

УДК 330.43:338.012

Н. С. Іванова,

к. е. н., доцент, доцент кафедри маркетингу та менеджменту,

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

ОЦІНКА РЕЙТИНГУ ВИДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МЕТОДОМ ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

N. Ivanova,

PhD, Docent, Associate Professor at the Department of marketing and management,

Donetsk National University of Economics and Trade Named after Mykhailo Tygan-Baranovsky, Kryvyi Rih

ASSESSMENT OF RATING OF ECONOMIC ACTIVITY'S TYPES BY TAXONOMIC ANALYSIS

Метою дослідження є застосування методу таксономічного аналізу для оцінки рейтингу видів економічної діяльності України. Окрім цього необхідно дослідити динаміку таксономічного показника, на основі чого зробити висновки щодо змін потенціалу різних видів економічної діяльності в Україні.

Для досягнення визначеної мети застосовувалися графічні та аналітичні методи статистики, а саме таксономічний аналіз. Для визначення рейтингу видів економічної діяльності було проведено стандартизацію вихідних даних в програмі Statistica, всі інші розрахунки проводилися в MS Excel. В результаті проведених розрахунків визначено рейтинг видів економічної діяльності України, досліджено динаміку його змін за 2010 – 2015 рр.

Наукова новизна представлена спробою застосувати метод таксономії для оцінки рейтингу різних видів економічної діяльності в умовах України. Практична значимість отриманих результатів полягає у можливості прогнозування рейтингу видів економічної діяльності, у можливості оцінити потенціал середовища функціонування суб'єктів господарювання при розробці стратегії їхнього розвитку.

The aim of the study is using of taxonomic analysis method for assessing of the rating of economic activity's types in Ukraine. Also it is necessary to draw conclusions about changes of the potential in various types of economic activity in Ukraine on the base of investigation of the dynamics of taxonomic indicator.

The graphic and analytical methods of statistics, such as taxonomic analysis are applied for achieving the goal. The standardization of baseline data was made in the program Statistica to determine the rating of economic activity's types was, all other calculations were made in MS Excel. As a result of calculations the rating of economic activity's types in Ukraine is determined, the dynamics of its changes in 2010 - 2015 is studied.

Scientific novelty represented as an attempt to apply the method of taxonomy for assessing of the rating of various types of economic activity in the conditions of Ukraine. The practical significance of the results is the possibility of predicting the rating of economic activity's types, the ability to assess the potential of the environment of economic entities' functioning in developing of the strategy for their development.

Ключові слова: види економічної діяльності, таксономія, рейтинг, потенціал.

Keywords: economic activity's types, taxonomy method, rating, the potential.

Постановка проблеми. Сучасні суб'єкти господарювання характеризуються стратегічною орієнтацією свого функціонування, що передбачає формування стратегічних планів розвитку різних сфер їхньої діяльності. Однією із головних ознак стратегічноорієнтованого підприємства є врахування умов зовнішнього середовища та адаптація стратегії до змін зовнішнього середовища функціонування. Окрім цього підприємства співпрацюють з великою кількістю контрагентів (постачальники, клієнти, споживачі тощо), які відносяться до різних галузей (видів економічної діяльності). Тому дуже важливо своєчасно отримати інформацію про стан тієї чи іншої галузі, щоб уникнути простоїв виробництва або збитковості діяльності. Оцінка рейтингу видів економічної діяльності України в динаміці дозволяє передбачити можливі труднощі тієї чи іншої галузі, що дає можливість провести превентивні заходи запобігання негативних наслідків змін зовнішнього середовища. Рішенням проблеми багатомірності та неоднозначності економічних процесів та явищ є метод таксономічного аналізу. На основі методу таксономії можливо побудувати узагальнюючу оцінку складного об'єкта або процесу. Все зазначене вводить актуальність представленого дослідження та необхідність застосування багатомірних статистичних методів оцінки рейтингу галузей економіки в цілому.

Аналіз останніх публікацій. Вивчення фахової літератури дозволило встановити, що науковці здебільшого займаються питаннями методики оцінки рейтингу економічного розвитку в регіональному аспекті. При цьому досить мало уваги приділяється методиці комплексної оцінки рейтингу видів економічної діяльності (галузей) країни, як індикатора потенціалу галузі.

