

УДК 330.65:658

JEL classification: C 13, C 52.

ВИКОРИСТАННЯ ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ РІВНЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

<https://orcid.org/0000-0003-1835-9786>

Scopus ID: 57219200426

[ResearcherID: N-2895-2018](https://orcid.org/0000-0002-9704-0652)

Камишникова Евеліна Вікторівна, д.е.н., професор, професор кафедри економіки підприємств ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро, kamisheva86@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-9704-0652>

Scopus ID: 57216893059

[ResearcherID: HLG-2112-2023](https://orcid.org/0000-0002-9704-0652)

Верескун Михайло Вікторович, директор Навчально-наукового інституту сучасних технологій ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро, д.е.н., професор, vereskun.m.v@ukr.net

Верзілова Каріна Сергіївна, магістр, державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро.

Evelina Kamyshnykova, D.Sc. (Economics), Professor, Professor of Department of Economics of Enterprise? State Higher Educational Institution «PRIAZOVSKYI STATE TECHNICAL UNIVERSITY», Dnipro, Ukraine,

Mykhailo Vereskun, head of Educational and Scientific Institute of Modern Technologies, «Pryazovsky State Technical University» Dnipro, DSc (Economics), Prof..

Karina Verzilova, master, State Higher Educational Institution «PRIAZOVSKYI STATE TECHNICAL UNIVERSITY», Dnipro.

E. Kamyshnykova, M. Vereskun, K. Verzilova. Using taxonomic analysis to assess the level of organizational efficiency of industrial enterprises.

The article deals with the possibility of using the method of taxonomic analysis for a assessment of the level of effectiveness of the functioning of multi-level organizational and economic systems of industrial enterprises. Approbation of the use of this method for assessment of the level of organizational efficiency of an industrial enterprise was carried out on the example of PJSC "Kamet-Stal". A conclusion was made about the effectiveness of this method and the prospects of its use for evaluating the effectiveness of the functioning of other organizational and economic systems of industrial enterprises.

Keywords: organizational efficiency; taxonomic analysis; efficiency assessment; industrial enterprises.

Камишникова Е.В., Верескун М. В., Верзілова К.С. Використання таксономічного аналізу для оцінки рівня організаційної ефективності промислових підприємств.

В статті розглянуто питання щодо можливостей використання методу таксономічного аналізу для оцінки рівня ефективності функціонування різнорівневих організаційно економічних систем промислових підприємств. Проведено апробацію використання цього методу для оцінки рівня організаційної ефективності промислового підприємства на прикладі ПрАТ «Камет-Сталь». Зроблено висновок про дієвість даного методу та перспективи його використання для оцінки ефективності функціонування інших організаційно-економічних систем промислових підприємств.

Ключові слова: організаційна ефективність; таксономічний аналіз; оцінка ефективності; промислові підприємства.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Проблема оцінювання організаційної ефективності не є новою. Проте, єдиної і загальноприйнятої методології не створено і донині. Зрозуміло, що процес оцінювання вимагає наявності точних

економічних критеріїв, які повинні мати однозначний кількісний вираз. Тривалий час в якості такого критерію використовували прибутковість організації. Проте, в сучасному турбулентному глобальному економічному середовищі цей критерій не може бути використаний, як універсальний. По-перше, далеко не всі промислові підприємства є прибутковими, проте, вони продовжують існувати і займають свою долю ринку. По-друге, на різних етапах існування підприємства розмір прибутку може суттєво коливатися і навіть зникати взагалі. Що, однак, ніяк не буде свідчити про те, що підприємство працює неефективно. З методологічної точки зору найбільш адекватним є цільовий підхід, в межах якого організаційна ефективність промислового підприємства може бути оцінена, як ступінь досягнення цілей існування організації. При цьому прибутковість може виступати в якості одного з параметрів такої ефективності.

Під параметрами ефективності в даному випадку маються на увазі такі кількісні та якісні показники, аналіз яких дозволяє оцінити ступінь досягнення цілей, які були поставлені перед промисловим підприємством на аналізованому етапі розвитку.

Окремою проблемою є вибір методу проведення комплексної оцінки обраних показників, оскільки є необхідність агрегування в межах єдиного оціночного показника низки різних абсолютних та відносних кількісних та якісних показників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, на які спираються автори. Зрозуміло, що формування системи оцінки рівня організаційної ефективності залежить від мети її функціонування на даному етапі його розвитку та життєвого циклу. Це визначатиме як визначення показників для проведення оцінки, так і вибір методу агрегування та інтерпретації отриманих результатів.

