

# Утилітарність логарифмічного методу в детермінованому факторному аналізі інтегральних показників ефективності функціонування підприємства

У статті розглянуті питання модифікації методів детермінованого факторного аналізу з метою дослідження інтегральних показників ефективності функціонування підприємства.

**Ключові слова:** логарифм, методи, інструментарій, рентабельність, власний капітал, активи, мультиплікативність.

В статье рассмотрены вопросы модификации методов детерминированного факторного анализа с целью изучения интегральных показателей эффективности функционирования предприятия.

**Ключевые слова:** логарифм, методы, инструментарий, рентабельность, собственный капитал, активы, мультипликативность.

In article consider the questions for modification of deterministic methods of factor analysis to examine integrated indicators of the effectiveness of enterprises activity.

**Keywords:** log, methods, tools, profitability, equity, assets, multiplicative.

**Постановка проблеми.** Концептуальні основи будь-якого наукового напрямку в найбільш концентрованому вигляді можуть бути виражені шляхом формулювання та ідентифікації її предмета і метода. Саме ці поняття можна розглядати як основні ідентифікаційні ознаки конкретної науки, які відмежовують її від інших наукових напрямів.

На сьогодні практично неможливо дефінітивно узагальнити прийоми і методи будь-якої науки як такі, що належать їй і однозначно, віднести той або інший метод наукового пізнання або практичний прийом до інструментарію лише однієї окремої науки (одне з небагатьох виключень – метод подвійного запису в бухгалтерському обліку); у переважній більшості науково-практичних напрямків в економіці спостерігається взаємопроникнення наукових інструментаріїв.

Інструментарій економічного аналізу має в своєму арсеналі сукупність досить потужних як загальнонаукових, так й інваріантних у межах тієї чи іншої економічної науки методів квантифікаційного, кількісного, якісного та евристичного аналізу, які в процесі розвитку постійно ускладнюються.

Запорукою подальшого розвитку сучасного етапу економічного аналізу є створення нових або модифікація запозичених з математики та інших наук методів, які дозволяють визначити кількісний зв'язок факторів з аналізованим узагальненим показником.

**Аналіз досліджень та публікацій з проблеми.** Різні теоретичні, методологічні та організаційні аспекти проблем розвитку і вдосконалення інструментарію економічного аналізу знайшли відображення у працях українських вчених В.Т. Долі [2], В.О. Подільської [6], Є.В. Мниха [5] та ін., російських вчених Н.К. Дружинина [3], В.В. Ковальова [4] та ін.

Значним внеском у розвиток методології та організації економічного аналізу підприємства є роботи вчених національної школи бухгалтерського обліку С.І. Голова, А.М. Кузьмінського, В.Г. Швеця та ін. Незважаючи на беззаперечну значимість, цінність і результативність наукового апарату, за допомогою якого реалізується і вдосконалюється інструментарій економічного аналізу, не всі його аспекти в питаннях оцінки ефективності функціонування підприємства достатньо теоретично опрацьовані та відповідають вимогам активізації сучасної управлінської діяльності.

Мета статті. Маючи на меті не проводити детальну типологію інструментарію економічного аналізу, не розставляти акценти в дещо суперечливій предикативності системи індифікаційних ознак, методології і методики його визначення, а для того, щоб в подальшому чітко і послідовно формулювати власне розуміння категорійного апарату наукового і практичного інструментарію аналітика, пропонуємо власний підхід до прагматичної семантизації інструментарію прикладного економічного аналізу.

**Метою роботи** є модифікація за допомогою теорії границь та нескінченних рядів логарифмічного методу детермінованого факторного аналізу з метою усунення обмежень в його застосуванні при визначенні інтегральних показників ефективності функціонування підприємства, що дозволяє спростити систему обчислень дати цілісну уяву взаємозв'язку впливу та їх кількісну оцінку.

**Виклад основного матеріалу.** В сучасній літературі при вивченні теоретико-методологічних і методичних основ інструментарію економічного аналізу, як правило, приводять інтерпретацію існуючих залежностей з позицій поведінки системи, що описує деяке явище і яка кількісно характеризується сукупністю показників. Тут виокремлюють жорстко детерміновані і імовірнісні системи. Звісно, така інтерпретація має право на існування, але, з нашого погляду, вона є дескриптивною, а не прагматичною. Як свідчить практичне застосування інструментарію економічного аналізу, існують досить суттєві відмінності у методах вирішення задач, за до-

помогою яких описуються імовірнісні моделі з відомою функцією розподілу ймовірностей і моделей з невизначеною функцією розподілу (стохастичних).

Тому пропонуємо класифікувати типи залежностей, що піддаються дослідженню в процесі економічного аналізу як функціональні (визначені) і невизначені. Невизначені в свою чергу поділяти на імовірні і стохастичні.

