

Кононенко Жанна Андріївна¹,
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики,
бізнес-економіки та інформаційних систем

Миколенко Інна Григорівна²,
доктор економічних наук, доцент кафедри
економіки та міжнародних економічних
відносин

Яковенко Тетяна Іванівна,
кандидат економічних наук

Карнаухова Ганна Василівна¹,
старший викладач кафедри економічної
кібернетики, бізнес-економіки та
інформаційних систем

¹ Полтавський університет економіки і торгівлі

² Полтавський державний аграрний університет

Kononenko Zhanna¹,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Economic Cybernetics,
Business Economics and Information Systems,
<https://orcid.org/0000-0003-0074-8249>

Mykolenko Inna², Doctor of Economics, Associate
Professor, Department of Economics and International
Economic Relations,
<https://orcid.org/0000-0003-3800-6136>

Yakovenko Tetiana, PhD in Economics,
<https://orcid.org/0009-0008-3409-5286>

Karnaukhova Hanna¹, Senior Lecturer, Department
of Economic Cybernetics, Business Economics and
Information Systems,
<https://orcid.org/0000-0001-8089-8743>

¹ Poltava University of Economics and Trade

² Poltava State Agrarian University

КРИТЕРІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ДАНИХ В АНАЛІТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ CRITERIA FOR ENSURING THE RELIABILITY OF DATA IN ANALYTICAL ACTIVITIES

Кононенко Ж. А., Миколенко І. Г., Яковенко Т. І,
Карнаухова Г. В. Критерії забезпечення
достовірності даних в аналітичній діяльності.
*Український журнал прикладної економіки та
техніки*. 2024. Том 9. № 2. С. 219 – 223.

Kononenko Zh., Mykolenko I., Yakovenko T.,
Karnaukhova H. Criteria for ensuring the reliability
of data in analytical activities. *Ukrainian Journal of
Applied Economics and Technology*. 2024.
Volume 9. № 2, pp. 219 – 223.

Стаття присвячена аналізу критеріїв забезпечення достовірності даних в аналітичній діяльності, зокрема в економічних дослідженнях, що базуються на великій кількості даних, які потребують ретельного аналізу та обробки. У дослідженні використано комплексний підхід у виявленні ступеня взаємозв'язків між змінними, їх залежностей та виявлення прихованих факторів впливу. Описується необхідність використання методів кореляційного, регресійного та факторного аналізу, верифікації, уніфікації та аналізу можливих відхилень розрахунків для забезпечення об'єктивності та вірогідності економічних показників. Визначено основні критерії забезпечення достовірності даних. Встановлено, що застосування комплексного методологічного підходу дозволяє отримувати надійні та точні результати в економічних дослідженнях, що сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень. Зауважено, що дослідження потребують в розробці системного підходу до забезпечення достовірності даних, та включають три напрями: статистичні прийоми кількісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків, об'єктивність економічних показників та критерії вірогідності показників інформаційного поля досліджень. Запропоновані методи націлені на сприяння отриманню обґрунтованих і виважених результатів, що є критично важливим для прийняття ефективних рішень в умовах діджиталізації економіки. Використання сучасних методів виявлення, оцінки та корекції помилок у даних дозволяє значно підвищити надійність економічних висновків та рекомендацій. У контексті цифрової економіки важливим є розвиток і впровадження новітніх технологій, таких як машинне навчання та штучний інтелект, які забезпечують більш високий рівень якості даних. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розвиток і вдосконалення методологічних підходів до аналізу даних, зокрема вивчення нових статистичних методів та алгоритмів для обробки великих даних. Також перспективними є дослідження, що стосуються інтеграції різних методів аналізу для дослідження складних економічних процесів та прогнозування майбутніх тенденцій.

Ключові слова: достовірність даних, аналітична діяльність, економічні дослідження, об'єктивність економічних показників, критерії оцінки, інформаційне поле.

