

Студент 4 курсу
фінансового факультету факультету ХНЕУ ім. С. Кузнеця

ЗАСТОСУВАННЯ ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ СТРУКТУРИ КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. Розглянуто застосування таксономічного аналізу для оцінки оптимальності структури капіталу ПАТ "Житомирський маслозавод". За допомогою даного підходу проведено аналіз динаміки показників діяльності підприємства, що характеризують оптимальну структуру капіталу.

Аннотация. Рассмотрено применение таксономического анализа для оценки оптимальности структуры капитала ПАО "Житомирский маслозавод". С помощью данного подхода проведен анализ динамики показателей деятельности предприятия, характеризующих оптимальную структуру капитала.

Annotation. The possibility of using taxonomic analysis to estimate the optimal capital structure of the company "Zhytomyr Dairy Factory" was considered. Using this approach, the analysis of the company performance dynamics indices characterising the optimal capital structure was made.

Ключові слова: оптимальна структура капіталу, коефіцієнт таксономії, вектор-еталон, коефіцієнт автономії, коефіцієнт маневреності власного капіталу, коефіцієнт фінансової стійкості, коефіцієнт довгострокового залучення коштів, величина власних обігових коштів.

Для того щоб підприємство ефективно функціонувало, необхідно дотримуватись оптимальної структури капіталу, яка полягає у пошуку оптимального взаємозв'язку між власним капіталом і позиковими джерелами фінансування.

Метод багатовимірних порівнянь набув широкого застосування в економіці підприємства, зокрема в оцінці структури капіталу. Але застосування цього методу досить складне у зв'язку з багатогранністю та неоднозначністю досліджуваних економічних явищ і процесів, тому неможливо дати цілісну оцінку вказаних явищ за допомогою одного показника. Саме таксономічні методи мають потужний арсенал алгоритмів та систематизації, а також можливою є побудова узагальнюючої оцінки складного об'єкта або процесу.

Метою написання статті є застосування методу таксономії для визначення інтегрального показника оптимальності структури капіталу та проведення його аналізу.

Дослідженням питання використання таксономічного аналізу для обґрунтування економічних явищ займалися такі вітчизняні дослідники, як: Айвазян С. А., Бажаєв З. І., О. Кожушко, В. Плюта, Сабліна Н. В. та ін. [1 – 4].

Для оцінки оптимальності структури капіталу за певний період часу за допомогою методу таксономії можна об'єднати значення декількох показників, що характеризують стан структури капіталу підприємства протягом декількох років та розрахувати таксономічний показник. Таксономічний показник розраховується за класичним алгоритмом таксономічного аналізу (рис. 1) [3].



Рис. 1. Алгоритм таксономічного аналізу [3]

Таксономічний показник може набувати значення в інтервалі [0; 1] та мати 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 [4].

Вихідними даними для оцінки оптимальності структури капіталу підприємства в динаміці стали показники: коефіцієнт автономії, коефіцієнт маневреності власного капіталу, коефіцієнт фінансової стійкості, коефіцієнт довгострокового залучення коштів, величина власних обігових коштів, які тим чи іншим чином характеризують структуру капіталу підприємства ПАТ "Житомирський маслозавод" за п'ять років (табл. 1).

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунку таксономічного показника оптимальності структури капіталу

Роки	Коефіцієнт автономії (X1)	Коефіцієнт маневреності власного капіталу (X2)	Коефіцієнт фінансової стійкості (X3)	Коефіцієнт довгострокового залучення коштів (X4)	Величина власних обігових коштів (X5)
2008	0,6375	-0,00444	0,637529	0	-615
2009	0,6926	0,096411	0,692629	0	16 648
2010	0,5522	0,16706	0,758934	0,272431	33 897
2011	0,6851	0,071464	0,698718	0,019559	20 365
2012	0,7208	0,120544	0,732546	0,016043	42 208

Першим кроком у побудові таксономічного показника є з формування матриці спостережень (X), яка наведена у вигляді табл. 2.

Таблиця 2

Матриця спостережень

X	0,6375	-0,00444	0,637529	0	-615
	0,6926	0,096411	0,692629	0	16 648
	0,5522	0,16706	0,758934	0,272431	33 897
	0,6851	0,071464	0,698718	0,019559	20 365
	0,7208	0,120544	0,732546	0,016043	42 208

Для проведення подальших розрахунків необхідна стандартизація (табл. 3), яка дозволяє вирівняти значення ознак [2].

Стандартизувати показники можна за формулою:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{\text{сер.}}}{\sigma_i}, \quad (1)$$

де Z_{ij} – стандартизоване значення кожного показника;

X_{ij} – значення j-ї ознаки для i-го об'єкта;

$X_{\text{сер.}}$ – середньоарифметичне значення j-ї ознаки;

σ_i – середньоквадратичне відхилення j-ї ознаки.

Для цього слід визначити середнє значення та середнє квадратичне відхилення за кожним показником: $X1_{\text{сер.}} = 0,66$; $X2_{\text{сер.}} = 0,09$; $X3_{\text{сер.}} = 0,7$; $X4_{\text{сер.}} = 0,06$; $X5_{\text{сер.}} = 22500,6$; $\sigma_1 = 0,07$; $\sigma_2 = 0,06$; $\sigma_3 = 0,05$; $\sigma_4 = 0,12$; $\sigma_5 = 16518,2$.