Застосування конкретних прийомів факторного аналізу у випадку дослідження жорстко детермінованих моделей має набагато менше обмежень у порівнянні із імовірнісними і стохастичними моделями. Якщо побудовано економічно обґрунтовану детерміновану економіко-математичну модель, вона може бути проаналізована за допомогою будь-якого методу економічного аналізу, причому результати аналізу не будуть мати значимої розбіжності.

Імовірнісне моделювання має набагато більше обмежень, зокрема, від того, сукупність яких даних знаходиться або може бути сформована в інформаційному забезпеченні моделей, залежить можливість застосування того або іншого методу імовірнісного факторного аналізу. Тут досить істотним є інформаційне забезпечення процесу моделювання.

Стосовно стохастичних залежностей, то суттєві проблеми виникають з постановкою, економічним змістом стохастичних моделей та їх детермінованих аналогів, пошуків і алгоритмізації методів вирішення, їх збіжності, інформаційні проблеми побудови випадкових параметрів та реалізації функцій розподілу ймовірностей. Прикладами побудови і застосування таких моделей можуть бути моделі економічного планування, які описуються двоетапними стохастичними задачами та реалізуються за допомогою методів стохастичних квазіградієнтів, генератора псевдовипадкових чисел, методу статистичних випробувань (метод Монте-Карло) та імітаційного моделювання [9].

Загальне правило математики – вибирати найбільш простий і економічний шлях вирішення задачі – поширюється і на економічний аналіз фінансового стану підприємства. Але в практичному економіко-математичному аналізі досить часто для вирішення простої аналітичної задачі застосовують трудомісткий як за способом розрахунків, так і за економічною інтерпретацією отриманого результату новий економіко-математичний метод. Тут доречно процитувати Н.К. Дружиніна: «На практиці зустрічаються випадки, коли складного графіка або простої таблиці... достатньо для того щоб зробити необхідні висновки. В таких випадках використання більш складних математико-статистичних методів уподібнилось би спробі різати хліб хірургічним скальпелем замість простого столового ножа» [3, с. 33].

У підтвердженні цього звернемося до логарифмічного методу. Розглядаючи вітчизняну і закордонну аналітичну практику в історичному аспекті (більш як за сорок років), слід зазначити, що за цей час нам не довелося зустріти конструктивної критики цього методу чи результатів отриманих при його застосуванні. Звісно, в літературних джерелах наводилися

певні обмеження в застосуванні методу, особливо при факторних дослідженнях кратних моделей. Але логарифмічний метод є строго математично обґрунтованим, «обходить» проблему розподілу «нерозподіленого залишку», який «логічно» розчиняється. Для статичної форми мультиплікативних моделей  $y = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n$  здійснюється перехід до динамічної адекватною апроксимацією добутку індексів

$$I_y = I_1 \cdot I_2 \cdot \dots \cdot I_n,$$

де  $I_i = \frac{x_i^1}{x_i^0}$ ,  $x_i^0$ ,  $x_i^1$  – відповідно базовий і фактичний значення фактора  $i$ .

Застосовуючи нескладні перетворення кількісний вплив  $(\Theta y_i)$  фактора  $i$  на зміну  $(\Theta y)$  узагальненого показника у можна записати формулою, яка і є розрахунковою схемою логарифмічного методу.

$$\Theta y_i = \Theta y \cdot \frac{\lg I_i}{\lg I_y}, \quad i = 1, n. \quad (1)$$

Формула (1) являє собою логарифмічно-пропорційний розподіл за факторами, який може бути прирівняним до нормального.

Єдиний недолік методу при дослідженні мультиплікативних моделей полягає в тому, що у випадках коли  $\Theta y = 0$  він не придатний для дослідження. Хоча такі випадки поодинокі, але ми пропонуємо усунути і цей недолік, що дозволить зняти будь-які обмеження у застосуванні логарифмічного методу факторного аналізу.

Нехай необхідно визначити кількісний вплив зміни факторів  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  на зміну узагальненого показника, що досліджується –  $y$ . Тобто подати зміну узагальненого показника у вигляді

$$\Theta y = f(x_1 + \theta x_1, x_2 + \theta x_2, \dots, x_n + \theta x_n) - f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

або у вигляді  $\Theta y = \sum_{i=1}^n f_{x_i}$  де  $f_{x_i}$  – кількісний вплив фактору  $x_i$  на узагальнений показник.

