначимо через r_i число рангів, менших за y_i , які стоять справа від y_i в рядку y_i , а $R = r_1 + r_2 + \dots + r_{n-1}$.

Коефіцієнт рангової кореляції Кендалла ρ_2 обчислюється за формулою

$$\rho_2 = 1 - \frac{4R}{n(n-1)}.$$

У нашому випадку

y_i	3	2	5	1	4	7	6	8
r_i	2	1	2	0	0	1	0	0

$$n=8, \text{ а } R=6, \rho_2 = \frac{4}{7} = 0,57.$$

Значення коефіцієнтів рангової кореляції $\rho_1 = 0,7, \rho_2 = 0,57$ вказують на помітний зв'язок між факторами, але відрізняються між собою, оскільки їх відносять до класу структурних величин.

Важливу цінність у дослідженнях становлять значущі коефіцієнти рангової кореляції Кендалла та Спірмена. Тому після обчислення значень цих коефіцієнтів доцільно перевірити гіпотези про їх значущість. У цьому можна переконатися на основі перевірки нульових гіпотез $H_0: \rho_1 = 0$ і $H_0: \rho_2 = 0$ для рівня значущості α .

Для перевірки гіпотези $H_0: \rho_1 = 0$ про рівність нулю коефіцієнта рангової кореляції Спірмена ρ_1 між ознаками A та Φ генеральної сукупності при альтернативній гіпотезі $H_1: \rho_1 \neq 0$ обчислюють спостережуване значення

$$t_1 = \bar{\rho}_1 \sqrt{\frac{n-2}{1-\bar{\rho}_1^2}}$$

та порівнюють його з критичним значенням $t_2 = t_{\alpha, n-2}$ t-розподілу Стьюдента з $n - 2$ ступенями вільності. Тут $\bar{\rho}_1$ - вибірковий коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.

Якщо $|t_1| < t_2$, то немає підстав відхилити гіпотезу $H_0: \rho_1 = 0$. В протилежному випадку нульова гіпотеза відхиляється на користь альтернативної, тобто між ознаками генеральної сукупності існує ранговий кореляційний зв'язок.

При $\bar{\rho}_1 = 0,7$ спостережуване значення $t_1 = 0,7 \sqrt{\frac{8-2}{1-0,7^2}} = 2,41$. З таблиці розподілу Стьюдента випливає, що на рівні значущості $\alpha = 0,05$ критичне значення $t_2 = 2,45$, а на рівні $\alpha = 0,1$ критичне значення $t_2 = 1,94$.

Оскільки на рівні значущості $\alpha = 0,05$ спостережуване значення 2,41 є меншим за критичне 2,45, то гіпотеза $H_0: \rho_1 = 0$ приймається, тобто коефіцієнт рангової кореляції Спірмена не є значущим, то між ознаками генеральної сукупності відсутній ранговий кореляційний зв'язок.

У свою чергу, на рівні значущості $\alpha = 0,1$ спостережуване значення 2,41 є більшим за критичне 1,94, гіпотеза відхиляється, тобто між факторами існує ранговий кореляційний зв'язок.

Для перевірки гіпотези $H_0: \rho_2 = 0$ про рівність нулю коефіцієнта рангової кореляції Кендалла спостережуване значення критерію Z_1 визначають за формулою

$$Z_1 = \bar{\rho}_2 \sqrt{\frac{9n(n-1)}{2(2n+5)}}$$

де n - об'єм вибірки; $\bar{\rho}_2$ - вибірковий коефіцієнт рангової кореляції Кендалла, розрахований на основі заданої вибірки.

При альтернативній гіпотезі $H_1: \rho_2 \neq 0$ критичне значення Z_2 шукають як розв'язок рівняння Лапласа $\Phi(Z) = \frac{1-\alpha}{2}$.

При $\rho_2 = 0,57$ спостережуване значення $Z_2 = 0,57 \sqrt{\frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{2(2 \cdot 8 + 5)}} = 1,97$. На рівні значущості $\alpha = 0,05$ критичне значення $Z_2 = 1,96$ (шукають за таблицею функцій $\Phi(x)$). Оскільки $1,97 > 1,96$, то між ознаками генеральної сукупності існує ранговий кореляційний зв'язок.

На рівні значущості $\alpha = 0,1$ критичне значення $Z_2 = 1,64$ є меншим за спостережуване значення $Z_2 = 1,97$. Це означає, що між ознаками існує ранговий кореляційний зв'язок, чого і слід було очікувати.

