

О. В. Галицина,
к. е. н., доцент, доцент кафедри математичного моделювання та статистики,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0560-755X>
В. Є. Галицин,
студент 6 курсу освітньо-професійної програми
"Системний аналіз" кафедри системного аналізу та кібербезпеки,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4530-6323>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.10.154

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ДОСТОВІРНОСТІ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

O. Galitsyna,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mathematical
Modeling and Statistics, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
V. Galitsyn,
6th year student Professional Educational Program "System analysis" by Department of System
Analysis and Cybersecurity, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

STATISTICAL ASSESSMENT OF RELIABILITY FINANCIAL REPORTING

У статті розглянуто, досліджено та згруповано методи статистичного вимірювання та спостереження за соціально-економічними явищами, обробки статистичної інформації, оцінки якості даних спостережень, класифікації та групування, статистичного моделювання достовірності фінансової звітності на макро-, мезо- та мікрорівнях економічної діяльності. Фінансова звітність є об'єктивною та достовірною за умови, що вона відповідає якісним характеристикам, які одночасно є критеріями її оцінки, — дохідливість, доречність, достовірність, порівнянність. Достовірність фінансової звітності багато в чому детермінує адекватність і своєчасність ухвалюваних управлінських рішень зовнішніх і внутрішніх її користувачів (передусім власники, менеджмент, інвестори, кредитні установи, податкові органи, контрагенти тощо). Але різноманітність стратегій і типів поведінки економічних суб'єктів зумовлює високий ступінь мінливості відображень звітних даних в інформаційному просторі та зумовлює необхідність розроблення адекватних методичних підходів до оцінки ймовірності викривлення фінансової звітності.

Застосування наявних методик аналізу достовірності звітності обмежено, здебільшого, мікрорівнем (наприклад, при підготовці та проведенні аудиторських перевірок організацій), при цьому галузеві та видові узагальнення, як правило, не здійснюються, незважаючи на їх високу затребуваність. Наявність відкритого стратифікованого інформаційного простору створює можливість розв'язання зазначеної проблеми під час ухвалення рішень користувачами від загального до часткового: від мезорівня (галузь, вид економічної діяльності) до мікрорівня (окремого економічного суб'єкта).

Таким чином, виявлені прогалини в теоретико-методологічних і практичних аспектах досліджень достовірності фінансових даних у процесі формування інформаційного простору фінансового ринку, а також побудови та застосування моделей оцінювання ймовірності викривлень фінансової звітності визначили актуальність дослідження. В той час, як об'єктивна оцінка фінансових результатів діяльності економічних об'єктів, дослідження економічної кон'юнктури нададуть можливість прийняття правильних управлінських рішень для оптимізації ділової активності, виявлення трендів і циклів, прогнозування розвитку соціально-економічних явищ і процесів.

Methods of statistical measurement and observation of socio-economic phenomena, processing of statistical information, assessment of the quality of observation data, classification and grouping, statistical modeling of the reliability of financial reporting at the macro, meso and micro levels of economic activity are considered, researched and grouped in the article.

Financial reporting is objective and reliable, provided that it meets the qualitative characteristics, which are also the criteria for its evaluation – accuracy, relevance, reliability, comparability. The reliability of financial reporting largely determines the adequacy and timeliness of management decisions made by its external and internal users (primarily owners, management, investors, credit institutions, tax authorities, counterparties, etc.). But the variety of strategies and types of behavior of economic subjects causes a high degree of variability in the display of reported data in the information space and causes the need to develop adequate methodical approaches to assessing the probability of distortion of financial reporting.

The application of existing methods of analysis of reliability of reporting is limited, for the most part, to the micro level (for example, when preparing and conducting audits of organizations), while industry and type generalizations are usually not carried out, despite their high demand. The presence of an open stratified information space creates the possibility of solving the specified problem during decision-making by users from the general to the partial: from the meso level (industry, type of economic activity) to the micro level (individual economic entity).

Thus, the identified gaps in the theoretical-methodological and practical aspects of research on the reliability of financial data in the process of forming the information space of the financial market, as well as the construction and application of models for assessing the probability of financial reporting distortions determined the relevance of the study. At the same time, as an objective assessment of the financial results of the activity of economic objects, the study of the economic situation will provide an opportunity to make the right management decisions to optimize business activity, identify trends and cycles, forecast the development of socio-economic phenomena and processes.