Питаннями оцінки рівня організаційної ефективності займалися відомі закордонні та вітчизняні вчені. Основними серед вітчизняних вчених можна виділити праці М.В. Куцинської (1), Р.З. Будинського (2), О.М. Ястремської (3), В.С. Плюта (4), Н.А. Кизима, Т.А. Тищенко та Я.В. Догадайло (5). Серед закордонних вчених вагомий внесок у розробку цієї теми внесли Ф. Батісті та О. Кампо (6), А. Байс та М. Стандер (7), Дж. Фарр та І. Фарбер (8) та інші автори.

Пропозиції щодо способу відбору показників для оцінки організаційної ефективності функціонування промислових підприємств з урахуванням специфіки його діяльності та стадії життєвого циклу були тезисно представлені в нашій минулій праці (9).

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Основним завданням на шляху оцінки рівня організаційної ефективності промислових підприємств є визначення способів інтегрування окремих різномірних показників у єдиний інтегральний показник, що всебічно характеризував би організаційну ефективність функціонування промислового підприємства та її динаміку.

Формування цілей статті (постановка завдання). Основним завданням статті є практична апробація та визначення можливостей використання методу таксономічного аналізу для оцінки рівня організаційної ефективності функціонування промислового підприємства.

Результати дослідження. В даній статті в якості методичної основи для проведення оцінювання рівня організаційної ефективності функціонування промислового підприємства пропонується використання таксономічного аналізу.

Математичною базою даного методу аналізу є процес визначення таксономічної (евклідової) відстані між певними точками багатовимірного простору, при цьому, розмірність такого простору задається низкою аналітичних ознак, що характеризують об'єкт дослідження. Варто додати, що з метою забезпечення репрезентативності отриманих розрахунків даним методом передбачено здійснення попередньої стандартизації (нормування) показників, тобто приведення їх до порівняного вигляду, що дозволяє проводити співставлення різнорідних показників незалежно від їх типологічної приналежності (абсолютні/відносні, натуральні/вартісні і т.д.), що відкриває додаткові можливості у проведенні дослідження та забезпеченні повноти кінцевого інтегрального показника [10].

Основною перевагою застосування таксономічного аналізу для проведення оцінки рівня організаційної ефективності промислового підприємства є можливість використання широкого спектру аналітичних ознак, які характеризують об'єкт дослідження з подальшим визначенням інтегрального показника, що дозволяє визначити пріоритети розвитку різних підсистем підприємства, кількісно та якісно оцінивши відхилення поточного стану від еталонного [10].

Основні етапи проведення таксономічного аналізу та математичне тлумачення його етапів наведені в [11; 12].

Практичну апробацію процедури оцінки рівня організаційної ефективності проводимо у формі аналітичної таблиці 1. В якості вихідних даних для аналізу використані поквартальні показники, що характеризують роботу коксохімічного підрозділу ПрАТ «Камет-Сталь» за період 2018-2020 рр.

На першому етапі оцінки виявляємо характер впливу основних факторів, що ввійшли до моделі оцінки, на результуючий показник, а також розраховуємо середні значення і середньоквадратичне відхилення по кожному із розглянутих факторів (таблиця 2).

Як видно з наведеної таблиці, більшість факторів (10 із 12) є факторами прямої дії, тобто їх збільшення свідчить про підвищення ефективності функціонування оцінюваної системи. Розраховане середньоквадратичне відхилення дозволяє провести стандартизацію отриманих даних. Розраховані стандартизовані значення ознак та встановлені еталонні значення дозволяють обчислити показники математичного очікування, середньоквадратичного відхилення, щоб на їх основі розрахувати показник максимальної відстані від еталону [11]. Результати розрахунків подано у таблиці 3.

Таблиця 1.

Показники для оцінки рівня організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь».