Підсумовуючи вищесказане, стверджуємо, що, хоча значення вибіркового коефіцієнта рангової кореляції Спірмена $\bar{\rho}_1 = 0,7$ є більшим за значення вибіркового коефіцієнта рангової кореляції Кендалла, $\rho_2 = 0,57$, але коефіцієнт рангової кореляції Спірмена є значущим лише на рівні $\alpha = 0,1$ і незначущим на рівні $\alpha = 0,05$. У той же час коефіцієнт рангової кореляції Кендалла є значущим на обох рівнях.

З теорії відомо, що якщо порівнювати коефіцієнти рангової кореляції Спірмена та

Кендалла для перевірки гіпотези про незалежність ознак генеральної сукупності, то вважається, що коефіцієнт Кендалла дає більш точніші результати, особливо для вибірок малого об'єму.

Із перевірки гіпотези про значущість коефіцієнта рангової кореляції Спірмена ρ_1 на рівні значущості $\alpha = 0,05$ випливає, що розглядувані нами ознаки є незалежними між собою, а на рівні значущості $\alpha = 0,1$ - залежними. При цьому на рівні значущості $\alpha = 0,05$ спостережуване значення $t_1 = 2,41$, а $t_2 = 2,45$ (тобто різниця між ними є досить малою - 0,04). У свою чергу, з перевірки гіпотези про значущість коефіцієнта рангової кореляції Кендалла випливає, що розглядувані нами ознаки є залежними на рівні значущості $\alpha = 0,05$, причому різниця між спостережуваним $Z_1 = 1,97$ і критичним $Z_2 = 1,96$ значеннями також є досить малою (0,01).

У свою чергу, на рівні значущості $\alpha = 0,1$ критичне значення $Z_2 = 1,64$ (різниця $1,97 - 1,64 = 0,31$ є більшою за 0,01) і ознаки є між собою залежними.

Поряд із розглянутими вище коефіцієнтами рангової кореляції Кендалла та Спірмена для виявлення та оцінювання тісноти зв'язку між ознаками генеральної сукупності досить часто використовують коефіцієнт Фехнера, який базується на використанні відхилень значень A_i та Φ_i двох факторів від їх середніх значень \bar{A} та $\bar{\Phi}$ відповідно. Позначимо через a співпадіння знаків відхилень $\Delta A = A_i - \bar{A}$, $\Delta \Phi = \Phi_i - \bar{\Phi}$, а через v - їх неспівпадіння. Тоді величина $K_\Phi = \frac{\sum a - \sum v}{\sum a + \sum v}$ називається коефіцієнтом Фехнера. Якщо $K_\Phi = 0$, то відсутній зв'язок між знаками відхилень, при $K_\Phi = -1$ - знаки відхилень є діаметрально протилежними, а при $K_\Phi = 1$ - знаки відхилень від середнього є однаковими.

У нашому випадку $\bar{A} = \frac{1}{8} (610284 + 583181 + \dots + 461213 + 372114) = 517860,9$ а $\bar{\Phi} = \frac{1}{8} (170312 + 190108 + \dots + 141392 + 86720) = 153997,2$.

Обчисливши значення відхилень ΔA_i та $\Delta \Phi_i$, а також врахувавши їх знаки, приходимо до такої таблиці:

ΔA_i	+	+	+	+	+	-	-	-
$\Delta \Phi_i$	+	+	-	+	+	-	-	-
a/v	a	a	v	a	a	a	a	a

З даної таблиці отримуємо, що коефіцієнт Фехнера $K_\Phi = \frac{7-1}{7+1} = 0,75$. Дане значення коефіцієнта Фехнера вказує на тісний зв'язок між вартістю чистих активів та чистим фінансовим результатом (прибуток, збиток). При цьому значення коефіцієнта Фехнера $K_\Phi = 0,75$ є більшим за значення вибірових коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена $\bar{\rho}_1 = 0,7$ та Кендалла $\rho_2 = 0,57$.

Перенесемо отримані результати, взявши в якості емпіричних даних дані на кінець кожного півроку, які подано у вигляді таблиці:

A_i	630184	610284	598134	583181	586760	552870	560835
Φ_i	85482	170312	69132	190108	96879	206612	86830

559581	552123	540284	503766	464160	516118	461213	423255	372114
151300	112811	170122	67792	115412	92118	141332	40904	86720

x_i	63284	85482	139286	170312	58211	69132	150211	190108
y_i	620386	630184	622173	610284	621224	598134	584273	583181
x_i	48191	96879	150079	206612	44939	86830	140551	151300
y_i	585525	586760	586525	552870	562417	560835	568014	559581
x_i	84111	112811	158634	170122	37176	67792	96151	115412
y_i	569937	552123	541119	540284	530706	503766	483421	464160
x_i	68734	92118	115232	141332	21264	40904	69350	86720
y_i	556111	516118	483112	461213	442896	423255	390804	372114

Тоді, повторивши вищенаведені міркування, отримаємо, що коефіцієнти рангової кореляції Спірмена ρ_1 та Кендалла ρ_2 відповідно дорівнюють $\rho_1 = 0,21, \rho_2 = 0,13$. Дані значення вказують на те, що між вартістю чистих активів і чистим фінансовим результатом існує слабкий ранговий кореляційний зв'язок.