Ключові слова: економіка, статистичні методи, регресія, аналіз, звітність, фінансовий результат, показники, ефективність, коефіцієнт.

Key words: economics, statistical methods, regression, analysis, reporting, financial result, indicators, efficiency, coefficient.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Досліджуючи функціонування економічних суб'єктів в розрізі видів економічної діяльності, оцінюючи достовірність фінансової звітності цих суб'єктів стає очевидною необхідність розробки та застосування комплексного статистичного методичного підходу до оцінки достовірності фінансової звітності.

Розв'язання поставленої проблеми зачіпає певні аспекти вивчення та застосування багатовимірних статистичних методів, побудови регресійних моделей, перевірки однорідності статистичних даних і побудови типологічного групування, оцінки достовірності фінансової звітності.

Теоретичними та методологічними засадами дослідження виступають фундаментальні та прикладні праці провідних учених у галузі поведінкової економіки, теорії типологічного групування, портфельного ана-

Таблиця 1. Групування методів оцінки достовірності фінансової звітності звітності

Підходи та методи	Варіаційні	Варіаційний з елементами		Сукупнісний	
	Моделі частотних розподілів	Регресійні моделі фінансових результатів	Побудова інтегральних (рейтингових) показників	Використання індикаторів оцінки достовірності фінансової звітності	Застосування порядкової пробіт-регресії
Критерій порівняння					
Побудова за ймовірнісними характеристиками	+	-	+	+	+
Побудова за суттєвими відхиленнями	-	+	-	+	+
Побудова через протиставлення мінливості й однорідності	-	+	-	-	+
Побудова через протиставлення типовості та специфічності	-	+	-	+	+
Побудова на основі критеріального відбору	-	-	+	+	+
Побудова на основі випадків підтвердження та/або спростування	-	+	+	+	+
Побудова на основі доступності інформації	-	+	+	+	+

Джерело: систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [1—4].

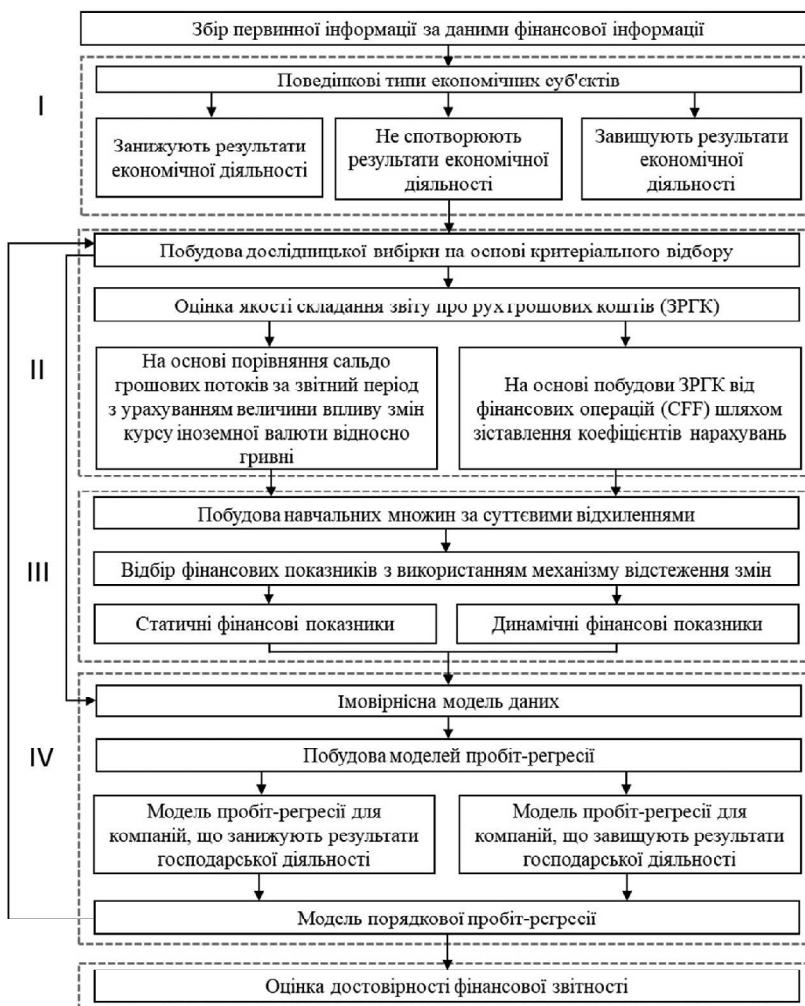


Рис. 1. Методичний підхід до оцінки достовірності фінансової звітності

Джерело: сформовано на основі [5; 6].

