

Смачило І. І.

КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Обґрунтовані теоретичні основи і науково-методичні положення з удосконалення управління сталим розвитком підприємства.

Доведено, що аналіз значної кількості показників діяльності підприємств, окремих факторів та в динаміці є складною математичною й економічною задачею.

Якісну оцінку сталого розвитку підприємств харчової промисловості запропоновано здійснювати на основі групування підприємств з майже однаковими закономірностями.

Ключові слова: сталий розвиток, управління сталим розвитком, частинні показники сталого розвитку, кластери.

1. Вступ

В умовах високого динамізму зовнішнього середовища сучасне підприємство може стати ефективним завдяки своїй здатності пристосовуватися до змін. Відповідність внутрішнього середовища підприємства вимогам зовнішнього середовища як найважливішого чинника ринкового успіху спонукає підприємство до постійної трансформації. Рівень економічних, виробничих, технічних, соціальних показників у межах, визначених впливом зовнішнього та внутрішнього середовища підтримує цілеспрямований та безперервний розвиток — сталий розвиток підприємства.

У зв'язку з цим управління сталим розвитком — важлива умова ефективності життєдіяльності вітчизняних промислових підприємств. Тому одним із актуальних питань економічних досліджень є пошук шляхів забезпечення адекватного новим умовам господарювання процесу управління сталим розвитком вітчизняних промислових підприємств.

2. Постановка завдання

Проблемам сталого розвитку присвячені наукові дослідження В. Гейця, В. Герасимчука, Б. Данилишина, О. Єфремова, Н. Костецької, О. Котикової, Л. Корнійчука, Н. Кирич, Л. Мельника, А. Тибіня, А. Череп, А. Шапара, В. Шевчука, О. Шубравської та інших учених [1–5]. Серед зарубіжних дослідників теоретико-методологічним аспектам цих проблем значну увагу у своїх працях приділяли В. Данилов-Даніліян, Г. Дей-

лі, О. Зеткіна, О. Кузнецов, К. Лосев, А. Севастьянов, Т. Сухорукова [6–7].

Результати досліджень науковців показують, що, незважаючи на їхню високу наукову і практичну цінність, існує потреба в системному та комплексному вивченні проблем управління сталим розвитком підприємства.

Аналіз сталого розвитку підприємства в динаміці та порівняння кількох підприємств спричиняє утворення значної кількості числових даних. Це приводить до утворення масивів даних із значною загальною кількістю показників. Аналіз такої значної кількості показників підприємств, окремих факторів та в динаміці є складною математичною й економічною задачею. В сучасних умовах для розв'язування таких задач широко використовують методи кластерного аналізу [8]. Зокрема засобами кластерного аналізу оснащені такі програмні інструменти, як «Дедуктор», «Статистика», Matlab.

3. Результати

Якісну оцінку сталого розвитку запропоновано здійснювати на основі групування підприємств харчової промисловості з майже однаковими закономірностями, що дало змогу розробити для кожної групи підприємств практичні рекомендації. Набір частинних показників сталого розвитку (ЧПСР) дає своєрідні статистичні дані для кластерного аналізу економічного стану групи підприємств. Тому для якісної оцінки доцільно виконати кластерний аналіз значень показників, поданих у табл. 1. Результати цього аналізу відображено в табл. 2.

Таблиця 1

Динаміка показників сталого розвитку підприємств харчової промисловості

Назва показника	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
Підприємства хлібопекарської галузі Тернопільської області					
Загальний показник сталого розвитку	0,147	0,005	-0,671	0,028	0,030
ЧПСР за загальними витратами	0,012	0,008	-0,188	0,120	0,067
ЧПСР за виробничими витратами	0,028	0,010	-0,466	-0,029	-0,010
ЧПСР за операційними витратами	0,049	0,006	0,159	-0,081	0,080
ЧПСР за витратами на збут	0,012	0,010	0,036	-0,037	0,046
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,023	0,017	-0,643	0,357	0,167