Дослідженням питання застосування методів багатомірного аналізу для обґрунтування економічних явищ займалися такі вітчизняні дослідники, як С. Айвазян [1], З. Бажаєв [1], О. Кожушко [2], В. Плюта [3], Н. Сабліна [4] та інші.

Мета дослідження. Метою дослідження є застосування методу таксономії для оцінки рейтингу видів економічної діяльності в умовах України.

Вклад основного матеріалу дослідження. Головною метою використання методу таксономії є побудова узагальнюючої оцінки складного об'єкта або процесу. Таксономічний показник розраховується за класичним алгоритмом таксономічного аналізу, який містить наступні етапи:

- формування матриці спостережень;
- стандартизація значень елементів матриці спостережень;
- ідентифікація вектора-еталона;
- визначення відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном;
- розрахунок таксономічного коефіцієнту розвитку.

Дослідження проводилося за даними Державної служби статистики України за 2010 – 2015 рр. Перелік показників за напрямками аналітичних досліджень, що формують матрицю спостережень за 2015 рік, представлено у табл. 1.

Таблиця 1.

Вихідні дані для розрахунку таксономічного показника розвитку видів економічної діяльності України, 2015 р. (складено за даними [5])

| Вид економічної діяльності | Вартість основних засобів | Середньооблікової кількості штатних | Обсяги реалізованої продукції (товарів, послуг) | Поточні зобов'язання і забезпечення | Власний капітал | Необоротні активи | Оборотні активи | Довгострокові зобов'язання і забезпечення | Баланс | Рівень рентабельності (збитковості), % |
|--|---------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|---|-----------|--|
| Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство | 210169 | 479 | 362310 | 342359 | 275303,8 | 171147 | 514624,6 | 68127,2 | 685844,9 | 41,7 |
| Промисловість | 3842517 | 2040 | 1887535,4 | 1293137,5 | 479066,6 | 1154166,1 | 1201590,5 | 584261 | 2356486,3 | 0,9 |
| Будівництво | 62090 | 182 | 142871,9 | 206186,6 | -16038,1 | 98109,7 | 213041,2 | 105550,8 | 311761 | -7,6 |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | 135378 | 687 | 1953257,7 | 17263,1 | -67325,4 | 210930,3 | 1186489,7 | 253026,1 | 1397959,2 | -0,9 |
| Тимчасове розміщування й організація харчування | 27985 | 71 | 18250 | 133204,5 | -3117,3 | 19958,6 | 9700,9 | 15543,2 | 29689,5 | -17,3 |
| Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність | 1418312 | 661 | 293959,4 | 68954,9 | 724823,9 | 888430,3 | 184204 | 141661,5 | 1072682,5 | 1,1 |
| Фінансова та страхова діяльність | 51238 | 191 | 74175,6 | 239502,2 | 113577,3 | 98196,3 | 225735,1 | 76161,7 | 324714,1 | -8,9 |
| Операції з нерухомим майном | 666855 | 92 | 75284,6 | 65738,7 | -13592,9 | 301775,5 | 208436,1 | 233117,3 | 511015,5 | -33,4 |
| Освіта | 3117 | 1434 | 1975,6 | 13432,8 | 1629,5 | 1881,2 | 798,3 | 233,1 | 2679,7 | 5,7 |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги | 12912 | 984 | 10573,2 | 4168,1 | 3451,8 | 8593,3 | 3097,3 | 3992,6 | 11692,7 | -0,6 |

Аналогічні матриці спостережень складено і для періодів 2010 – 2014 рр. Нами визначено наступні показники, що характеризують розвиток видів економічної діяльності: вартість основних засобів (ОЗ), середньооблікова кількість штатних працівників (П), обсяги реалізованої продукції (товарів, послуг) (ОР), поточні зобов'язання і забезпечення (ПЗ), власний капітал (ВК), оборотні активи (НА), оборотні активи (ОА), довгострокові зобов'язання і забезпечення (ДЗ), баланс (Б), рівень рентабельності (збитковості) (Р). Серед групи ознак нами визначено дестимулятори – поточні зобов'язання та довгострокові зобов'язання.