The article analyses the criteria for ensuring data reliability in analytical activities, particularly in economic research, based on a large amount of data that requires careful analysis and processing. The study uses an integrated approach to identify the degree of interrelationships between variables and their dependencies and identify hidden influence factors. The article describes the need to use methods of correlation, regression factor analysis, verification, unification, and analysis of possible deviations of calculations to ensure the objectivity and reliability of economic indicators. The main criteria for ensuring data reliability are defined. It is established that applying an integrated methodological approach allows for obtaining reliable and accurate economic research results, contributing to adopting effective management decisions. It is noted that research requires the development of a systematic approach to ensuring data reliability. It includes three areas: statistical methods of quantitative analysis of cause-and-effect relationships, the objectivity of economic indicators, and criteria for the reliability of indicators of the information field of research. The proposed methods aim to obtain reasonable and balanced results, which is critical for making effective decisions in the digitalization of the economy. Modern methods for detecting, evaluating, and correcting errors in data can significantly improve the reliability of economic conclusions and recommendations. In the digital economy, the development and implementation of cutting-edge technologies, such as machine learning and artificial intelligence, play a pivotal role in ensuring higher data quality. This underscores the relevance of the research. Further studies

could be directed toward developing and enhancing methodological approaches to data analysis, including exploring new statistical methods and algorithms for processing big data. Additionally, research on integrating different analysis methods to study complex economic processes and forecast future trends holds promise.

Keywords: data reliability, analytical activity, economic research, objectivity of economic indicators, evaluation criteria, information field.

Вступ

Сучасні економічні дослідження базуються на великій кількості даних, що потребують ретельного аналізу та оброблення. Надійність отриманих результатів безпосередньо залежить від якості вхідних даних. Помилки у даних або їх невідповідність реальному стану речей можуть призвести до неправильних висновків і неефективних управлінських рішень. Питання статистичного забезпечення достовірності даних стає визначальним для проведення адекватного та точного аналізу економічних процесів.

У науковій літературі значна увага приділяється питанням забезпечення якості даних. Зокрема, роботи таких вчених, як А. Опря [11], фокусуються на методах статистичного контролю якості та оцінюванні достовірності статистичних висновків. З. Бржевська, Н. Довженко, Г. Гайдур, А. Аносов описують критерії моніторингу достовірності інформації в інформаційному просторі [4]. Інші дослідники, наприклад С. Безручук [3], аналізують методи виявлення та корекції помилок у великих масивах економічних даних, М. Дубініна, І. Норова – особливості виявлення та запобігання помилкам у фінансовій звітності [6]. У контексті цифровізації економіки актуальними є дослідження, що розглядають проблеми та перспективи перевірки фінансової інформації на достовірність (Ю. Петленко [12]).

Формулювання цілей статті

Основною метою статті є оцінювання критеріїв забезпечення достовірності даних, що використовують для аналізу економічних процесів. Зокрема, розглядають підходи та методи виявлення, оцінювання та корекції помилок у даних, а також вплив цих методів на точність економічних висновків у контексті цифрової економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження

Навчально-наукова література з теоретичної та прикладної статистики часто має обмеження щодо висвітлення питань статистичної методології. Це призводить до того, що здобувачі освіти, науковці та дослідники не отримують повного уявлення про методологічні підходи, необхідні для розв'язання завдань економічного аналізу. Фрагментарний підхід у викладенні статистичних методів може бути недостатнім для вирішення конкретних питань, що виникають у дослідженнях економічних явищ. Тому виникає низка недоліків під час опрацювання інформації. Наприклад, навчальні посібники зосереджуються на базових поняттях і алгоритмах, залишаючи поза увагою глибші аспекти статистичної методології. Недостатньо уваги приділяється комплексним методам аналізу даних, що є необхідними для адекватного дослідження складних економічних процесів. Окремі теми та методи статистики викладаються ізольовано один від одного, що ускладнює розуміння їх взаємозв'язків і синергетичного використання. Такий фрагментарний підхід може призводити до того, що дослідники не завжди можуть інтегрувати різні статистичні методи у своїй роботі. Отже, у вивченні економічних явищ важливо не обмежуватися лише емпіричним аналізом, що є початковою стадією наукового пізнання. Хоча емпіричний аналіз важливий для збору і первинного оброблення даних. Для глибшого розуміння і дослідження складних механізмів взаємозалежностей явищ необхідно застосовувати методологію і теорію. З розвитком науки емпіричний аналіз поступається місцем методологічному підходу.