Розглянемо двофакторну модель  $y = f(x_1, x_2)$ . Тоді

$$\Theta f = f_{x_1} + f_{x_2} = \frac{\Theta f}{\lg \frac{f_1}{f_0}} \left( \lg \frac{x_1^1}{x_1^0} + \lg \frac{x_2^1}{x_2^0} \right). \quad (2)$$

Зробимо деякі перетворення

$$f_{x_1} = \frac{\Theta f}{\lg \frac{f_1}{f_0}} \cdot \lg \frac{x_1^1}{x_1^0} = f_0 \cdot \frac{\frac{\Theta f}{f_0}}{\lg(1 + \frac{\Theta f}{f_0})} \cdot \lg \frac{x_1^1}{x_1^0}.$$

Позначимо  $\Theta f = \frac{\Theta f}{f}$ , тоді

$$f_{x_1} = f_0 \cdot \frac{\theta f}{\lg(1 + \theta f)} \cdot \lg \frac{x_1^1}{x_1^0} = f_0 \cdot \left[ \frac{\lg(1 + \theta f)}{f} \right]^{-1} \cdot \lg \frac{x_1^1}{x_1^0}.$$

Розглянемо функцію  $\psi(\theta f) = \frac{\lg(1+\theta f)}{\theta f}$ . Вона є визначеною для всіх  $\theta f > -1$ , а  $\lim_{\theta f \rightarrow 0} \frac{\lg(1+\theta f)}{\theta f} = 1$ . Розкладемо

функцію  $\lg(1-\theta f)$  в ряд Тейлора. Тоді

$$\frac{\lg(1-\theta f)}{\theta f} = 1 - \frac{\theta f}{2} + \frac{(\theta f)^2}{3} - \frac{(\theta f)^3}{4} + \dots$$

За допомогою функції  $\psi(\theta f)$  формулу (2) можна записати

$$\Theta f = f_{x_1} + f_{x_2} = \frac{f_0}{\psi(\theta f)} \left( \lg \frac{x_1^1}{x_1^0} + \lg \frac{x_2^1}{x_2^0} \right).$$

Для функції трьох змінних

$$\Theta f = f_{x_1} + f_{x_2} + f_{x_3} = \frac{f_0}{\psi(\theta f)} \left( \lg \frac{x_1^1}{x_1^0} + \lg \frac{x_2^1}{x_2^0} + \lg \frac{x_3^1}{x_3^0} \right).$$

Зробимо заміну  $\theta x_1 = \frac{\Theta x_1}{x_1}, \theta x_2 = \frac{\Theta x_2}{x_2}, \theta x_3 = \frac{\Theta x_3}{x_3}$ . Тоді

для двофакторної моделі

$$\Theta f = f_{x_1} + f_{x_2} = [\psi(\theta f)]^{-1} [\psi(\theta x_1) x_2^0 \theta x_1 + \psi(\theta x_2) x_1^0 \theta x_2],$$

для трифакторної

$$\Theta f = f_{x_1} + f_{x_2} + f_{x_3} = [\psi(\theta f)]^{-1} [\psi(\theta x_1) x_2^0 x_3^0 \theta x_1 + \psi(\theta x_2) x_1^0 x_3^0 \theta x_2 + \psi(\theta x_3) x_1^0 x_2^0 \theta x_3]$$

Аналогічно для  $n$ -факторної моделі

$$\Theta f = \sum_{i=1}^n f_{x_i} = [\psi(\theta f)]^{-1} \left[ \sum_{i=1}^n \psi(\theta x_i) \cdot \theta x_i \cdot \prod_{j=1}^{i-1} x_j^0 \cdot \prod_{j=i+1}^n x_j^0 \right]. \quad (3)$$

Таким чином, отримана рекурентна формула не має обмежень в застосуванні і може бути використана у факторному аналізі будь-яких мультиплікативних моделей.

Аналогічно (з деякими застереженнями) можна вивести робочі формули для деяких кратних моделей, а також і для інтегрального методу. Але, на нашу думку, логарифмічний метод для аналізу мультиплікативних залежностей, до яких певними перетвореннями можна звести кратні моделі і які здебільшого описуються моделі економічного зростання, є кращий, тому що при застосуванні інтегрального методу необхідно дотриманням таких умов, як неперервності підінтегральної функції, де аргументом є економічний фактор (чого в економіці майже не зустрічається, оскільки більшість показників змінюються дискретно), зміна функції між початковою і кінцевою точками елементарного періоду за певною прямою, постійність зміни факторів, незалежність факторів, великий обсяг обчислень, що потребує застосування комп'ютера, а звідси відповідного алгоритмічного і програмного забезпечення. Крім того, в економічних дослідженнях часто необхідно проводити аналіз не абсолютних, а відно-

сних показників, а перехід від абсолютних показників до відносних – це операція за математичним змістом близька до логарифмування.

Дійсно

$$\Theta f \approx \lg \frac{f_1}{f_0}.$$

З погляду алгоритмізації обчислювальних процедур форми логарифмічного методу мають найменшу кількість обчислень, більш прості і зручні в користуванні. При цьому різниця в результатах обчислень, отриманих іншими методами, незначна, не більше допустимої похибки і має лише теоретичне значення.

Крім того, застосування логарифмічного методу дозволяє паралельно вирішити проблему несиметричних розподілів. Це розподіли, які не є ні симетричними, ні нормальними, оскільки значення даних на одній стороні кривої затухають швидше, ніж на другій. При проведенні економічного аналізу фінансового стану асиметрію можна зустріти досить часто (наприклад обсяг продажів, величина активів).