Елементи матриць спостережень мають різні одиниці виміру, для вирівнювання значень ознак проводиться процедура стандартизації, в даному випадку стандартизації проводилась за допомогою відповідного модуля програми Statistica (табл. 2).

Таблиця 2.

Матриця стандартизованих показників (Z_{ij}), 2015 р.

| Вид економічної діяльності | ОЗ | П | ОР | ПЗ | ВК | НА | ОА | ДЗ | Б | Р |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство | -0,358 | -0,314 | -0,156 | 0,269 | 0,477 | -0,311 | 0,306 | -0,452 | 0,020 | 2,282 |
| Промисловість | 2,646 | 2,102 | 1,831 | 2,725 | 1,250 | 2,152 | 1,806 | 2,463 | 2,240 | 0,148 |
| Будівництво | -0,481 | -0,774 | -0,442 | -0,083 | -0,630 | -0,494 | -0,353 | -0,241 | -0,477 | -0,297 |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | -0,420 | 0,008 | 1,916 | -0,571 | -0,824 | -0,211 | 1,773 | 0,592 | 0,967 | 0,054 |
| Тимчасове розміщування й організація харчування | -0,509 | -0,946 | -0,604 | -0,272 | -0,581 | -0,690 | -0,798 | -0,749 | -0,851 | -0,804 |
| Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність | 0,641 | -0,033 | -0,245 | -0,438 | 2,183 | 1,486 | -0,416 | -0,037 | 0,534 | 0,158 |
| Фінансова та страхова діяльність | -0,489 | -0,760 | -0,531 | 0,003 | -0,137 | -0,494 | -0,326 | -0,407 | -0,459 | -0,365 |
| Операції з нерухомим майном | 0,020 | -0,914 | -0,530 | -0,446 | -0,620 | 0,016 | -0,363 | 0,480 | -0,212 | -1,646 |
| Освіта | -0,529 | 1,164 | -0,625 | -0,581 | -0,563 | -0,735 | -0,817 | -0,836 | -0,887 | 0,399 |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги | -0,521 | 0,467 | -0,614 | -0,605 | -0,556 | -0,718 | -0,812 | -0,814 | -0,875 | 0,070 |
| Еталон (Z_{0j}) | 2,646 | 2,102 | 1,916 | -0,605 | 2,183 | 2,152 | 1,806 | -0,836 | 2,240 | 2,282 |

(стимулятор – max; дестимулятор – min)

За даними табл. 2 визначено вектор-еталон: для стимуляторів – максимальне значення стандартизованого показника; для дестимуляторів – мінімальне значення.

На наступному етапі визначено відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном (C_{i0}) за формулою:

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

Розрахунок таксономічного коефіцієнту розвитку (K_i) проводиться за наступною схемою:

1. Середня відстань:

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

2. Середньоквадратичне відхилення:

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - \bar{C}_0)^2} \quad (3)$$

3. Загальна відстань між показниками та еталоном:

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

4. Відхилення показників і-го року від еталону:

$$d_i = \frac{C_{i0}}{C_0} \quad (5)$$

5. Таксономічний показник розвитку

$$K_i = 1 - d_i \quad (6)$$

Результати розрахунків наведено в табл. 3.