Методи теоретичної статистики дозволяють виявити і зрозуміти складні взаємозв'язки між різними економічними явищами. Для цього існує поетапність, що включає формування гіпотез, моделювання процесів і перевірку моделей на основі зібраних даних. Тому використання методології та теорії дозволяє проводити більш детальний і глибокий аналіз економічних процесів. Дає можливість досліджувати не лише явища, але і процеси та механізми, що їх викликають, а також прогнозувати майбутні тенденції [7, 10].

Поряд з цим для досягнення надійних і точних результатів у дослідженнях економічних явищ необхідно виходити за межі емпіричного аналізу і застосовувати методологічний підхід, який дозволяє дослідити складні взаємозв'язки та процеси, що відбуваються в економіці. Проведення аналізу в умовах цифровізації охоплює більше матеріалу з питань статистичної інформації, методології її оброблення та вимагає забезпечувати комплексне використання методів, необхідних для проведення ефективного економічного аналізу [5, 8]. Комплексний підхід базується на системності, що включає три напрями: основні статистичні прийоми кількісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків, об'єктивність економічних показників і критерії вірогідності показників інформаційного поля досліджень. Кожен з цих напрямів відіграє важливу роль у забезпеченні надійності та точності економічного аналізу.

Використання статистичних методів для забезпечення перевірки достовірності розрахунків включає низку етапів: виявлення помилок у даних, оцінювання достовірності даних, корекція помилок у даних. Робота зі збору та аналізу даних є критично важливою навичкою для економістів, аналітиків і статистиків. Їх робота націлена на вдосконалення своїх вмій у проведенні аналізу, наданні обґрунтованих і виважених результатів розрахунків, а також їх пояснення [1, 2, 11, 13]. Ефективна робота з інформацією сьогодні потребує швидкості та достовірності, а це може бути досягнуто шляхом доведення роботи до автоматизму, хоча і має свою поетапність (рис. 1).