лізу, кластерного аналізу, економетричного моделювання.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

В наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців приділена увага вивченню багатовимірних статистичних методів, побудові регресійних моделей, розгляду питань однорідності та типологічного угруповання статистичних даних, проблемам формування навчальних множин, дослідженням мінливості відображення звітних даних в інформаційному просторі та методам оцінки достовірності фінансової звітності. Дослідженню цих проблем у різний час займалися: Кетле А., Чармаз К., Андерсон Т., Єлісєєва О.К., Кендалл М., Рао С.Р., Пасхавер Й.С., Стюарт А., Павлов А.А., Монт'є Дж., Беніш М., Роксас М., Калашник В.В., Коваленко Д.А., Єріна А.М., та ін.

Критичний аналіз праць вище перелічених авторів дав змогу виявити деяку фрагментарність вивчення узгодженості теоретичних положень із результатами практичних досліджень оцінювання звітних даних, а також побудови та застосування регресійних моделей оцінювання достовірності фінансової звітності на мезорівні, що визначило актуальність дослідження, необхідність комплексного розгляду проблеми, застосування комплексних методичних підходів до вимірювання.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є вдосконалення статистичного аналізу достовірності фінансової звітності об'єктів на макро-, мезо- та мікрорівнях економічної діяльності шляхом розширення методичних підходів до вимірювання можливих спотворень звітної інформації для отримання узагальнюючого висновку про достовірність фінансової звітності та подальшого прийняття ефективних управлінських рішень.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Загальні концептуальні підходи до оцінки достовірності фінансової звіт-

Таблиця 2. Система фінансових коефіцієнтів нарахувань

Найменування показника	Прийняте скорочення	Показник нарахувань	Показник нормування
Коефіцієнт нарахувань на власний капітал	$\frac{COMPACC}{\bar{E}}$	<i>COMPACC</i> - сукупні нарахування за період	$\bar{E}$ - середня величина власного капіталу
Коефіцієнт нарахування на чистий оборотний капітал	$\frac{WCACC}{WC}$	<i>WCACC</i> - нарахування, пов'язані з чистим оборотним капіталом, розраховані за даними бухгалтерського балансу	$\overline{WC}$ - середня величина чистого оборотного капіталу
Коефіцієнт нарахувань на операційні нарахування	$\frac{OPACC}{NOA}$	<i>OPACC</i> - операційні нарахування	$\overline{NOA}$ - середня величина чистих оборотних активів
Коефіцієнт нарахувань на фінансові нарахування за балансом	$\frac{FINACC}{FINACC}$	<i>FINACC</i> - фінансові нарахування, що стосуються нарахувань, пов'язаних зі зміною статей пасиву балансу, крім змін у власному капіталі	<i>FINACC</i> - середня величина фінансових нарахувань за балансом
Коефіцієнт виражених нарахувань	$\frac{CC_ACC}{\bar{E}}$	<i>CC_ACC</i> - умовно консервативні (виражені) нарахування	$\bar{E}$ - середня величина власного капіталу
Коефіцієнт прихованих нарахувань	$\frac{NA_ACC}{\bar{E}}$	<i>NA_ACC</i> - приховані операційні нарахування	$\bar{E}$ - середня величина власного капіталу
Коефіцієнт інших операційні нарахувань	$\frac{OA_OPACC}{\bar{E}}$	<i>OA_OPACC</i> - інші виражені операційні нарахування	$\bar{E}$ - середня величина власного капіталу
Коефіцієнт нарахувань на фінансові нарахування за балансом	$\frac{FINACC}{\bar{E}}$	<i>FINACC</i> - фінансові нарахування, що стосуються нарахувань, пов'язаних зі зміною статей пасиву балансу, крім змін у власному капіталі	$\bar{E}$ - середня величина власного капіталу

Джерело: систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [1—7].