Одна з проблем, пов'язаних з асиметрією даних, полягає в тому, що багато із найбільш поширених економіко-статистичних методів потребує якнайменше наближеного нормального розподілу даних. Застосування цих методів до несиметричних розподілів призводить до наближених або невірних результатів. Навіть коли результати отримані в основному коректні, існує ймовірність зменшення ефективності економічного аналізу, оскільки не забезпечується найкраще використання всієї інформації, яка знаходиться в масивах даних.

Один із способів вирішення проблеми асиметрії полягає в застосуванні такого перетворення, яке трансформує несиметричний розподіл у квазісиметричний або симетричний. Перетворення полягає в заміні кожного значення масиву інформації іншим числом (наприклад, логарифмом цього значення) з метою спростити економічний аналіз. Найбільш поширеним типом перетворення даних в економічному, статистичному аналізі, економіці і бізнесі є логарифмування. Логарифмування часто перетворює скошені (асиметричні) масиви даних у симетричні, оскільки проходить розтягування шкали близько нуля, що, своєю чергою, призводить до розподілу малих значень, згрупованих разом. У той же час логарифмування збирає (стягує) разом великі значення, які розподілені на правому (додатному) кінці шкали.

Алгоритм модифікованого логарифмічного методу для проведення факторного аналізу мультиплікативних моделей був нами запрограмований, верифікований і реалізований у середовищі Visual Basic for Application для Microsoft Excel. Текст програмних модулів наведений [1].

Незважаючи на істотну умовність застосування в мікроекономічному аналізі імовірнісних і стохастичних моделей, вони досить поширені, оскільки за їхньою допомогою можна прогнозувати динаміку основних показників, розробляти науково обґрунтовані нормативи, ідентифікувати найбільш значимі

фактори. Багато економіко–математичних методів базуються на понятті нормального закону розподілу. Це обумовлено такими причинами. По–перше, виявляється, що при експериментах і спостереженнях багато випадкових величин мають розподіл, близький до нормального. По–друге, навіть якщо розподіл деякої випадкової величини не є нормальним, його можна певними перетвореннями звести до близького до нормального (квазінормального, як це було при застосуванні логарифмічного методу) або нормального. По–третє, нормальний розподіл може служити апроксимацією для інших розподілів (наприклад, біноміального).

Звісно, фінансовий стан підприємства є результатом взаємодії всіх елементів системи фінансових відносин, але основні ресурси, які задіяні в генеруванні кінцевого фінансового результату, можливо охарактеризувати такими показниками: активи, чисті активи, позиковий капітал, власний капітал. Тому одними з пріоритетних напрямів в оцінці фінансового стану підприємства є оцінка динаміки складу і структури активів, їхній стан і рух, а також оцінка динаміки складу і структури власного і позикового капіталу.

У загальному випадку фінансовий стан, результативність, економічна доцільність і ефективність функціонування підприємства характеризуються показниками економічного ефекту і економічної ефективності.

В економічному аналізі для оцінки фінансового стану підприємств використовують, як правило, показники рентабельності, які є показниками економічної ефективності.

У прикладних економічних науках розрізняють дві групи показників рентабельності як відносних показників, в яких прибуток зіставляється з деякою базою, яка характеризує підприємство або з «ресурсного» боку, або з боку сукупного доходу. Від цього і, враховуючи зацікавленість користувача, вибір коефіцієнтів для оцінки фінансового стану залежить від алгоритму, точніше від того показника ефекту, який застосовується в розрахунках.

Як справедливо відмічалось [7, с. 256–263], найважливішою проблемою сьогодення при проведенні економічного аналізу за допомогою показників рентабельності є те, що в економічній літературі і нормативних документах пропонується велика кількість методик визначення рентабельності діяльності окремих підприємств та їх сукупності за кваліфікаційними ознаками, а також регіонів і держави в цілому, в яких основною відмінністю є різний перелік прибутків за якими визначається рентабельність і показників по відношенню до яких вони розраховуються.

У світовій економічній практиці відомі різні інтерпретації показників, але при дослідженні фінансового стану підприємства основними є показники ефективності використання активів, власного і позикового капіталу.

У доробках вітчизняних науковців, зокрема в [7, с. 261], пропонується економічне оцінювання окремих сторін фінансового стану підприємства здійснювати за 16 показниками рентабельності, в деяких роботах зарубіжних авторів ствер-

джується достатність аналізу тільки за вісьмома показниками рентабельності, які є найбільш суттєвими в умовах ринкової економіки [4].

Особливістю побудови будь–якого відносного показника, до яких і відносяться коефіцієнти рентабельності, полягає в ідентифікації відповідних один одному компонентів цього показника, тобто чисельника і знаменника. Ми ідентифікували знаменник дробу як показник величини інвестицій (капіталу), а чисельник – як чистий прибуток.