№	Показник	2018				2019				2020			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Загальні критерії ефективності													
1	Обсяги реалізованої продукції	1473,3	1355,4	1650,1	1414,3	1017,7	1144,9	932,9	1144,9	947,2	877,1	806,9	877,1
2	Загальна рентабельність	4,81	4,59	4,42	5,43	-15,22	-13,56	-16,31	-15,37	-5,33	-4,96	-6,88	-6,14
3	Коефіцієнт фінансової стійкості	0,42	0,37	0,39	0,42	0,16	0,19	0,24	0,17	0,19	0,23	0,19	0,18
4	Коефіцієнт платоспроможності	0,011	0,015	0,012	0,014	0,000	0,001	0,001	0,001	0,002	0,005	0,004	0,005
5	Витрати на 1 грн. РП	0,97	0,96	0,92	0,95	1,170	1,260	1,210	1,080	1,05	1,02	0,99	1,180
Показники ефективності використання трудових ресурсів													
6	Продуктивність праці	1174	1083	1313	1132	825	923	748	922	768	710	650	714
7	Коеф. співвідношення темпів зростання ПП і темпів зростання ЗП	0,55	0,59	0,67	0,73	0,76	0,64	0,58	0,43	0,41	0,45	0,44	0,52
8	Частка приросту обсягу виробництва в результаті зростання ПП	0,966	0,967	0,968	0,971	0,972				0,964			
Показники ефективності використання матеріально-технічних ресурсів													
9	Фондовіддача	0,88	0,81	0,99	0,84	0,48	0,54	0,44	0,53	0,31	0,28	0,26	0,28
10	Коефіцієнт обігу обігових коштів	0,63	0,53	0,60	0,56	0,37	0,44	0,30	0,45	0,44	0,39	0,39	0,48
11	Коефіцієнт співвідношення приросту товарної продукції до приросту обігових коштів	0,67	0,73	0,88	0,97	1,10	1,01	0,91	0,83	0,74	0,77	0,79	0,71
12	Матеріаломісткість продукції	0,91	0,94	0,92	0,95	1,09	1,23	1,17	1,19	0,94	0,92	1,01	0,89

Проведені розрахунки дозволяють визначити фінальний інтегрований показник оцінки рівня організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь». Зазначимо, що у практиці застосування таксономічного аналізу виділяють два підходи – традиційний та модифікований [11].

Відповідно до першого кінцевим показником виступає оцінка ступеня відхилення стану об'єкта оцінки від еталонного, а у межах другого, шляхом додаткових обчислень встановлюють показник оцінки рівня розвитку [11].

В даній роботі було застосовано модифікований таксономічний аналіз. Результати проведених розрахунків, а саме динаміку показника організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь» за період 2018-2020 р. представлено на рис.1.

Таблиця 2. Характер впливу основних факторів на результуючий показник, середні значення і середньоквадратичне відхилення факторів.

№ з/п	Показник	Характер впливу (+/-)	Сер. знач.	Сер. кв. відхилення
Загальні критерії ефективності				
1	Обсяги реалізованої продукції	+	1136846	264108
2	Загальна рентабельність	+	-5,377	8,159
3	Коефіцієнт фінансової стійкості	+	0,262	0,093
4	Коефіцієнт платоспроможності	+	0,006	0,005
5	Витрати на 1 грн. реалізованої продукції	-	1,063	0,102
Показники ефективності використання трудових ресурсів				
6	Продуктивність праці	+	913,442	161
7	Коефіцієнт співвідношення темпів зростання продуктивності праці і темпів зростання заробітної плати	+	0,564	0,098
8	Частка приросту обсягу виробництва в результаті зростання продуктивності праці	+	0,967	0,002
Показники ефективності використання матеріально-технічних ресурсів				
9	Фондовіддача	+	0,553	0,191
10	Коефіцієнт обігу обігових коштів	+	0,466	0,088
11	Коефіцієнт співвідношення приросту товарної продукції до приросту обігових коштів	+	0,842	0,117
12	Матеріаломісткість продукції	-	1,013	0,107

Таблиця 3. Проміжні показники оцінки рівня організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь».

Показник	Значення
$M(d_i0)$	6,265
σ_0	2,503
d_0	14,223

Наведені на рис. 1 результати розрахунків свідчать, що рівень організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь» протягом розглянутого періоду постійно знижувався. При чому суттєве зниження сталося у 2019 р., про що свідчить зниження значення показника ефективності із 0,844 до 0,449.