ності економічних суб'єктів в розрізі видів економічної діяльності доцільно розглядати у такий відповідності:

- побудувати систему фінансових коефіцієнтів як основи оцінки достовірності фінансової звітності;
- узагальнити методи оцінки достовірності фінансової звітності та виконати їх критичний аналіз;
- запропонувати методичний підхід до вимірювання можливих спотворень звітної інформації;
- запропонувати пробіт-регресійні моделі оцінки достовірності фінансової звітності в розрізі видів діяльності.

Критичний аналіз методів оцінки якості достовірності фінансової звітності дав змогу здійснити їх групування з позицій застосування трьох різних підходів. Перший підхід — варіаційний, містить у собі модель, що

ґрунтується на закономірностях частотних розподілів. Другий підхід — варіаційний з елементами сукупнісного, об'єднує методи оцінювання фінансових результатів через побудову регресійних моделей та методи побудови інтегральних показників. Третій підхід — сукупнісний, метод на основі побудови індикаторів оцінки достовірності фінансової звітності, що базується на аналізі інформації з погляду її поділу на виражену і приховану. Порівняння наявних методів оцінки достовірності фінансової звітності за істотними критеріями та обмеженнями дало змогу визначити переваги та недоліки кожного з них (Табл. 1).

Застосування порядкової пробіт-регресії відповідає переважній кількості критеріїв, може бути реалізовано з використанням інтегрального показника оцінювання

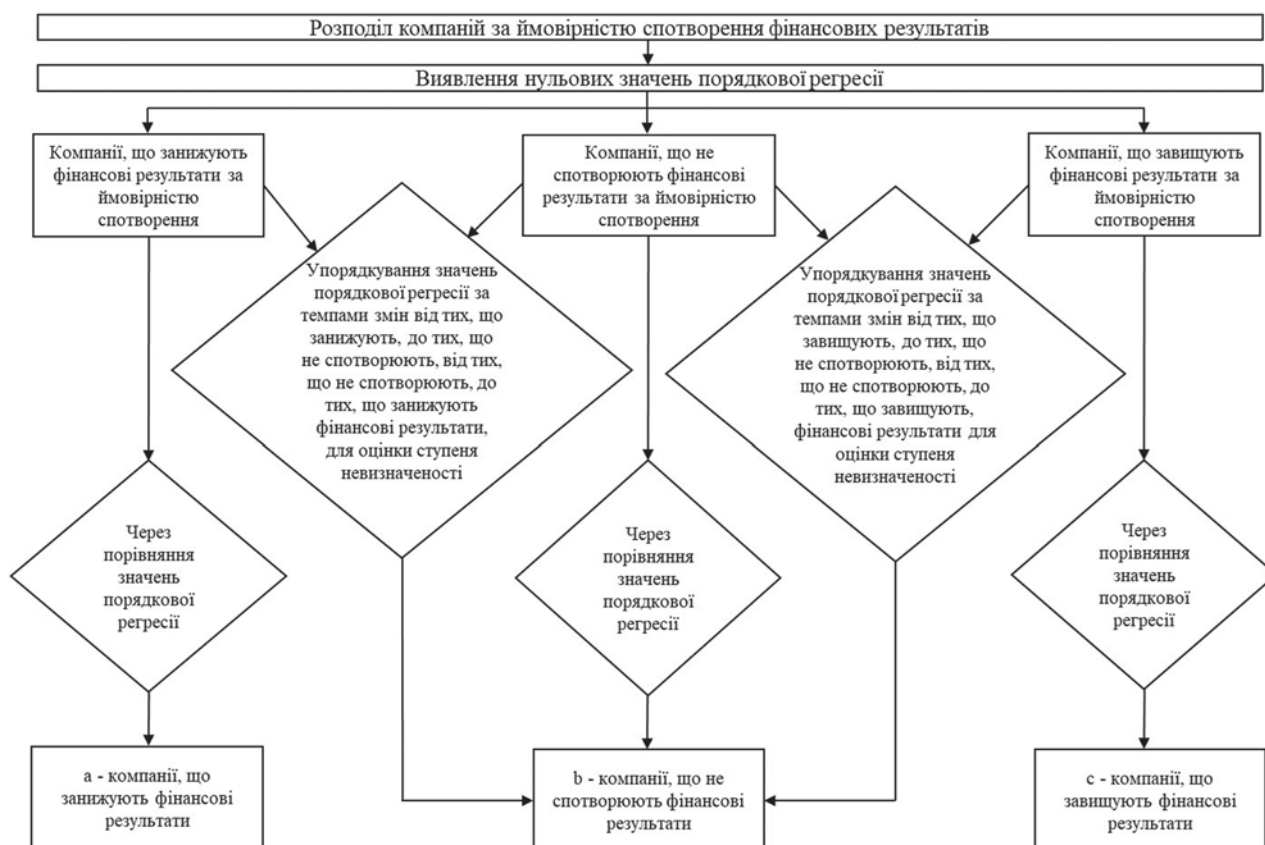


Рис. 2. Схема побудови ймовірнісних розподілів компаній виду діяльності за достовірністю складання фінансової звітності