Продовження табл. 1

Назва показника	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
ЧПСР за показ. інвест. приваблив.	0,124	0,000	0,314	-0,079	-0,093
ЧПСР за ціною товару	-0,105	-0,012	-0,095	-0,071	-0,078
ЧПСР за заощадженнями	0,004	-0,033	0,213	-0,151	-0,148
Підприємства хлібопекарської галузі Львівської області					
Загальний показник сталого розвитку	0,044	-0,130	0,498	0,476	0,848
ЧПСР за загальними витратами	0,002	0,017	-0,072	0,236	0,041
ЧПСР за виробничими витратами	0,007	0,009	0,204	0,795	0,064
ЧПСР за операційними витратами	0,004	-0,049	0,211	-1,054	0,527
ЧПСР за витратами на збут	0,000	0,010	0,209	0,440	0,078
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,010	-0,008	0,155	0,120	0,037
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	0,002	0,001	0,067	-0,022	-0,101
ЧПСР за ціною товару	0,025	-0,026	-0,037	-0,139	-0,078
ЧПСР за заощадженнями	-0,005	-0,084	-0,239	0,099	0,281
Підприємства молочної галузі Тернопільської області					
Загальний показник сталого розвитку	0,005	-0,621	0,119	0,160	0,274
ЧПСР за загальними витратами	-0,009	0,046	0,010	0,064	0,140
ЧПСР за виробничими витратами	-0,021	-0,014	0,049	-0,146	0,098
ЧПСР за операційними витратами	0,000	-0,176	0,021	0,160	0,071
ЧПСР за витратами на збут	0,081	-0,125	0,075	0,235	0,216
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,029	-0,117	-0,015	0,155	0,131
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	-0,092	0,003	-0,017	-0,076	-0,093
ЧПСР за ціною товару	0,019	-0,047	0,009	-0,086	-0,216
ЧПСР за заощадженнями	-0,003	-0,190	-0,012	-0,146	-0,074
Підприємства молочної галузі Ів.-Франківської області					
Загальний показник сталого розвитку	0,978	0,049	0,032	-0,510	0,149
ЧПСР за загальними витратами	-0,024	0,117	0,003	0,163	0,054
ЧПСР за виробничими витратами	0,859	-0,123	0,002	-0,194	0,057
ЧПСР за операційними витратами	-0,804	0,165	0,013	0,132	0,029
ЧПСР за витратами на збут	0,052	-0,003	0,001	-0,032	0,029
ЧПСР за витрати на модернізацію	-0,471	0,291	0,010	0,029	0,053
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	-0,127	0,004	0,000	-0,084	0,042
ЧПСР за ціною товару	0,494	-0,119	0,002	-0,121	-0,216
ЧПСР за заощадженнями	1,000	-0,283	0,000	-0,402	0,103
Підприємства кондитерської галузі Тернопільської області					
Загальний показник сталого розвитку	0,593	0,118	0,217	0,383	0,481
ЧПСР за загальними витратами	0,184	-0,155	0,019	0,023	0,105
ЧПСР за виробничими витратами	0,032	-0,006	0,037	0,060	0,059
ЧПСР за операційними витратами	0,024	-0,008	0,034	0,123	0,122
ЧПСР за витратами на збут	0,235	0,160	0,027	0,018	0,146
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,157	0,186	0,036	0,159	0,118
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	-0,543	0,202	-0,008	0,046	0,022
ЧПСР за ціною товару	0,500	-0,023	0,035	-0,046	-0,092
ЧПСР за заощадженнями	0,004	-0,239	0,037	0,002	0,000
Підприємства кондитерської галузі Вінницької області					
Загальний показник сталого розвитку	0,898	0,619	0,134	-0,565	0,221
ЧПСР за загальними витратами	0,275	0,050	0,000	-0,337	0,017
ЧПСР за виробничими витратами	0,248	0,074	0,016	0,152	0,054

