

## **ОПТИМІЗАЦІЯ РІВНЯ ФІНАНСОВОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ**

*В статті досліджено науково-теоретичні аспекти оцінювання рівня фінансового розвитку підприємства за допомогою таксономічного показника розвитку. Запропоновано методичне забезпечення оцінки рівня фінансового розвитку підприємств в сучасних умовах. Науково обґрунтовано практичні аспекти застосування у діяльності підприємств запропонованого методичного забезпечення.*

*Ключові слова: оцінка, фінансовий розвиток підприємства, метод таксономічного аналізу, оцінка, інтегральний показник*

*В статье исследованы научно-теоретические аспекты оценки уровня финансового развития предприятия с помощью таксономического показателя развития. Предложено методическое обеспечение оценки уровня финансового развития предприятий в современных условиях. Научно обосновано практические аспекты применения в деятельности предприятий предложенного методического обеспечения.*

*Ключевые слова: оценка, финансовое развитие предприятия, метод таксономического анализа, оценка, интегральный показатель*

Постановка проблеми. Стратегічне фінансове управління підприємством вимагає забезпечення його фінансового розвитку в умовах кризової ситуації в країні, зростання фінансових ризиків та інших дестабілізуючих факторів. Ці тенденції вимагають забезпечення стабільного стану підприємства.

В умовах конкурентного ринкового середовища фінансовий розвиток будь-якого підприємства багато в чому залежить від особливостей формування капіталу компанії та оптимальності його структури. Для прийняття ефективних рішень щодо оптимізації фінансового розвитку підприємства, необхідно постійно здійснювати пошук оптимального взаємозв'язку між власним капіталом і позиковими джерелами фінансування.

Аналіз досліджень і публікацій. В економічній літературі теоретичні і методичні аспекти управління фінансовим розвитком у різних предметних сферах досліджували такі вчені як: Т. Г. Бень, В. Ю. Бодако<sup>^</sup>ький, Н. М. Внукова, С. Л. Гольдштейн, С. Б. Довбня, М. О. Кизпм, В. Плюта, О. В. Расвнева, Н. Ю. Рекова, О. М. Тищенко, О. М. Тридід, В. С. Хвоетенко., О. М. Ясіремська та ін.

Метою статті є розробка практичних рекомендацій з оптимізації рівня фінансового розвитку підприємства з застосуванням математичного моделювання.

Викладення матеріалу. На практиці існують різноманітні методи аналізу, які використовуються для оцінки рівня фінансового розвитку

підприємства: таксономічний аналіз розвитку, кореляційний аналіз, регресійний аналіз, характеристику яких надано в табл. I [7]. Одним з перших методів дослідження багатовимірних об'єктів стало визначення таксономічного показника рівня розвитку, який являє собою синтетичну величину рівнодіючу всіх ознак, що характеризують одиниці досліджуваної сукупності. Це дозволяє впорядкувати елементи даної сукупності.

**Таблиця 1-Методи оцінки ефективності діяльності підприємства**

Методи	Характеристика метода
Кореляційний аналіз	Встановлення зв'язку та вимір її тісноти між спостереженнями, які можна вважати випадковими та обраними з сукупності, що розподіляється за нормальним законом розподілу
Регресійний аналіз	Встановлення аналітичного вираження залежності між досліджуваними ознаками, показує, як в середньому змінюється результат (залежний) показника при зміні будь-якого з незалежних показників
Таксономічний аналіз	Співставлення об'єктів, які характеризуються великою кількістю ознак, вирішує проблеми «порядкування багатомірного статистичного матеріалу в єдину кількісну характеристику, можливість побудови загальної оцінки складного об'єкта» або процесу

Головною метою аналітика при використанні методу таксономічного аналізу є отримання інформації про наявність або відсутність однорідності в сукупності аналізованих об'єктів, про певні локальні згущення або розрідження й навіть «вільні простори» у цій сукупності точок-об'єктів [8]. Окрім того стане можливим охарактеризувати "вузькі місця" найбільшого впливу на зміну даного таксономічного показника. Алгоритм побудови таксономічного показника розвитку надав В. Плюта (рис. 1) [7].

Таксономічний показник може набувати значення в інтервалі  $[0; 1]$  та має при цьому таку інтерпретацію: окремий об'єкт (процес) у даному періоді тим більше розвинутий, чим ближче значення узагальнюючого показника до одиниці. З його допомогою можна оцінити досягнутий у деякий період або момент часу 'середній' рівень значення ознак, що характеризують явище чи процес.