Як свідчить вивчення досвіду роботи в сфері економічного аналізу фінансового стану підприємства, на практиці питання рентабельності частіше вивчаються за допомогою багатofакторних функціональних моделей. При цьому найбільше поширення отримали мультиплікативні моделі.

У загальному вигляді такі функціональні багатofакторні мультиплікативні моделі можна формалізувати і записати як суперпозицію функцій, які отримані за допомогою одного з прийомів моделювання «розширення факторної системи»

$$z^t = f[\varphi(x_1^t, x_2^t), \varphi(x_2^t, x_3^t), \dots, \varphi(x_{n-1}^t, x_n^t)],$$

$$z^t = f(y_1^t, y_2^t, \dots, y_n^t), \tag{4}$$

$$z^0 = f[\varphi(x_1^0, x_2^0), \varphi(x_2^0, x_3^0), \dots, \varphi(x_{n-1}^0, x_n^0)], \tag{5}$$

$$z^1 = f[\varphi(x_1^1, x_2^1), \varphi(x_2^1, x_3^1), \dots, \varphi(x_{n-1}^1, x_n^1)],$$

$$\vdots$$

$$z^t = f[\varphi(x_1^t, x_2^t), \varphi(x_2^t, x_3^t), \dots, \varphi(x_{n-1}^t, x_n^t)], \tag{6}$$

$$\vdots$$

$$z^T = f[\varphi(x_1^T, x_2^T), \varphi(x_2^T, x_3^T), \dots, \varphi(x_{n-1}^T, x_n^T)], \tag{7}$$

де  $t$  – періоди,  $T$  – їх кількість;  $z^t$  – узагальнений показник,

$z^t = f(y_1^t, y_2^t, \dots, y_n^t)$  – мультиплікативна функція  $n$  – змінних (як правило,  $z^t = (y_1^t \cdot y_2^t \cdot \dots \cdot y_n^t)$  ( $t = \overline{0, T}$ ));  $y = \varphi(x_j^t, x_{j+1}^t)$

– кратна функція двох змінних (як правило,  $y_j = x_j^t / x_{j+1}^t$ ,  $j$  – номер показника ( $j = \overline{1, n}$ ), ( $t = \overline{0, T}$ )).

Побудова мультиплікативних моделей може здійснюватися теоретико–евристичним шляхом на основі дослідження сутності узагальненого показника. Але, узагальнюючи накоплений досвід застосування мультиплікативних моделей в економічному аналізі, з метою проведення ефективного кількісного і якісного аналізу, сформулюємо загальні принципи і формальні правила побудови багатofакторних мультиплікативних моделей:

1. Мультиплікативна модель має бути економічно обґрунтована, тобто місце фактора в моделі має відповідати його економічній ролі у формуванні результативного показника.

2. Мультиплікативні моделі доцільно будувати із двофакторної повної моделі шляхом послідовного розчленування на складові фактори, між якими існує (теоретично доведена на основі аксіоматичного підходу) прямо– або обернено

пропорціональна залежність і наявність зв'язку «причина – наслідок».

3. Мультиплікативна модель має бути такою, щоб фактори можна було укрупнювати і зліва направо, і справа вліво, а добуток двох будь-яких факторів, що знаходяться поряд, був би економічно зрозумілим фактором більш високого порядку.

4. Вирішення задач, за допомогою яких описуються мультиплікативні моделі, доцільно і ефективно проводити логарифмічним методом.

Розглянемо економічний аналіз показника рентабельності власного капіталу:

$$z^t = \frac{x_1^t}{x_6^t} = \frac{x_1^t}{x_2^t} \cdot \frac{x_2^t}{x_3^t} \cdot \frac{x_3^t}{x_4^t} \cdot \frac{x_4^t}{x_5^t} \cdot \frac{x_5^t}{x_6^t}, \quad (8)$$

де  $z^t$  – рентабельність власного капіталу ( $x_1^t/x_6^t$ ) в періоді  $t(t=O,T)$ ;  $x_1^t$  – чистий прибуток;  $x_2^t$  – виручка від продажів;  $x_3^t$  – загальна сума доходів;  $x_4^t$  – загальна сума витрат;  $x_5^t$  – позиковий капітал;  $x_6^t$  – власний капітал.

Таким чином, рентабельність власного капіталу і кількісний вплив на зміну її величини зміни таких показників, як рентабельність продажів ( $x_1^t/x_2^t$ ), частки виручки від продажів у загальній сумі доходів ( $x_2^t/x_3^t$ ), частки доходів на 1 ум. од. витрат підприємства ( $x_3^t/x_4^t$ ), частки доходів на 1 ум. од. позикового капіталу ( $x_4^t/x_5^t$ ), співвідношення позикового і власного капіталу (ліверідж або фінансовий важіль –  $x_5^t/x_6^t$ ), можуть бути обчислені одним із методів факторного аналізу.