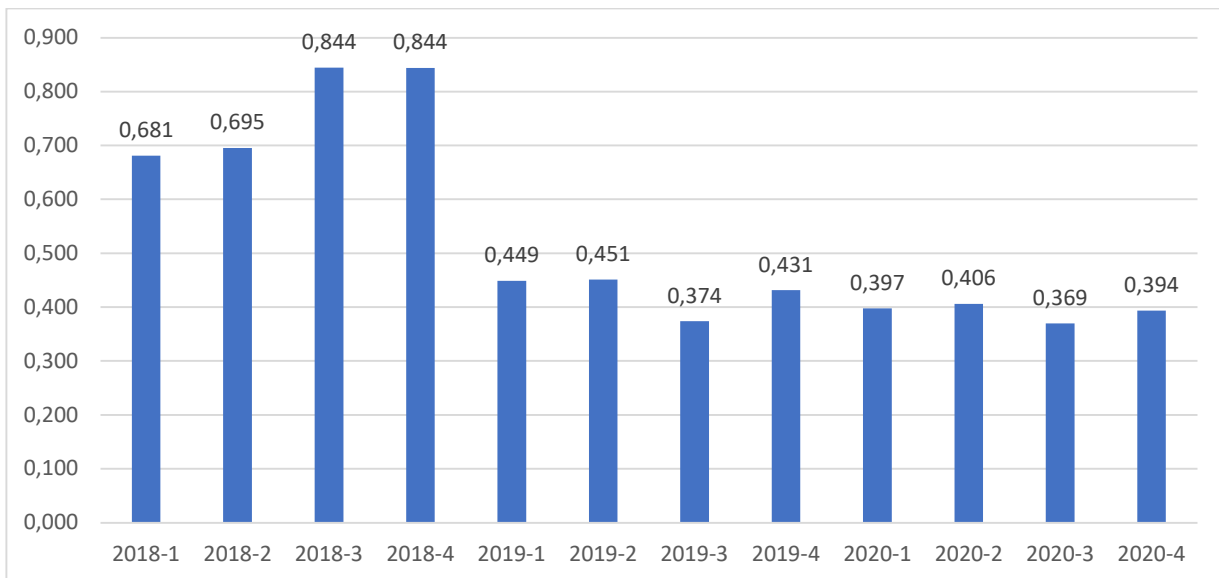


Рисунок 1. Динаміка модифікованого показника рівня організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь» за період 2018-2020 р.

Протягом 2019-2020 рр. не можливо визначити однозначної тенденції зміни рівня організаційної ефективності. Можна лише відзначити, що вона коливалась на достатньо низькому рівні – від 0,369 до 0,451.

Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у цьому напрямку.

По результатам проведеного дослідження можна зробити наступні висновки.

1. Оцінка рівня організаційної ефективності промислових підприємств є складним методичним завданням, на вирішення якого суттєво впливають індивідуальні фактори, притаманні конкретному промислового підприємству.
2. Таксономічний аналіз є дієвим методом, який може бути використаний для оцінки рівня організаційної ефективності промислових підприємств.
3. Використання методу таксономічного аналізу для оцінки рівня організаційної ефективності ПрАТ «Камет-Сталь» дозволило визначити кількісний показник, що характеризує рівень організаційної ефективності та оцінити його динаміку.

Використання методу таксономічного аналізу для оцінки рівня ефективності функціонування інших організаційно-економічних систем промислового підприємства є перспективним напрямком подальших досліджень.

Перелік використаних джерел

1. Куцинська М. В. Аналіз існуючих підходів до оцінки економічної ефективності діяльності організації. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/-/Soc_Gum/Ekpr/2011_50/statti/29.pdf
2. Будинський, Р.З., Метод діагностування бізнес-проектів підприємств. Економіка та держава. – 2020. - № 5, с.213-218.
3. Ястремська, О.М., Інвестиційна діяльність промислових підприємств: методологічні та методичні засади. – 2004. Харків: ВД «Інжсек». – 436 с.
4. Плюта В. Порівняння багатомірного аналізу в економічних дослідженнях: Методи таксономії і факторного аналізу. Статистика. 2012. 151с.
5. Тищенко А.Н., Кизим Н.А., Догадайло Я.В. Экономическая результативность деятельности предприятий: Монография. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2015. – 144 с.
6. Battisti, F. and Campo, O., A methodology for determining the profitability index of real estate initiatives involving Public-Private partnerships. A case study: The integrated intervention programs in rome. Sustainability. - 2019. - №11(5), p.1371.
7. Buys, A.J. and Stander, M.J., Linking projects to business strategy through project portfolio management. South African Journal of Industrial Engineering. – 2010. - № 21(1), p. 59.
8. Farr, J.V. and Faber, I. Engineering economics of life cycle cost analysis. Boca Raton. – 2018.- FL: CRC Press/Taylor & Francis Group.