Таблиця 3.
Результати розрахунку таксономічного показника

| Вид економічної діяльності | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | d_i | K_i | d_i | K_i | d_i | K_i | d_i | K_i | d_i | K_i | d_i | K_i |
| Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство | 0,763 | 0,237 | 0,814 | 0,186 | 0,721 | 0,279 | 0,768 | 0,232 | 0,747 | 0,253 | 0,671 | 0,329 |
| Промисловість | 0,566 | 0,434 | 0,652 | 0,348 | 0,763 | 0,237 | 0,555 | 0,445 | 0,549 | 0,451 | 0,584 | 0,416 |
| Будівництво | 0,892 | 0,108 | 0,874 | 0,126 | 0,891 | 0,109 | 0,869 | 0,131 | 0,833 | 0,167 | 0,848 | 0,152 |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | 0,681 | 0,319 | 0,795 | 0,205 | 0,775 | 0,225 | 0,705 | 0,295 | 0,754 | 0,246 | 0,679 | 0,321 |
| Тимчасове розміщення й організація харчування | 0,947 | 0,053 | 0,962 | 0,038 | 0,967 | 0,033 | 0,951 | 0,049 | 0,923 | 0,077 | 0,915 | 0,085 |
| Транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність | 0,663 | 0,337 | 0,664 | 0,336 | 0,840 | 0,160 | 0,683 | 0,317 | 0,662 | 0,338 | 0,576 | 0,424 |
| Фінансова та страхова діяльність | 0,786 | 0,214 | 0,790 | 0,210 | 0,735 | 0,265 | 0,811 | 0,189 | 0,818 | 0,182 | 0,833 | 0,167 |
| Операції з нерухомим майном | 0,766 | 0,234 | 0,840 | 0,160 | 0,795 | 0,205 | 0,800 | 0,200 | 0,892 | 0,108 | 0,880 | 0,120 |
| Освіта | 0,851 | 0,149 | 0,875 | 0,125 | 0,908 | 0,092 | 0,839 | 0,161 | 0,834 | 0,166 | 0,816 | 0,184 |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги | 0,867 | 0,133 | 0,888 | 0,112 | 0,936 | 0,064 | 0,870 | 0,130 | 0,852 | 0,148 | 0,837 | 0,163 |

За результатами проведених розрахунків зроблено висновок, що майже весь період дослідження перше місце посідає промисловість: 2010 р. – 0,434; 2011 р. – 0,348; 2013 р. – 0,445; 2014 р. – 0,451. За даними 2012 року кращим видом економічної діяльності визначено сільське господарство – 0,279; в 2015 р. – транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність (рис. 1).

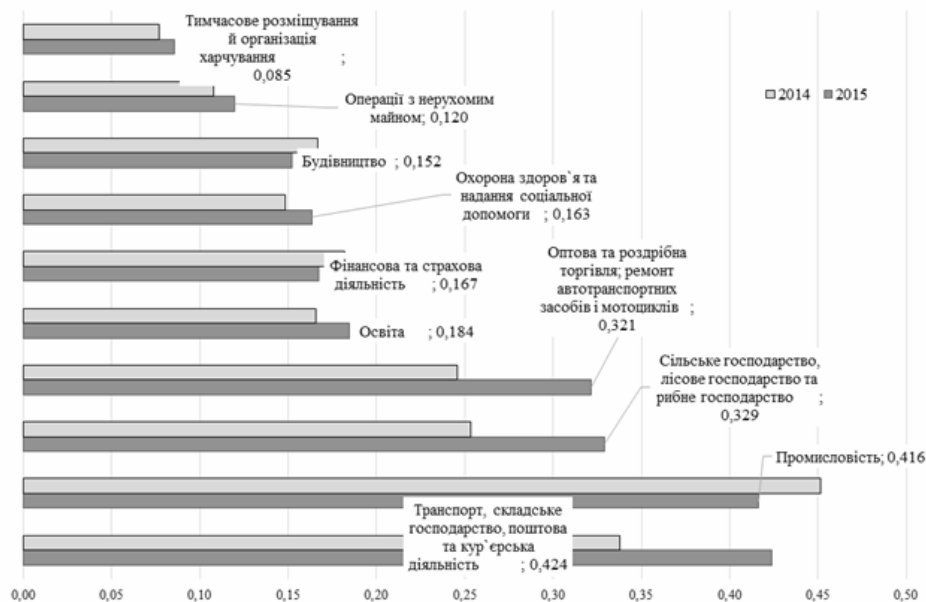


Рис. 1. Таксономічний показник розвитку видів економічної діяльності України, 2014 – 2015 рр.

Дані рис. 1 свідчать про наявність двох груп видів економічної діяльності. Так до першої групи віднесено:

- транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність (0,424);
- промисловість (0,416);
- сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство (0,329);
- оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів (0,321).