Для детального дослідження впливу показників стійкості на ефективність використання активів підприємства візьmemo за основу показник «рентабельність чистих активів». Величина цього показника, по суті, дорівнює рентабельності реального власного капіталу, але при формалізації в мультиплікативних моделях використовуються незалежні фактори, які можуть бути іншими, наприклад: рентабельність продажів, оборотність запозиченого капіталу і коефіцієнт фінансової заборгованості. Динаміка і абсолютне значення рентабельності чистих активів характеризують стійкість фінансового стану підприємства, а для акціонерних товариств є одним з основних показників їх діяльності. Проведемо наступне моделювання з наступним кількісним аналізом показника рентабельності чистих активів (власного капіталу):

$$z^t = \frac{x_1^t}{x_8^t} = \frac{x_1^t}{x_2^t} \cdot \frac{x_2^t}{x_3^t} \cdot \frac{x_3^t}{x_4^t} \cdot \frac{x_4^t}{x_5^t} \cdot \frac{x_5^t}{x_6^t} \cdot \frac{x_6^t}{x_7^t} \cdot \frac{x_7^t}{x_8^t}, \quad (9)$$

де  $z^t$  – рентабельність чистих активів ( $x_1^t/x_8^t$ ) в періоді  $t(t=O,T)$ ;  $x_1^t$  – чистий прибуток;  $x_2^t$  – виручка від продажів;  $x_3^t$  – оборотні активи;  $x_4^t$  – короткострокові зобов'язання;  $x_5^t$  – дебіторська заборгованість;  $x_6^t$  – кредиторська заборгованість;  $x_7^t$  – позиковий капітал;  $x_8^t$  – чисті активи.

Таким чином, отримали семифакторну мультиплікативну модель. Якісний аналіз впливу зміни факторів на зміну величини рентабельності чистих активів дає змогу визначити вплив таких показників:

– рентабельності продажу ( $x_1^t/x_2^t$  – даний коефіцієнт характеризує ефективність продажу підприємства і залежність від її цінової політики і показника обсягу продажу);

– оборотність оборотних активів ( $x_2^t/x_3^t$  – характеризує ефективність використання оборотних активів і показує кількість оборотів, які здійснюються оборотним капіталом протягом періоду в процесі виробничої, збутової і заготівельної діяльності);

– коефіцієнт поточної ліквідності ( $x_3^t/x_4^t$  – характеризує платоспроможність організації за умови реалізації всіх запасів і повернення дебіторської заборгованості);

– відношення короткострокових зобов'язань підприємства до дебіторської заборгованості ( $x_4^t/x_5^t$  – характеризує ступінь покриття короткострокових зобов'язань підприємства дебіторською заборгованістю, тобто за його значенням і динаміці можливо дати оцінку фінансовій стійкості організації);

– відношення кредиторської заборгованості до дебіторської ( $x_5^t/x_6^t$  характеризує залежність організації від кредиторів і дебіторів. Може застосовуватися для оцінки захищеності підприємства від інфляції: чим менший показник тим, тим ступінь захисту більша);

– відношення кредиторської заборгованості підприємства до позикового капіталу ( $x_6^t/x_7^t$  – характеризує структуру пасивів);

– відношення позикового капіталу до чистих активів ( $x_7^t/x_8^t$  – узагальнений показник фінансової стійкості).

Таким чином, реалізація моделі і статистичний аналіз динаміки зміни результатів дозволяє охарактеризувати як ступінь використання активів, так ступінь її фінансової стійкості.

При проведенні формалізації і моделюванні залежності узагальненого фактору рентабельності активів в моделі (9) можна додатково розглянути такі показники, як частку заборгованості в чистих оборотних активах, частку чистих оборотних активів у чистих активах підприємства, частку чистих активів в активах підприємства та ін.

При проведенні економічного аналізу впливу зміни факторів на зміну величини рентабельності позикового капіталу крім факторів, наведених в (9), доцільно розглядати такі показники, як: частка дебіторської заборгованості в чистих активах підприємства, коефіцієнт покриття чистими активами позикового капіталу.

Таким чином застосування факторного структурно-динамічного аналізу рентабельності активів, власного і позикового капіталу дає можливість застосувати інструментарій економічного аналізу, якісно дослідити причини відхилень і оцінити перспективи розвитку фінансового стану підприємства. Як показує практика, при застосуванні і реалізації багатофакторних функціональних моделей та методів економічного аналізу в цілому доцільно використовувати програмне забезпечення модифікованого інтегрального методу [1] в поєднанні з ППП STADIA, СИГАМД, ОЛІМП: СтатЕксперт, STATISTIKA, SPSS, MATHCAD, MATHLAB, MAPLE, STATGRAPHICS, LINDO, EXCEL та ін. Але при цьому для якісного економічного аналізу

необхідно, щоб інформаційною базою аналізу були релятивні і репрезентативні часові ряди, а при побудові багатofакторних мультиплікативних моделей виконувалися всіх необхідні вимоги до побудови таких моделей.