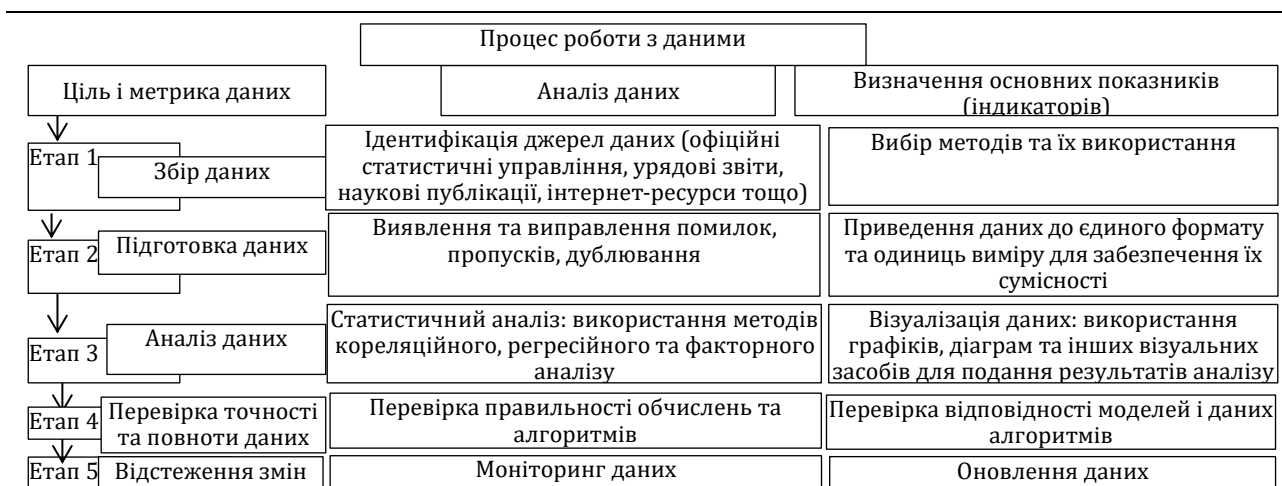


Рис. 1. Етапи комплексного підходу роботи з інформацією

Джерело: сформовано авторами за даними [2, 5, 11]

Для розуміння та аналізу причинно-наслідкових зв'язків економічних явищ застосовують статистичні прийоми, що розкривають зміст основних факторів впливу:

- 1) кореляційний аналіз, що визначає ступінь взаємозв'язку між двома або більше змінними та дозволяє виявити, чи існує залежність між змінними, але не визначає причинно-наслідковий характер;
- 2) регресійний аналіз, що використовують для моделювання залежності між незалежною та залежною змінними та допомагає встановити характер і силу впливу незалежних змінних на залежну змінну;
- 3) факторний аналіз, як метод зменшення розмірності даних, який допомагає виявити приховані фактори, що впливають на набір спостережуваних змінних і дозволяє зрозуміти структуру даних і виявити основні фактори впливу.

Об'єктивність економічних показників є важливим аспектом достовірності результатів аналізу [2, 6]. Для забезпечення об'єктивності враховують низку заходів щодо інформації:

- 1) верифікація даних – перевірка правильності зібраних даних шляхом використання різних джерел даних для підтвердження їх достовірності;
- 2) уніфікація методів збору даних – використання стандартних методологій збору даних для забезпечення їх порівнюваності;
- 3) аналіз можливих викривлень – виявлення та корекція потенційних помилок, похибок, що можуть вплинути на об'єктивність показників.

Критерії вірогідності показників інформаційного поля досліджень доповнюють об'єктивність вихідної, проміжної та результативної інформації. Для оцінювання вірогідності показників застосовують такі критерії: надійність даних, валідність даних, аналіз аномалій і помилок [4]. Комплексність підходів та критеріїв в аналізі економічних явищ узагальнено у табл. 1.

Таблиця 1. Напрями забезпечення достовірності даних

Напрямок	Зміст	Методи та прийоми
Основні статистичні прийоми кількісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків	Аналіз та виявлення залежностей між економічними змінними	Кореляційний аналіз; регресійний аналіз; факторний аналіз тощо
Об'єктивність економічних показників	Забезпечення точності та правдивості економічних даних	Верифікація даних; уніфікація методів збору даних; аналіз можливих помилок
Критерії вірогідності показників інформаційного поля досліджень	Підтвердження об'єктивності всіх етапів роботи з інформацією	Надійність даних; валідність даних; аналіз похибок

Джерело: сформовано авторами за даними [5, 8, 11]

2) проміжна інформація (дані, отримані на проміжних етапах аналізу; перевірка коректності та відповідності початковим даним);

3) результативна інформація (остаточні висновки та результати дослідження; оцінювання достовірності та обґрунтованості на основі зібраних даних і проведеного аналізу).

Забезпечення вірогідності даних на всіх етапах дослідження дозволяє отримати об'єктивні та надійні результати, що є однозначно важливим для ухвалення ефективних економічних рішень [1, 9]. Наведемо у табл. 2 орієнтовні складові оцінювання достовірності розрахунків.

У табл. 2 систематизовано складові процесу оцінювання правильності та достовірності розрахунків, які забезпечують об'єктивність і надійність отриманих результатів в економічних дослідженнях.