Сформуємо узагальнюючу оцінку рівня оптимізації структури капіталу підприємства ТОВ фірми «Дизель».



**Рисунок. 1. Алгоритм формування таксономічного показника**

Спочатку сформуємо матрицю спостережень, яка містить значення показників, використовуваних для аналізу. Вибір показників повинен ґрунтуватися на тому, що їх зміст та кількість надають можливість охопити максимальний обсяг аналітичних напрямків та комплексно оцінити фінансовий стан суб'єкта господарювання. Показники, що характеризують капітал підприємства, необхідні для обчислення інтегрального показника, представлені в табл.2.

**Таблиця 2- Вхідні дані для таксономічного аналізу**

Показник	2012 рік	2013 рік	2014 рік
1. Власний капітал, тис. грн.	9,8	-46,8	-32,8
2. Доля позикових коштів, %	61,42	170,69	142,76
3. Чистий прибуток, тис. грн.	-18,2	-56,6	14,0
4. Коефіцієнт фінансової залежності	2,59	-1,41	-2,34
5. Коефіцієнт автономії	0,38	-0,71	-0,43
6. Коефіцієнт фінансового ризику	1,55	-2,42	-3,34
7. Коефіцієнт рентабельності сукупного капіталу	-71,65	-85,49	18,25

Вихідні дані для проведення таксономічного аналізу виражені специфічно для кожної ознаки, в одиницях виміру. Тому для подальших розрахунків необхідною є процедура стандартизації, Стандартизація дозволяє, поїбутисі від одиниці виміру, як вартісної, гак і натуральної. Формування матриці стандартизованих значень здійснюється з використанням формули:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma_j} \quad (1)$$

де  $X_{ij}$  - значення показника  $j$  в період часу  $i$ ;

$\bar{X}_j$  - середнє значення, показника  $j$  за всіма періодами.

Середні значення по кожному із локазнихів, для формування матриці стандартизованих значень, надані в табл. 3.

Таблиця 3-Розрахунок \*> для стандартизації елементів матриці

$\bar{X}_j$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_7$
Значення	-23,27	124,96	-20,27	0,39	-0,25	-1,40	46,30

Матриця стандартизованих значень ггредставлена у табл. 4.

Таблиця 4-Матриця стандартизованих значень таксономічного показника TOR фірми «Дизель»

f	0,42	0,49	0,49	-6,64	-1,52	-1,11	1,55
1 <sup>x</sup>	2,01	1,37	2,79	3,62	2,84	1,73	1,85
1	1,4!	1,14	-0,69	6,00	1,72	2,39	-0,39
1....							

Стандартизуючи значення елементів матриці спостережень, визначається середнє значення за кожним показником

Наступний етап - диференціація ознак матриці спостережень на стимулятори та дестимулятори. Підставою ятя розподілу є. характер впливу кожного з показників на рівень розвитку об'єкта дослідження,

Ознаки, що виливають позитивно відносять до стимуляторів., а ознаки, які гальмують розвиток до дестимуляторів. Характеристика показників

**Таблиця 5-1** Показники для визначення інтегрального показника оптимальності структури капіталу

Показник	Характеристика з точки зору оптимізації структури капіталу	Стимулятор/ Дестимулятор
1. Власний капітал, тис. грн.	Виступає основним джерелом формування капіталу підприємства	стимулятор
2. Доля позикових коштів, %	Збільшення долі позикових коштів призводить до зменшення рівня фінансової стійкості	дестимулятор
3. Чистий прибуток, тис. грн.	Характеризує фінансовий результат використання наявних ресурсів підприємством	стимулятор
4. Коефіцієнт фінансової залежності	Характеризує наявність у підприємства значної частки джерел фінансування у вигляді зовнішніх запозичень, що негативно впливає на структуру капіталу	дестимулятор
5. Коефіцієнт автономії	Характеризує частку власних капіталу підприємства у загальній сумі капіталу, авансованих у його діяльність. Чим вище значення даного коефіцієнта, тим більш фінансово стійким, стабільним і більш незалежним від зовнішніх кредиторів є підприємство	стимулятор
6. Коефіцієнт фінансового ризику	Характеризує ступінь ризику для інвестора, тому зростання негативно впливає на рівень залучення додаткового капіталу	дестимулятор
7. Коефіцієнт рентабельності сукупного капіталу	Характеризує ефективність використання кожної гривні наявних фінансових ресурсів	стимулятор