При проведенні економічного аналізу динаміки основних показників можлива певна уніфікація аналітичних процедур, оскільки, по-перше, найбільш значимі показники інваріантні по відношенню до підприємств різних типів і тому їх легше ідентифікувати і, по-друге, нескладно обґрунтувати елементарні співвідношення між темпами їх зміни, відслідковуючи такі, які є більш інформативними по відношенню до фінансового стану і загальних тенденцій у розвитку підприємства.

На практиці, безумовно, можливі і відхилення від цієї ідеальної залежності, наприклад при реконструкції та модернізації діючих виробництв, освоєння нових технологій та ін., що завжди супроводжується значними вкладеннями фінансових ресурсів, які здебільшого не приносять миттєвої вигоди, але в перспективі можуть окупитися з лишком.

При проведенні аналізу підприємств різного типу в економічній і обліково-аналітичній практиці економічно розвинутих країн крім темпових показників застосовують й інші узагальнюючі показники [8].

Це передовсім відноситься до видів економічної діяльності, що динамічно розвиваються, а саме інноваційна і інвестиційна діяльність, менеджмент, інформатизація, технологічний розвиток України та інші.

Крім цього, в умовах ринкової економіки всі суб'єкти – власники, (акціонери), інвестори, банки, біржі, постачальники, покупці, замовники, страхові компанії, рекламні агентства – суттєво зацікавлені в комплексній, однозначній, повній та достовірній оцінці конкурентоспроможності і надійності своїх партнерів.

Комплексна оцінка являє собою системне аналітичне дослідження, в процесі якого, на основі сукупного розгляду раніше виокремлених аспектів діяльності підприємства, дається загальна характеристика ефективності фінансової діяльності з метою оперативного і найбільш достовірного визначення учасниками ринку кредитоспроможності, фінансової стійкості, ступеня внутрішнього ризику, який пов'язаний безпосередньо з роботою підприємства, і оцінки підприємства як потенційного партнера в ділових стосунках.

У «Методичних рекомендаціях щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства» Міністерства економіки України від 26.10.2010 №1361 і розпорядженням Кабінету Міністрів України від 01.04.2004 за №208–р «Про схвалення Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання» визначено основні засади створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання з урахуванням досвіду міжнародних рейтингових агентств, результати роботи яких використовуються інве-

сторами на міжнародних фінансових ринках і дають змогу визначати інвестиційну привабливість її об'єктів.

Розглядаючи вітчизняну аналітичну практику в історично-му аспекті, необхідно зазначити, що деякі питання і методи рейтингового оцінювання фінансово-господарської діяльності підприємств досліджувалися і розроблялися ще за радянських часів. Тоді рейтингове оцінювання мало назву «підведення підсумків соціалістичного змагання», але це не змінює сутності математичних розрахунків інтегральних (агрегованих показників).

На нашу думку, яка ґрунтується на аналізі літературних джерел, на сьогодні ще не існує таких методів розрахунку комплексних інтегральних фінансово-економічних показників, які б повністю задовольняли всім вимогам методології, відповідали економічній дійсності та компенсували всі витрати на збирання і обробку економічної інформації.

У світовій практиці при визначенні комплексної (рейтингової) оцінки фінансового стану і зокрема кредитоспроможності підприємства найбільш поширеними є методи, що ґрунтуються на системі фінансових коефіцієнтів, аналізі грошових потоків, аналізі ділового ризику [4].

У сучасній економічній літературі та нормативно-законодавчих актах, які регулюють аналітичну практику, відсутній єдиний методичний підхід до побудови системи показників, які комплексно характеризують результати діяльності підприємства. Багатоваріантність систем показників, що застосовуються на практиці, обумовлена, як вказувалося раніше, різною метою і завданнями суб'єктів і об'єктів комплексної оцінки діяльності підприємств.

З метою подальшого проведення факторного аналізу найбільш вдалим критерієм комплексної оцінки ефективності діяльності підприємства, на нашу думку, може бути коефіцієнт стійкості економічного зростання [1], адаптований до національних стандартів звітності, який характеризує частку реінвестованого у виробництво чистого прибутку у власному капіталі і визначається за формулою:

$$K_{CEP} = \frac{ЧП_p}{BK} = \frac{ЧП_p}{ЧП} \times \frac{ЧП}{B} \times \frac{B}{BOK} \times \frac{BOK}{OA} \times \frac{OA}{K3} \times \frac{K3}{K} \times \frac{K}{BK},$$

де  $ЧП_p$  – чистий прибуток, реінвестований у прибуток;  $BK$  – власний капітал;  $ЧП$  – чистий прибуток;  $B$  – виручка від продажу;  $BOK$  – власний оборотний капітал;  $OA$  – оборотні активи;  $K3$  – короткострокові зобов'язання;  $K$  – сукупний капітал.