У цифровій економіці забезпечення якості даних є критично важливим для ухвалення обґрунтованих рішень і проведення точного аналізу. Сучасні підходи до забезпечення якості даних

Здійснення аналітичної роботи забезпечується наявністю об'єктивної інформації, що використовується у дослідженні. Вірогідність останньої залежить ще й від типу інформації:

1) вихідна інформація (первинні дані, зібрані для дослідження; перевірка точності та відповідності реальним умовам);

включають різні методи та технології, спрямовані на підвищення точності, повноти, надійності та актуальності даних (табл. 3).

Таблиця 2. Складові оцінювання достовірності розрахунків

Критерій	Методи оцінювання	Зміст
Точність обчислень	Використання арифметичних розрахунків. Перевірка розрахунків з використанням різних програмних засобів	Забезпечення коректності алгоритмів, що використовують для розрахунків; проведення обчислень з належною точністю і без арифметичних помилок
Відтворюваність	Повторення розрахунків незалежними дослідниками. Зіставлення результатів з аналогічними дослідженнями	Підтвердження того, що однакові вихідні дані дають однакові результати при повторних розрахунках
Верифікація даних	Перевірка початкових даних на точність і повноту. Використання кількох джерел для перевірки	Забезпечення того, що початкові дані є точними та повними
Валідність моделей	Використання перевірених теоретичних моделей. Оцінювання відповідності моделей реальним економічним процесам	Переконавання в тому, що моделі адекватно відображають реальні економічні явища
Аналіз помилок та перехресна перевірка	Зіставлення результатів з альтернативними методами. Використання різних методологій для отримання результатів	Виявлення та виправлення помилок, що можуть вплинути на результати розрахунків. Підтвердження достовірності результатів шляхом їх зіставлення з результатами, отриманими іншими методами
Надійність даних	Перевірка на наявність систематичних похибок	Переконавання в тому, що дані стабільні та не містять систематичних помилок

Джерело: сформовано авторами за даними [1, 4, 8]

Таблиця 3. Способи оцінювання достовірності даних за умов цифровізації

Підхід	Методи	Опис
Автоматизація збору даних	Використання пристроїв для автоматичного збору даних. Автоматизований збір даних з вебресурсів	Збирання великої кількості даних у реальному часі з різних джерел, таких як виробничі процеси, транспортування, тощо. Збирання даних з різних вебсайтів для подальшого аналізу та інтеграції
Алгоритми виявлення відхилень	Використання машинного навчання для виявлення відхилень та помилок у даних. Стандартизація формату даних	Виявлення нетипових даних і виправлення потенційних помилок у великих наборах даних. Приведення даних до єдиного формату для забезпечення їх сумісності та зручності подальшого оброблення
Забезпечення цілісності даних	Використання розподіленого реєстру для забезпечення цілісності та незмінності даних. Шифрування даних для захисту від несанкціонованого доступу	Забезпечення прозорості та захищеності даних від несанкціонованих змін. Захист конфіденційності та цілісності даних під час їх передачі та зберігання
Машинне навчання та штучний інтелект	Використання алгоритмів для автоматичного аналізу та профілювання наборів даних. Використання систем штучного інтелекту для автоматичного ухвалення рішень на основі аналізу даних	Виявлення закономірностей і можливих проблем у даних для подальшого поліпшення їх якості. Автоматизація ухвалення рішень на основі аналізу великих даних у реальному часі
Управління якістю даних	Створення політик і процедур для управління якістю даних	Визначення відповідальних за якість даних, встановлення стандартів і контроль виконання процедур.
Метадані та документація	Використання метаданих для опису структури, змісту та якості даних	Забезпечення прозорості та зрозумілості даних для користувачів та аналітиків

Джерело: сформовано авторами за даними [5, 9, 11]