Диференціація ознак на стимулюючі та дестимулюючі є основою побудови еталону розвитку (вектор-еталон  $P_0$ ), елементи якого мають координати  $X_{0j}$  та формуються зі значень показників таким чином (2):

$$\begin{cases} X_{0j} = \max X_{ij} & \text{- якщо показник } j \text{ стимулятор} \\ X_{0j} = \min X_{ij} & \text{- якщо показник } j \text{ дестимулятор} \end{cases}$$

Таким чином, вектор-еталону для ТОВ фірми «Дизель», має координати :

$$P_0 = (2,01; 0,49; 2,79; -6,64; 2,84; -1,11; 1,85)$$

Четвертим етапом є розрахунок відстані між окремими спостереженнями та вектором-еталоном (формула 3):

$$C_{i0} = \sqrt{\sum_1^m (Z_{ij} - Z_{0j})^2} \quad (3)$$

де  $Z_{ij}$  – стандартизоване значення  $j$  показника у період часу  $i$ ,

$Z_{0j}$  – стандартизоване значення показника  $j$  у еталоні.

Далі слід розраховується середня відстань між спостереженнями за формулою:

$$\bar{C}_0 = \frac{1}{m} \sum_1^m C_{i0} \quad (4)$$

Відстань між елементами матриці та вектора еталона для досліджуваного підприємства на 2012 – 2014 роки:

$$C_{2012} = 5,3471$$

$$C_{2013} = 10,6769$$

$$C_{2014} = 13,8268$$

$$(5,3471 + 10,6769 + 13,8268) / 3 = 9,9503$$

Шостий етап передбачає здійснення розрахунку стандартного відхилення ( $S_0$ ), максимально можливого відхилення від зведеного еталону ( $C_0$ ), зведеного динамічного показника рівня розвитку ( $d_i$ ):

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - \bar{C}_0)^2} \quad (5)$$

$$C_0 = \bar{C}_0 + 2S_0 \quad (6)$$

$$d_i = \frac{C_{i0}}{C_0} \quad (7)$$

Розрахуємо  $S_0$ :

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{3} \left( (5.3471 - 9.9503)^2 + (10.6769 - 9.9503)^2 + (13.8268 - 9.9503)^2 \right)} = 3.4997;$$

Виходячи з цього  $C_0$  дорівнює:

$$C_0 = 9.9503 + 2 * 3.4997 = 16.9497$$

Тоді  $d_i$  дорівнює:

$$d_{2012} = 5.3471 / 16.9497 = 0.3155$$

$$d_{2013} = 10.6769 / 16.9497 = 0.6299$$

$$d_{2014} = 13.8268 / 16.9497 = 0.8158$$

Останнім етапом таксономічного аналізу ефективності розвитку підприємства є розрахунок коефіцієнта таксономії ( $K_i$ ), який здійснюється за формулою:

$$K_i = 1 - d_i \quad (8)$$

Визначимо рівень показника таксономії для ТОВ фірми «Дизель» > динаміці з 2012 по 2014 рік:

$$k_{2012} = 1 - 0.3155 = 0.6845$$

$k_{2013} = 1 - 0,6299 = 0,3701$   
 $k_{2014} = 1 - 0,8158 = 0,1842$

Динаміку зміни коефіцієнта оцінки рівня ефективності діяльності підприємства відобразимо на рис. 2.