Аналогічний висновок можна зробити завдяки перевірці гіпотез про значущість коефіцієнтів рангової кореляції ρ_1 і ρ_2 . Виявляється, вони не є значущими навіть на рівні $\alpha = 0,1$.

Крім того, значення коефіцієнта Фехнера $K_\Phi = 0,25$ також вказує на те, що між вище наведеними факторами спостерігається слабкий ранговий кореляційний зв'язок.

Слід зауважити: в порівнянні з даними в річному розрізі розглядувані нами коефіцієнти в піврічному розрізі є меншими.

Важливим, на нашу думку, є розгляд даних коефіцієнтів у поквартальному розрізі за вісім років (всього 32 емпіричних даних, які подані у нижче наведеній таблиці).

Провівши аналогічні міркування та скориставшись вище наведеною формулою для знаходження коефіцієнта Фехнера, отримуємо, що його значення $K_\Phi = -0,0625$. Воно вказує на наявність достатньо слабого протилежного зв'язку між чистим фінансовим результатом та вартістю чистих активів.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Натепер успішне функціонування суб'єкта бізнесу забезпечується належним рівнем фінансової безпеки та ринкової вартості, які характеризують його економічний потенціал. У свою чергу, динаміка зміни вище наведених рівнів є важливим показником якості управління діяльністю суб'єкта бізнесу.

При визначенні величини ринкової вартості, як зазначалося вище, чільне місце відводиться прогнозними значеннями вартості чистих активів та чистого фінансового результату. Щоб отримати точніше значення ринкової вартості, необхідно

спочатку розглянути питання про наявність та тісноту зв'язку між наведеними факторами.

Саме у даній праці в цьому напрямку нами продовжені дослідження, розпочаті в [10] щодо виявлення та вимірювання тісноти зв'язку за допомогою коефіцієнтів рангової кореляції Кендалла та Спірмена, а також коефіцієнта Фехнера між вартістю чистих активів та чистим фінансовим результатом та на рівні значущості $\alpha = 0,1$ в річному розрізі отримано, що між цими ознаками існує ранговий кореляційний зв'язок - це підтверджується за допомогою перевірки гіпотез про значущість відповідних коефіцієнтів.

Крім того, на наявність рангового кореляційного зв'язку вказує також значення $K_\Phi = 0,75$ коефіцієнта Фехнера. У випадку, коли використовуються дані в розрізі півроку, то використання коефіцієнтів рангової кореляції Кендалла та Спірмена та коефіцієнта Фехнера вказує на відсутність рангового кореляційного зв'язку навіть на рівні значущості $\alpha = 0,1$. У щоквартальному розрізі значення коефіцієнта Фехнера $K_\Phi = -0,0625$ вказує на достатньо слабкий (практично відсутній) протилежний ранговий кореляційний зв'язок.

У подальшому вважаємо за доцільне продовжити розпочаті нами дослідження на основі використання даних за останні вісім попередніх років у розрізі кварталу за допомогою коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена та Кендалла.

У проведених нами дослідженнях використовувалися структурні характеристики тісноти зв'язку, але не проводилося вивчення форми зв'язку між наведеними вище двома факторами. В цьому напрямку вважаємо за доцільне скористатися методами регресійного аналізу, які дозволять визначити міру тісноти зв'язку за допомогою лінійного вибіркового коефіцієнта кореляції, а також вибіркового кореляційних відношень. Форму зв'язку дають можливість встановити рівняння регресії, наприклад: лінійної, параболічної, множинної та інших.

ЛІТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Бурдик О. Ю. Основні принципи управління вартістю автотранспортного підприємства. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету*. 2021. Вип. 62. С. 132-136. <https://doi.org/10.36477/2522-1205-2021-62-18>.

2. Бурдик О. Ю., Папка О. С. Прогнозування вартості чистих активів методом ковзної середньої. *Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції "Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства"*. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2024. 180 с. С. 14-15.

3. Корягін М. В. Бухгалтерський облік у системі управління вартістю підприємства: теоретико-методологічні концепції : монографія. Львів : Видавництво ЛКА, 2012. 389 с.

4. Корягін М. В. Оцінювання вартості підприємства в системі бухгалтерського обліку : монографія. Львів : ТОВ "НВП"Інтерсервіс", 2012. 262с.