Джерело: сформовано на основі [3; 4; 6].

достовірності фінансової звітності, який урахує не лише статичні, а й динамічні характеристики діяльності компаній в економічних умовах функціонування, які постійно змінюються, та ґрунтується на дослідженні трьох поведінкових типів економічних суб'єктів (тих, хто завищує, не спотворює та занижує результати економічної діяльності).

Такий методичний підхід дає змогу побудувати модель порядкової пробіт-регресії для оцінки достовірності фінансової звітності.

Для цього доцільно використати технологію оцінки достовірності фінансової звітності, яка базується на зіставленні різних коефіцієнтів нараховувань, розрахованих за різними джерелами (баланс і звіт про рух грошових коштів), що дає змогу окреслити для окремих господарюючих суб'єктів і виду економічної діяльності загалом зони можливих викривлень у даних, та здійснити декомпозицію сукупних нараховувань у розрізі різних видів господарської діяльності (операційної, інвестиційної та фінансової), а також з позицій доступності звітних даних (приховані, виражені). Тепер стає можливим сформулювати принципи побудови та запропонувати достатню для поставлених цілей і завдань систему узагальнюючих коефіцієнтів нараховувань (Табл. 2).

Здійснити перехід від бінарних пробіт-моделей до порядкових можливо використовуючи алгоритм формування груп коефіцієнтів, які реалізують роль спеціалізованих ознак у контексті розглянутих видів і періодів

економічної діяльності, а також напрямів можливих викривлень фінансової звітності.

Побудовані моделі бінарної пробіт-регресії оцінки ймовірності спотворення фінансових результатів у зіставленні компаній, які занижують і не спотворюють фінансові результати, а також компаній, які не спотворюють і завищують фінансові результати, які дали змогу конкретизувати параметри моделей для компаній, які занижують і завищують фінансові результати. Порядкові пробіт-регресійні моделі ймовірності можливих викривлень, доповнені алгоритмом розбиття економічних суб'єктів за типами дають змогу здійснювати коректні статистичні висновки.

Перехід від бінарних пробіт-регресій до порядкової здійснено на основі моделі (1):

$$\left\{ \begin{array}{l} P_{3AH} = \frac{P_{3AH}}{1 - P_{3AH}} \\ P_H = \frac{1}{A} \\ P_{3AB} = \frac{P_{3AB}}{1 - P_{3AB}} \\ A = 1 + \frac{P_{3AH}}{P_H} + \frac{P_{3AB}}{P_H} \end{array} \right. \quad (1),$$

де РЗАН — значення бінарної пробіт-регресії, для компаній, що занижують фінансові результати;

РН — значення бінарної пробіт-регресії, для компаній, які не спотворюють фінансові результати;

РЗАВ — значення бінарної пробіт-регресії, для компаній, які завищують фінансові результати.

Застосування моделі (1) дає змогу запропонувати алгоритм групування суб'єктів виду економічної діяльності за типами поведінки (Рис. 1, 2).

Реалізація цього алгоритму дає змогу впорядкувати компанії за напрямками ймовірного викривлення фінансових результатів, виділити тим самим поведінкові типи господарських суб'єктів у контексті можливого маніпулювання звітністю. Аналогічним чином може бути здійснено рознесення отриманих результатів за видами діяльності, що потрапили в дослідження.