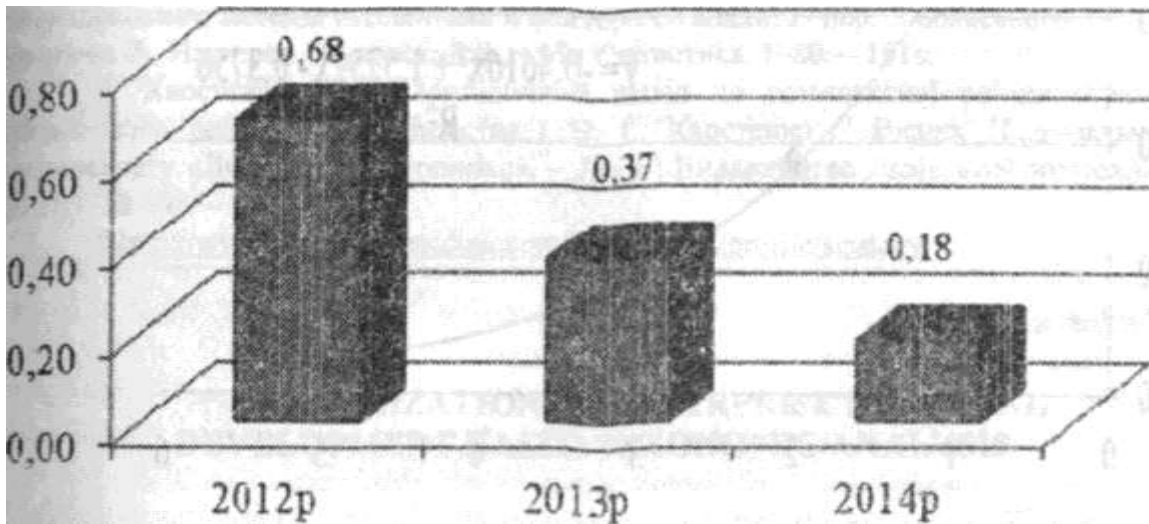


Рисунок 2. Динаміка змін таксономічного показника

Розрахунок показника таксономії для ТОВ фірми «Дизель» за 2012 -2014 роки показав, що протягом звітного періоду спостерігається падіння даного показника.

За допомогою вбудованих функцій програмного середовища MS Excel побудовано експоненціальну лінію тренда (рис. 3) та знайдено коефіцієнт детермінації моделі, який дорівнює 1.

Таким чином, кореляцію заданої лінії тренда слід визнати суттєвою. На основі побудови періодичного тренда виявлено тенденцію до негативних змін показника ефективності діяльності підприємства.

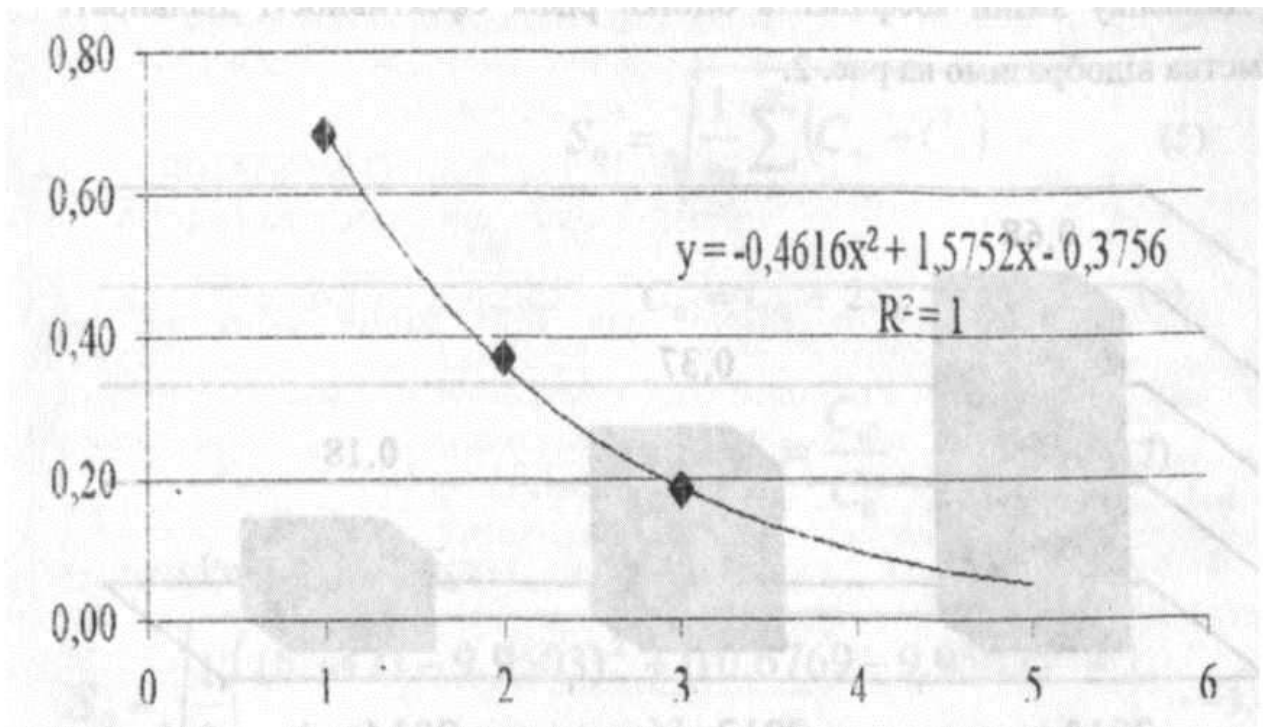
Таким чином, на основі проведених розрахунків, можна відзначити, що показник таксономії на досліджуваному підприємстві протягом аналізованого періоду мав тенденцію до зниження.