### Висновки

Таким чином, при застосуванні даного критерію можна провести аналіз кількісного впливу на показник економічного зростання таких факторів: характеру інвестиційної і ділової політики (питома вага чистого прибутку, реінвестованого у виробництво в її загальній сумі); ступеню ефективності поточних витрат на виробництво і реалізацію продукції (рентабельність продажів); ступеню ефективності використання оборотних активів (забезпеченість оборотних активів власним оборотним капіталом); раціональності

структури капіталу (питома вага короткострокових зобов'язань у капіталі); рівня платоспроможності (коефіцієнт поточної ліквідності); ступеню ефективності залучення і використання в обороті позикового капіталу (коефіцієнт фінансової залежності).

Не применшуючи значущості результатів наукових досліджень вчених-економістів у побудові єдиного узагальненого показника, ми поділяємо позицію тих авторів, які пропонують при визначенні інтегральної оцінки використовувати не один інтегральний показник, а певну систему показників. Застосування такого системного підходу при визначенні комплексної оцінки іманентно її цілям і задачам, але це тема подальших наукових досліджень.

#### Список використаних джерел

1. Головка І.В. Економічний аналіз фінансового стану підприємства: автореф. дис. к.е.н.: 08.00.09 / І.В. Головка; Київський національний університет ім. Т. Шевченка. – Київ, 2010. – 23 с.

2. Доля В.Т. Экономический анализ: теория и практические методики: уч. пособие / В.Т. Доля – К.: Кондор, 2003. – 208 с.

3. Дружинин Н.К. Некоторые замечания о корреляции в экономических исследованиях / Дружинин Н.К. // Вестник статистики. – 1979. – №8. – С. 31–43.

4. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры / Ковалев В.В. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 560 с.

5. Мних Є.В. Економічний аналіз: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Є.В. Мних. – К.: Центр навчальної літератури, 2012. – 412 с.

6. Подільська В.О. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / В.О. Подільська, О.В. Яріш. – К.: Цент навчальної літератури, 2007. – 488 с.

7. Цал–Цалко Ю.С. Методологія статистичного аналізу фінансового стану суб'єктів господарювання: дис. доктора ек. наук: 08.03.01 / Ю.С. Цал–Цалко. – К., 2005. – 504 с.

8. Шморгун Н.П. Фінансовий аналіз [навч. посібник] / Шморгун Н.П., Головка І.В. – К.: ЦНП, 2006. – 528 с.

9. Ястремский А.И. Стохастические модели математической экономики / А.И. Ястремский. – К.: Вища школа, 1983. – 127 с.

УДК 339.137.2:631.11

А.О. ЛЕВИЦЬКА,

здобувач, Вінницький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету

## Визначення категорії «конкурентоспроможність підприємства» як цільової функції його розвитку

У статті виконано критичний аналіз відомих визначень конкурентоспроможності підприємства щодо її відношення до загальної мети розвитку організації. Аналіз містить велику кількість різноманітних визначень дефініції «конкурентоспроможність». Автором запропоновано удосконалене визначення конкурентоспроможності підприємства. Це оцінене за науково обґрунтованою методикою інтегральна характеристика цільових проєкцій розвитку підприємства, що визначають його переваги над конкурентами на обраних сегментах ринку, досягнутих без шкоди оточуючих. Конкурентоспроможність підприємства визначається конкурентоспроможністю його конкретних товарів і/або послуг, виробничим та трудовим потенціалом, ефективністю системи управління та вимірюється визначеними ключовими показниками (індикаторами), які адекватно характеризують його стан і динаміку та використовуються для прийняття управлінських рішень менеджерами підприємства щодо підвищення рівня конкурентоспроможності. Стаття містить аналіз відомих визначень конкурентоспроможності підприємства щодо її відношення до загальної мети розвитку організації. Виконаний аналіз та удосконалення визначення дефініції «конкурентоспроможність підприємства» дозволить використати одержані результати для подальшого формування системи моніторингу по-

казників підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність, цільові проєкції, цільова функція, конкурентоспроможність підприємства, індикатори, система моніторингу показників.

В статье выполнен критический анализ известных определений конкурентоспособности предприятия по ее отношению к общей цели развития организации. Анализ содержит большое количество разнообразных определений дефиниции «конкурентоспособность». Автором предложено усовершенствованное определение конкурентоспособности предприятия. Это измеренная по научно обоснованной методике интегральная характеристика целевых проекций развития предприятия, которые определяют его преимущества над конкурентами на выбранных сегментах рынка, достигнутых без ущерба окружающим. Конкурентоспособность предприятия определяется конкурентоспособностью его конкретных товаров и/или услуг, производственным и трудовым потенциалом, эффективностью системы управления и измеряется определенными ключевыми показателями (индикаторами), которые адекватно характеризуют его состояние и динамику и используются для принятия управленческих решений менеджерами предприятия для повышения