Аналіз чинних форм статистичного спостереження засвідчив неможливість проведення прямих зіставлень деяких регістрів з позиції оцінки достовірності фінансової звітності, зокрема, йдеться, передусім, про встановлення балансової відповідності між даними форм за розміром нарахувань. Доцільним є розв'язання окресленої проблеми модернізацією звітної форми про фінансові результати шляхом додання даних про розмір нарахувань та нарахувань на власний капітал.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Виконане дослідження є певним внеском у розвиток теоретичних і методичних позицій статистичного вивчення інформаційного простору фінансового ринку, розширення наукових уявлень про поведінку економічних суб'єктів у контексті складання фінансової звітності. Теоретичні та методичні положення, сформульовані й обґрунтовані в дослідженні, істотно розширюють сферу застосування і можливості багатовимірних статистичних методів аналізу у вивченні поведінкових типів господарюючих суб'єктів в інформаційному просторі фінансових ринків, в оцінці достовірності фінансової звітності. Практична значущість дослідження полягає в розробці методичного підходу до оцінки достовірності фінансової звітності економічних суб'єктів, що дає змогу підвищити результативність прийнятих управлінських рішень усіма зацікавленими сторонами. Розглянуті методи та алгоритми можуть бути застосовані на реальних інформаційних масивах і рекомендовані до використання під час оцінювання кредитоспроможності економічних суб'єктів, аналізі інвестиційного клімату, плануванні та проведенні аудиторських і податкових перевірок, удосконалення та розширення механізмів протидії незаконним фінансовим операціям.

Література:

1. Фінансова звітність підприємств: Навчально-методичний посібник / С. В. Приймак, М. Т. Костишина, Д. В. Долбнєва. — Львів: Ліга-Прес, 2016. — 268 с.

2. Вигівська І. М., Скрипник М. І., Григорєвська О. О. Поняття достовірності фінансової звітності та фактори впливу при її визначенні. Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету. 2017. № 1 (79). С. 11—14.

3. Петряєва З. Ф., Івашченко Г. А. Обліково-аналітичне забезпечення економічної безпеки: навч.-практ. посіб. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 242 с.

4. Опрія А. Т. Статистика (з програмною формою контролю знань). Математична статистика. Теорія статистики. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 472 с.

5. Ball R., & Shivakumar L. The role of accruals in asymmetrically timely gain and loss recognition. *Journal of Accounting Research*. 2006. Vol. 44, Iss. 2. P. 207—242.

6. Артюх-Пасюта, О., & Мілька, А. (2022). Оцінка достовірності інформації у фінансовій звітності підприємства на основі моделей Дж. Монтьє, М. Д. Беніша та М. Л. Роксас. *Економіка та суспільство*, (40). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-78> (дата звернення: 02.05.2024).

7. Економічний аналіз: навч. посібник / М. А. Болюх, В. З. Бурчевський, М. І. Горбатюк, за ред. акад. НАНУ, проф. М. Г. Чумаченка. — Київ: ХНЕУ, 2001. — 540 с.

References:

1. Pryjmak, S.V. Kostyshyna, M.T. and Dolbnieva, D.V. (2016), *Finansova zvitnist' pidpriemstv* [Financial reporting of enterprises], Liha-Pres, L'viv, Ukraine.

2. Vyhivska, I.M. Skrypnyk, M.I. and Grigorevska, O.O. (2017), "Concept of reliability of financial reporting and influencing factors in its determination", *Economic Bulletin of the Dniro State Technical University*, vol. 1 (79), pp. 11—14.

3. Petryaeva, Z.F. and Ivashchenko, G.A. (2017), *Oblikovo-analitychne zabezpechennya ekonomichnoyi bezpeky* [Accounting and analytical provision of economic security], HNEU named after S. Kuznets, Kharkiv, Ukraine.

4. Opria, A.T. (2005), *Statystyka (z prohrammoiu formoiu kontroliu znan')*. *Matematychna statystyka. Teoriia statystyky* [Statistics (with software form of knowledge control). Mathematical statistics. Theory of statistics], Tsentr navchal'noi literatury, Kyiv, Ukraine.

5. Ball, R. and Shivakumar, L. (2006), "The role of accruals in asymmetrically timely gain and loss recognition", *Journal of Accounting Research*, vol. 44, iss. 2, pp. 207—242.

6. Artiukh-Pasiuta, O. and Mil'ka, A. (2022), "Assessment of the reliability of information in the company's financial statements based on models J. Monthier, M.D. Benisha and M.L. Roxas", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. (40). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-78>

7. Boliukh, M.A. Burchyevskiy, V.Z. and Horbatiuk, M.I. (2001), *Ekonomichnyy analiz* [Economic analysis], KNEU, Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 02.05.2024 р.