Таблиця 3

Матриця стандартизованих значень

Z	-0,30407	-1,4884	-1,45136	-0,52122	-1,3994
	0,529186	0,097534	-0,24956	-0,52122	-0,35431
	-1,5948	1,208586	1,196626	1,783676	0,68993
	0,414591	-0,29478	-0,11676	-0,35574	-0,12929
	0,9551	0,477056	0,621059	-0,38549	1,193072

Наступним кроком є побудова вектора-еталона. Основою його побудови є розподіл ознак на стимулятори і дестимулятори. Стимулятори – це показники, збільшення яких покращує загальну оцінку роботи об'єкта дослідження. В даному випадку – це коефіцієнт автономії, коефіцієнт маневреності власного капіталу, коефіцієнт

фінансової стійкості, величина власних обігових коштів. А дестимулятори навпаки спричиняють погіршення оцінки роботи – коефіцієнт довгострокового залучення коштів [3].

Елементи цього вектора мають координати X_{0i} і формуються із значень показників: якщо показник є стимулятором, то $X_{0i} = \max X_i$, якщо де стимулятором – $X_{0i} = \min X_i$.

Виходячи з цього, змінні матриці розподілились таким чином: X_1, X_2, X_3 та X_5 – стимулятори; X_4 – дестимулятор.

Отже, для підприємства ПАТ "Житомирський маслозавод" вектор-еталон має такі координати: $P_0 = (0,955; 1,209; 1,197; -0,521; 1,193;)$.

Наступним етапом розрахунку таксономічного показника є визначення відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном за формулою (2):

$$C_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z_{0i})^2}, \quad (2)$$

де Z_{ij} – стандартизоване значення j-го показника;

Z_{0i} – стандартизоване значення j-го показника в еталоні.

Відстань між окремими спостереженнями і вектором-еталоном є початком для розрахунку показника таксономії за формулою (2):

$$K_i = 1 - \frac{C_{i0}}{C_0}, \quad (3)$$

де $C_0 = \bar{C}_0 + 2S_0, \quad (4)$

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

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - \bar{C}_0)^2}. \quad (6)$$

Отримані результати розрахунку інтегрального показника оптимальності структури капіталу та проміжні показники відображені в табл. 4.

Таблиця 4

Елементи розрахунку коефіцієнта таксономії

C_1	22,592	S_1	171,403	K_1	0,074
C_2	5,902	S_2	12,947	K_2	0,758
C_3	12,068	S_3	6,594	K_3	0,505
C_4	6,053	S_4	11,879	K_4	0,752
C_5	0,885	S_5	74,219	K_5	0,964

Коефіцієнт таксономії може набувати високих значень за умови великих значень стимуляторів, та навпаки – низьких значень при низьких значеннях стимуляторів. На рис. 2 зображена динаміка інтегрального показника, щоб наочно подивитися на його зміни.

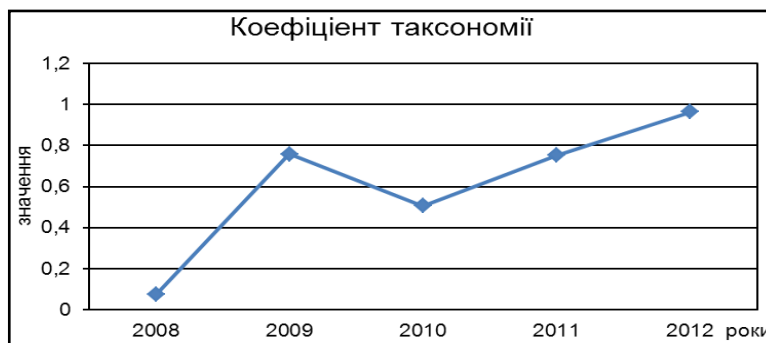


Рис. 2. Динаміка змін коефіцієнта таксономії

Як видно на рис. 2, коефіцієнт таксономії ПАТ "Житомирський маслозавод" різко зріс з 2008 по 2009 рік з 0,074 по 0,758. Такі зміни відбулися через зростання власного капіталу. В 2010 році відбулося зниження коефіцієнта до 0,505. Це свідчить про зниження ефективності використання джерел ресурсів підприємством, тому для запобігання подальшого зниження існує потреба в розробці ефективності формування структури капіталу підприємства. З 2011 року спостерігається збільшення показника 0,964 у 2012 році. На таке зростання вплинуло зростання всіх стимуляторів та зниження всіх дестимуляторів.

Таким чином, чим ближче коефіцієнт таксономії до одиниці, тим оптимальніше структура капіталу підприємства. Отже, найоптимальніша структура капіталу ПАТ "Житомирський маслозавод" спостерігається в 2012 році, оскільки коефіцієнт найближчий до 1.

Отже, в проведеному аналізі був визначений інтегральний показник структури капіталу підприємства за допомогою методів таксономічного аналізу. Було виявлено позитивну тенденцію зміни рівня таксономічного показника протягом 2008 – 2012 років. Це свідчить про те, що обрана підприємством стратегія щодо покращення структури

капіталу є достатньо ефективною, тому завданням підприємства є розробка такої стратегії, за якої буде зберігатися оптимальна структура капіталу.

Наук. керівн. Кузенко Т. Б.

Література: 1. Кожушко О. Використання методу таксономії для оцінки рівня захисту інтелектуального капіталу промислових підприємств / О. Кожушко // Економічний аналіз. – 2010. – № 7. – С. 286–289. 2. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании / В. Плюта ; пер. с польск. В. В. Иванова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 175 с. 3. Репіна І. М. Таксономічний аналіз ефективності формування та використання активів підприємства / І. М. Репіна // Формування ринкової економіки. – 2011. – № 26. – С. 440–457. 4. Сабліна Н. В. Использование метода таксономии для анализа внутренних ресурсов предприятия / Н. В. Сабліна, В. А. Теличко // Бизнес-Информ. – 2009. – № 3. – С. 78–82.