Наведені підходи до оцінювання достовірності даних за умов цифровізації націлені на забезпечення якості даних, що створить умови для ефективного управління та використання даних, що забезпечує надійність і точність аналітичних результатів.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Ефективна робота зі збору та аналізу даних вимагає систематичного підходу на всіх етапах – від визначення цілей дослідження до постійного відстеження змін. Забезпечення якості даних через їх точність, повноту та вірогідність є основою для проведення надійного аналізу та ухвалення обґрунтованих рішень з вимогами цифрової економіки. Статистичне забезпечення достовірності даних є критично важливим для проведення точного економічного аналізу. Використання сучасних методів виявлення, оцінювання та корекції помилок у даних дозволяє значно підвищити надійність економічних висновків і рекомендацій. У контексті цифрової економіки важливим є розвиток і впровадження новітніх технологій, таких як машинне навчання та штучний інтелект, які забезпечують більш високий рівень якості даних.

Література

1. Артюх-Пасюта О., Мілька А. Оцінка достовірності інформації у фінансовій звітності підприємства на основі

- моделей Дж. Монт'є, М. Д. Беніша та М. Л. Роксас. *Економіка та суспільство*. 2022. Випуск 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-78>.
2. Безверхий К. В. Удосконалення методики виявлення ознак викривлень і помилок у фінансовій звітності підприємства на основі аналітичних процедур. *Облік і фінанси*. 2014. № 4 (66). С. 8-16.
 3. Безручук С. Л. Трансформація критерію «достовірність інформації» в системі бухгалтерського обліку. *Бізнес-інформ*. 2018. № 4. С. 256-260. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_4_37.
 4. Бржевська З. М., Довженко Н. М., Гайдур Г. І., Аносов А. О. Критерії моніторингу достовірності інформації в інформаційному просторі. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2019. Том 1. № 5. С. 52-60.
 5. Грибовська Ю. М., Кононенко Ж. А. Застосування інформаційних систем в управлінні підприємством. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 47. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-84>.
 6. Дубініна М. В., Норова І. Особливості виявлення та попередження помилок у фінансовій звітності. *Ефективна економіка*. 2015. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4619>.
 7. Калюжна Н. Г. Адекватність як інтегральна характеристика якості управлінської інформації: теоретичні передумови забезпечення. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 2. С. 108-120.
 8. Кононенко Ж. А., Грибовська Ю. М., Карнаухова Г. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення у системі управління суб'єктом господарювання. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-74>.
 9. Карченкова О. Л., Шендригоренко М. Т. Типові помилки в обліку фінансових результатів підприємства: виявлення і запобігання. *Економіка і суспільство*. 2018. Випуск 14. С. 912-915.
 10. Лугова О. І., Ворошилова О. Г., Лата Ю. В. Помилки в бухгалтерському обліку: виявлення та виправлення. *Modern Economics*. 2018. № 12. С. 133-139. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V12\(2018\)-20](https://doi.org/10.31521/modecon.V12(2018)-20).
 11. Опря А. Т., Дорогань-Писаренко Л. О., Єгорова О. В., Кононенко Ж. А. Статистика: навчальний посібник (модульний варіант з програмованою формою контролю знань); 2-ге вид., перероб. і допов. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 536 с.
 12. Петленко Ю. В., Проценко К. О. Проблеми та перспективи перевірки фінансової інформації українських компаній на достовірність. *Економіка і суспільство*. № 14. 2018. С. 828-837.
 13. Як працювати зі збіркою даних та аналізувати їх для вдосконалення продукту. 2023. URL: <https://www.londonproduct.academy/post/yak-pracyuvati-zi-zbirkoju-danih-ta-analizuvati-yih-dlya-vdoskonalennya-produktu>.