Друга група включає:

- освіта (0,184);
- фінансова та страхова діяльність (0,167);
- охорона здоров'я та надання соціальної допомоги (0,163)
- будівництво (0,152);
- операції з нерухомим майном (0,12);
- тимчасове розміщування й організація харчування (0,085).

Такий розподіл між двома групами обґрунтовано значеннями таксономічного показника, між зазначеними групами спостерігається значна розбіжність між коефіцієнтами таксономії. Найнижчий рівень таксономічного показника першої групи складає 0,321 (оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів), а найвище значення другої групи складає 0,184 (освіта). Подібний розподіл спостерігається протягом всього періоду дослідження.

Результати проведених розрахунків дозволяють стверджувати про покращення результатів функціонування підприємств всіх видів економічної діяльності. Найвищі значення таксономічного показника отримані саме за даними 2015 року. При цьому визначено, що найгірша ситуація спостерігається за напрямком тимчасове розміщування й організація харчування (готельно-ресторанна справа) – протягом всього періоду дослідження значення таксономічного показника не перевищує рівень 0,085 (2015 р.).

Висновки. Результати проведеного дослідження дозволили зробити висновок про можливість застосування багатовимірних методів при дослідженні економічних процесів. Застосування методу таксономічного аналізу дозволило узагальнити декілька показників результатів функціонування підприємств різних видів економічної діяльності і отримати оцінку рейтингу на основі одного показника – коефіцієнта таксономії. В результаті проведеного дослідження визначено, що за даними 2010-2015 рр. види економічної діяльності можна розбити на дві групи: 1 - транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність; промисловість; сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство; оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; 2 - освіта; фінансова та страхова діяльність; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; будівництво; операції з нерухомим майном; тимчасове розміщування й організація харчування. Високий рейтинг протягом майже всього періоду дослідження займає промисловість (окрім 2012 та 2015 рр.), найгірша ситуація спостерігається в напрямку тимчасове розміщування й організація харчування. Позитивним є збільшення таксономічного показника в 2015 році, і саме у цей рік спостерігається найвищий рівень коефіцієнтів таксономії за весь період дослідження.

В подальших дослідженнях необхідно визначити найбільш вагомі фактори впливу на рейтинговий показник, що дозволить прогнозувати можливий розвиток відповідного виду економічної діяльності.

Література.

1. Айвазян С. А. Классификация многомерных наблюдений. / С. А. Айвазян, З. И. Бежаева, О. В. Староверов. – Москва : Статистика, 1974. – 240 с.
2. Кожушко О. Використання методу таксономії для оцінки рівня захисту інтелектуального капіталу промислових підприємств / О. Кожушко // Економічний аналіз. – 2010. – № 7. – С. 286–289.
3. Плута В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании / В. Плута ; пер. с польск. В. В. Иванова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 175 с.
4. Саблина Н. В. Использование метода таксономии для анализа внутренних ресурсов предприятия / Н. В. Саблина, В. А. Теличко // Бизнес-Информ. – 2009. – № 3. – С. 78–82.
5. Державна служба статистики України: статистична інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 25.10.2016). – Назва з екрана.

References.

1. Ajvazjan, S. A. Bezhaeva, Z. I. and Staroverov, O. V. (1974), *Klassifikacija mnogomernyh nabljudenij* [The classification of multidimensional observations], Statistika, Moscow, Russia, p. 240.
2. Kozhushko, O. (2010), "Using taxonomies to assess the level of protection of intellectual capital industry", *Ekonomichnyi analiz*, vol. 7, pp. 286–289.
3. Pljuta, V. (1989), *Sravnitel'nyj mnogomernyj analiz v jekonometricheskom modelirovanii* [Comparative multivariate analysis in econometric modeling], Finansy i statistika, Moscow, Russia, p. 175.
4. Sablina, N. V. and Telichko, V. A. (2009), "Using the taxonomy method for the analysis of internal resources", *Biznes-Inform*, vol. 3, pp. 78–82.
5. State Statistics Service of Ukraine: statistical information, available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (Accessed 25.10.2016).