9. Камішинікова Е.В., Верзілова К.С. Вплив системи управління персоналом на організаційну ефективність промислових підприємств // *Нова економіка України в контексті сталого розвитку в умовах сучасної геополітичної ситуації: матеріали науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (м. Дніпро, 18 листопада 2022 р.)*. С. 23-25. Режим доступу: https://docs.google.com/document/d/1oSSgWBD-QIIDLrb-UJYE3GphtjqrSuB-/edit?usp=share_link&oid=115152452452775464018&rtpof=true&sd=true.
10. Кунаєв А.Ю. Науково-методичне обґрунтування оцінювання системи ефективності менеджменту авіабудівного підприємства / Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата екон. наук. Запоріжжя. 2018 р. - С. 157.
11. Наумова М. А., Любінчак К. Р. Таксономічний аналіз стану ринку праці регіонів України. *Економіка і організація управління*. 2019. №. 1. С. 74-84.
12. Крисак, А. І. Таксономічний аналіз як методологічний прийом оцінювання ефективності регулювання земельних відносин [Текст] / Алла Іванівна Крисак // *Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2014. – Том 17. – № 1. – С. 66-70. – ISSN 1993-0259.*

References:

1. Kutsynska M. V. *Analiz isnuiuchykh pidkhdov do otsinky ekonomichnoi efektyvnosti diialnosti orhanizatsii*. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal-/Soc_Gum/Ekpr/2011_50/statti/29.pdf
2. Budynskiy, R.Z., *Metod diahnostuvannia biznes-proektiv pidpriemstv*. *Ekonomika ta derzhava*. – 2020. - № 5, s.213-218.
3. Yastremska, O.M., *Investytsiina diialnist promyslovykh pidpriemstv: metodolohichni ta metodychni zasady*. – 2004. Kharkiv: VD «Inzhek». – 436 s.
4. Pliuta V. *Porivniannia bahatomirnogo analizu v ekonomichnykh doslidzhenniakh: Metody taksonomii i faktornogo analizu*. *Statystyka*. 2012. 151s.
5. Tyshchenko A.N., Kyzym N.A., Dohadailo Ya.V. *Экономическая результативность деятельности предпрятии: Монографія*. – Kh.: YD «YNZhЭК», 2015. – 144 s.
6. Battisti, F. and Campo, O., *A methodology for determining the profitability index of real estate initiatives involving Public-Private partnerships. A case study: The integrated intervention programs in rome*. *Sustainability*. - 2019. - №11(5), p.1371.
7. Buys, A.J. and Stander, M.J., *Linking projects to business strategy through project portfolio management*. *South African Journal of Industrial Engineering*. – 2010. - № 21(1), p. 59.
8. Farr, J.V. and Faber, I. *Engineering economics of life cycle cost analysis*. Boca Raton. – 2018.- FL: CRC Press/Taylor & Francis Group.
9. Kamyshnikova E.V., Verzylova K.S. *Vplyv systemy upravlinnia personalom na orhanizatsiinu efektyvnist promyslovykh pidpriemstv // Nova ekonomika Ukrainy v konteksti staloho rozvytku v umovakh suchasnoi heopolitychnoi sytuatsii: materialy naukovo-praktychnoi konferentsii zdobuvachiv vyshchoi osvity ta molodykh vchenykh (m. Dnipro, 18 lystopada 2022 r.)*. S. 23-25. Rezhym dostupu: https://docs.google.com/document/d/1oSSgWBD-QIIDLrb-UJYE3GphtjqrSuB-/edit?usp=share_link&oid=115152452452775464018&rtpof=true&sd=true.
10. Kunaiev A.Iu. *Naukovo-metodychne obgruntuvannia otsiniuvannia systemy efektyvnosti menedzhmentu aviabudivnogo pidpriemstva / Dysertatsiia na zdobuttia naukovooho stupenia kandydata ekon. nauk. Zaporizhzhia*. 2018 r. - S. 157.
11. Naumova M. A., Liubinchak K. R. *Taksonomichniy analiz stanu rynku pratsi rehioniv Ukrainy*. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*. 2019. №. 1. S. 74-84.
12. Krysak, A. I. *Taksonomichniy analiz yak metodolohichniy pryiom otsiniuvannia efektyvnosti rehuliuвання zemelnykh vidnosyn [Tekst] / Alla Ivanivna Krysak // Ekonomichniy analiz : zb. nauk. prats / Ternopilskiy natsionalnyi ekonomichniy universytet; redkol. : V. A. Derii (holov. red.) ta in. – Ternopil : Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr Ternopilskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu “Ekonomichna dumka”, 2014. – Том 17. – № 1. – S. 66-70. – ISSN 1993-0259.*