Чим ближчий цей показник до одиниці, тим найоптимальніша структура капіталу.

Показник оптимальної структури капіталу у 2012 р. був найвищим, це означало, що структура капіталу підприємства в цьому році була найоптимальнішою. У 2013 - 2014 рр. наближається до нуля. Це свідчить про



зменшення ефективності використання джерел ресурсів підприємством, тому для подальшого збільшення потрібно розробляти ефективні управлінські рішення у питанні формування структури капіталу підприємстві



**Рисунок 3. Динаміка рівня ефективності структури капіталу ТОВ фірми «Дизель»**

*Висновки.* Отже, використання таксономічного аналізу дало змогу отримати результати : визначити рівень оптимізації структури капіталу підприємства. Ці результати мають практичну цінність у вирішенні актуальних питань дослідження та прогнозування рівня фінансового розвитку підприємства з метою розроблення своєчасних заходів щодо його стабілізації і підвищення.

Список використаних джерел:

1. Азарова А. О. Математичні моделі та методи оцінювання фінансового стану підприємства : монографія / А. О. Азарова, О. В. Рудакова. - Вінниця : ВНТУ, 2010. - 172 с.
2. Дикань В. Л. Теорія й методи стратегічного управління / В. Л. Дикань // Збірник наукових праць Державного економіко - технологічного університету транспорту. Серія «Економіка і управління». - 2008. - № 12. - С. 214 -217'
3. Ковалев А. П. Анализ финансового состояния предприятия / А. П. Ковалев, В. П. Приватов. - М.: Центр экономики и маркетинга. - 2004. - 192 с.

4. Терещенко, О. О. Фінансова діяльність суб'єктів господарювання: навч посібник / О. О. Терещенко. - К.: КНЕУ, 2003. - 554 с.

5. Іщук С. О. Моделі інтегрального оцінювання результатів фінансово-господарської діяльності промислових підприємств регіону / С. О. Іщук // Регіональна економіка. - 2008. - №2. - С. 25-34.

6. О. Тищенко Стратегія розвитку регіональних підприємств електроенергетики : аспекти формування : Монографія.-Х.: ВД «Інжек», 2008 -344с

7. Пліота В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: методы таксономии и факторного анализа / пер. С польського Іванова В.. Науч.ред. Жуковской В., - М.: Статистика, 1980. - 151с.

8. Хвостенко В. С. Методичний підхід до комплексної оцінки стратегії фінансового розвитку підприємства / В. С. Хвостенко // Вісник Національного університету «Львівська Політехніка». - Львів : Видавництво Львівської політехніки 2011. №698.- С. 125-132

9. [h\(tp://www.metinvestholding.com/ru/investors/profile/strategy/](http://www.metinvestholding.com/ru/investors/profile/strategy/)

Кигепко ТВ

### **OPTIMIZATION OF ENTERPRISE FINANCIAL DEVELOPMENT BASED TAXONOMIC ANALYSIS**

*The article investigates scientific-theoretical evaluation of the financial aspects of the company by means of taxonomic index because it is the resultant synthetic value of all signs characterizing the units studied population.*

*This allows you to sort the elements of the population. Formed a number of indicators to determine the optimal integral indicator of capital structure, liquidity and solvency, financial stability and profitability.*

*The calculation of these indicators made it possible quantified level of financial development and to identify weaknesses of the investigated companies.*

*Methodical provision of financial assessment of enterprises in modern conditions.*

*Scientific reasonably practical aspects of the application of the proposed methodological support enterprises that will predict the level offinancial development of the company.*

*Keywords: evaluation, financial development piapryyestva method taxonomic analysis, evaluation, integral index*