5. Сороківський В. М., Редченко К. І., Бурдик О. Ю. Статистичні підходи до оцінювання вартості автотранспортного підприємства. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 39. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-52>.

6. Сороківський В. М., Воронко О. С., Бурдик О. Ю. Прогнозування показників діяльності автотранспортного підприємства. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету*. 2023. Вип. 73. С. 20-25. <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2023-73-03>.

7. Сороківський В. М., Бурдик О. Ю., Папка О. С. Моделювання процесу визначення вартості суб'єкта бізнесу. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету*. 2024. Вип. 79. С. 44-48. <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-79-05>.

8. Сороківський В. М., Бурдик О. Ю. Методи рангової кореляції діяльності суб'єктів бізнесу. *Інноваційні стратегії та виклики сучасного маркетингу в умовах глобальних технологічних змін та цифровізації економічних процесів : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (10 квітня 2025 р.) / за ред. Б. Семака, Н. Басій, О. Вовчанської*. Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2025. 224 с. С. 168-169.

9. Сороківський В. М., Папка О. С., Бурдик О. Ю. Стратегічний підхід в управлінні ринковою вартістю суб'єкта бізнесу. Актуальні проблеми розвитку фінансово-економічної системи: пріоритети та перспективи. *Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (06 листопада 2025 р.)*. Львів : Вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2025.

10. Сороківський В. М., Бурдик О. Ю., Папка О. С. Визначення тісноти зв'язку за допомогою коефіцієнтів взаємного спряження. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету*. 2025. Вип. 83. С. 83-86. <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2025-83-10>.

1. Burdyk, O. Yu. (2021), Osnovni pryntsyipy upravlinnia vartistiu avtotransportnoho pidpryemstva, *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu*, vyp. 62, s. 132-136. <https://doi.org/10.36477/2522-1205-2021-62-18>.

2. Burdyk, O. Yu. and Papka, O. S. (2024), Prohnozuvannia vartosti chystykh aktiviv metodom kovznoi serednoi, *Materialy VI Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii "Oblikovo-analitychne zabezpechennia systemy menedzhmentu pidpryemstva"*, Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, Lviv, 180 s., s. 14-15.

3. Koriahin, M. V. (2012), Bukhhalterskyi oblik u systemi upravlinnia vartistiu pidpryemstva: teoretyko-metodolohichni kontseptsii : monohrafiia, Vydavnytstvo LKA, Lviv, 389 s.

4. Koriahin, M. V. (2012), Otsiniuvannia vartosti pidpryemstva v systemi bukhhalterskoho obliku : monohrafiia, TOV "NVP"Interservis", Lviv, 262 s.

5. Sorokivskyi, V. M., Redchenko, K. I. and Burdyk, O. Yu. (2022), Statystychni pidkhody do otsiniuvannia vartosti avtotransportnoho pidpryemstva, *Ekonomika ta suspilstvo*, vyp. 39. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-52>.

6. Sorokivskyi, V. M., Voronko, O. S. and Burdyk, O. Yu. (2023), Prohnozuvannia pokaznykiv diialnosti avtotransportnoho pidpryemstva, *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu*, vyp. 73, s. 20-25. <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2023-73-03>.

7. Sorokivskyi, V. M., Burdyk, O. Yu. and Papka, O. S. (2024), Modeliuvannia protsesu vyznachennia vartosti subiekta biznesu, *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu*, vyp. 79, s. 44-48. <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-79-05>.

8. Sorokivskyi, V. M. and Burdyk, O. Yu. (2025), Metody ranhovoї koreliatsii diialnosti subiektiv biznesu, *Innovatsiini stratehii ta vykyky suchasnoho marketingu v umovakh hlobalnykh tekhnolohichnykh zmin ta tsyfrovizatsii ekonomichnykh protsesiv : materialy Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii (10 kvitnia 2025 r.) / za red. B. Semaka, N. Basii, O. Vovchanskoi*, Vyd-vo LTEU, Lviv, 224 s., s. 168-169.

9. Sorokivskyi, V. M., Papka, O. S. and Burdyk, O. Yu. (2025), Stratehichni pidkhid v upravlinni rynkovoї vartistiu subiekta biznesu, *Aktualni problemy rozvytku finansovo-ekonomichnoi systemy: priorytety ta perspektyvy. Materialy V Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii (06 lystopada 2025 r.)*, Vyd-vo Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu, Lviv.

10. Sorokivskyi, V. M., Burdyk, O. Yu. and Papka, O. S. (2025), Vyznachennia tisnoty zviazku za dopomohoiu koefitsientiv vzaiemnoho spriazhennia, *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu*, vyp. 83, s. 83-86. <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2025-83-10>.

Стаття надійшла: 17.01.2026

Стаття прийнята: 19.02.2026

Стаття опублікована: 17.03.2026