References

1. Artiukh-Pasiuta, O. and Mil'ka, A. (2022). Otsinka dostovirnosti informatsii uU finansovij zvitnosti pidpriemstva na osnovi modelej Dzh. Mont'ie, M.D. Benisha ta M.L. Roksas. [Assessment of the reliability of information in the company's financial statements based on models J. Monther, M.D. Benisha and M.L. Roxas]. *Ekonomika ta suspil'stvo*. [Economy and society]. (Electronic journal). Issue 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-78>.
2. Bezverkhy, K. V. (2014). «Improvement of the methodology for identifying signs of distortions and errors in the company's financial statements based on analytical procedures». *Oblik i finansy*. No. 4 (66), pp. 8-16. Available at: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3999/1/20170116_Bezverkhy_8-16.pdf.
3. Bezruchuk, S. L. (2018). «Transformation of the «reliability of information» criterion in the accounting system». *Biznes-inform*. No. 4, pp. 256-260. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_4_37.
4. Brzhevs'ka, Z. M. and Dovzhenko, N. M., Hajdur, H. I., Anosov, A. O. (2019). «Criteria for monitoring the reliability of information in the information space». *Kiberbezpeka: osvita, nauka, tekhnika*. Volume 1. No. 5, pp. 52-60. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2019.5.5260>.
5. Hrybovska, Yu. M. and Kononenko, Zh. A. (2023). Zastosuvannia informatsijnykh system v upravlinni pidpriemstvom. [Applying information systems for the purpose of business management]. *Ekonomika ta suspil'stvo*. [Economy and society]. (Electronic journal). Issue 47. Available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-84>.
6. Dubinina, M. and Norova, I. (2015). Osoblyvosti vyjavlennia ta poperedzhennia pomylok u finansovij zvitnosti. [Features detection and prevention of mistake in the financial reporting]. *Efektivna ekonomika*. [Efficient economy]. (Electronic journal). No. 12. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4619>.
7. Kalyuzhna, N. G. (2015). «Adequacy as an integral characteristic of management information quality: theoretical background». *Marketing i menedzhment innovatsij*. No. 2, pp. 108-120. Available at: https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2015_2_108_120.pdf.
8. Kononenko, Zh. A. and Hrybovska, Yu. M., Karnaukhova, G. V. (2023). Informatsijno-analitychne zabezpechennia u systemi upravlinnia sub'iektom hospodariuvannia. [Information and analytical support in the enterprises management system]. *Ekonomika ta suspil'stvo*. [Economy and society]. (Electronic journal). Issue 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-74>.
9. Carchenkova, O. L. and Shendryhorenko, M. T. (2018). «Typical errors in the financial results of the enterprise: determination and prevention». *Ekonomika ta suspil'stvo*. Issue 14, pp. 912-915. Available at: https://economyandsociety.in.ua/journals/14_ukr/130.pdf.
10. Lugova, O. I. and Voroshilova, O. G., Lata, Yu. V. (2018). «Errors in accounting: detection and corrections». *Modern Economics*. No. 12, pp. 133-139. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V12\(2018\)-20](https://doi.org/10.31521/modecon.V12(2018)-20).
11. Oprya, A. T. and Dorohan-Pysarenko, L. O., Yehorova, O. V., Kononenko, Zh. A. (2014). *Statystyka*. [Statistics]. 2nd ed. Center for educational literature. Kyiv. Ukraine.
12. Petlenko, Yu. V. and Protsenko, K. O. (2018). «Issues and perspectives of verifying financial information in terms of reliability for ukrainian companies». *Ekonomika i suspil'stvo*. No. 14, pp. 828-837. Available at: https://economyandsociety.in.ua/journals/14_ukr/119.pdf.
13. Yak pratsiuvaty zi zbirkoju danykh ta analizuvaty ikh dlia vdoskonalennia produktu. [How to work with data collection and analyze it for product improvement]. Available at: <https://www.londonproduct.academy/post/yak-pracyuvati-zi-zbirkoju-danih-ta-analizuvati-yih-dlya-vdoskonalennya-produktu>.

Стаття надійшла до редакції 06.04.2024 р.