Закінчення табл. 1

Назва показника	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
ЧПСР за операційними витратами	0,313	0,126	0,024	-0,099	0,029
ЧПСР за витратами на збут	-0,044	0,080	0,015	-0,147	0,083
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,434	0,136	0,048	-0,237	0,418
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	-0,752	-0,001	0,015	-0,062	0,042
ЧПСР за ціною товару	0,346	0,068	0,012	-0,007	-0,190
ЧПСР за заощадженнями	0,077	0,087	0,004	0,171	-0,231
Підприємства пивоварної галузі Тернопільської області					
Загальний показник сталого розвитку	-0,570	0,010	0,068	0,566	0,165
ЧПСР за загальними витратами	-0,257	0,002	0,040	-0,313	0,519
ЧПСР за виробничими витратами	-0,103	0,000	-0,041	0,111	0,133
ЧПСР за операційними витратами	-0,461	0,008	0,228	0,212	-0,082
ЧПСР за витратами на збут	-0,193	-0,006	0,074	-0,128	-0,018
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,172	-0,002	-0,618	-0,104	-0,019
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	0,434	0,000	0,245	0,158	-0,093
ЧПСР за ціною товару	-0,179	0,002	-0,025	0,327	-0,127
ЧПСР за заощадженнями	0,015	0,005	0,166	0,302	0,055
Підприємства пивоварної галузі Волинської області					
Загальний показник сталого розвитку	1,374	0,063	1,190	0,220	1,040
ЧПСР за загальними витратами	0,348	0,053	0,028	0,136	0,184
ЧПСР за виробничими витратами	0,157	0,043	0,167	0,031	0,202
ЧПСР за операційними витратами	0,113	0,099	0,457	0,099	0,052
ЧПСР за витратами на збут	0,055	0,043	0,245	-0,201	0,071
ЧПСР за витрати на модернізацію	0,465	-0,054	0,153	-0,072	0,068
ЧПСР за пок. інвест. приваблив.	-0,114	-0,018	0,276	0,035	-0,041
ЧПСР за ціною товару	0,253	-0,034	-0,218	0,117	-0,034
ЧПСР за заощадженнями	0,098	-0,069	0,082	0,076	-0,071

Щоб дослідити показники сталого розвитку підприємств харчової промисловості, для кластерного аналізу взято показники ефективності роботи згаданих підприємств протягом 2006–2010 років. Значення показників сталого розвитку (див. табл. 1) використано як вихідні дані для кластерного аналізу. Цей масив даних розділено на групи (кластери). Для такого по-

ділу використано відповідні засоби системи обчислень Matlab.

В табл. 2 подано перелік підприємств, які за показниками сталого розвитку в різні роки суттєво відрізнялися між собою. Групи підприємств, подані в цій таблиці, відображають підприємства з середніми, низькими та високими показниками сталого розвитку.

Таблиця 2

Поділ підприємств на кластерні групи за показниками сталого розвитку

Група	Підприємства							
	хлібопекарської галузі		пивоварної галузі		молочної галузі		кондитерської галузі	
	Львівської області	Тернопільської області	Волинської області	Тернопільської області	Тернопільської області	Ів.-Франківської області	Тернопільської області	Вінницької області
1	2006	2006	2007	2007	2006	2007	2007	2008
	2008	2007			2008	2008	2008	
		2009	2009	2009	2009		2009	
	2010	2010			2010	2010	2010	
2	2007	2008	—	2006	2007	2009	—	2009
				2008				2010
				2010				
3	2009	—	2006	—	—	2006	2006	2006
			2008					2007

На рис. 1 кружечками, прямокутниками і трикутниками відображено точки, які належать до різних груп підприємств. Видно, що підприємства з різним ступенем ефективності утворюють порівняно окрему групу точок на діаграмах, утворених групою показників, за якими виконано кластерний аналіз.

Для більш детального дослідження інформативності показників сталого розвитку було виконано порівняння результату поділу досліджуваних підприємств на три групи (табл. 2) зі звітними даними, за якими вираховано показники сталого розвитку.

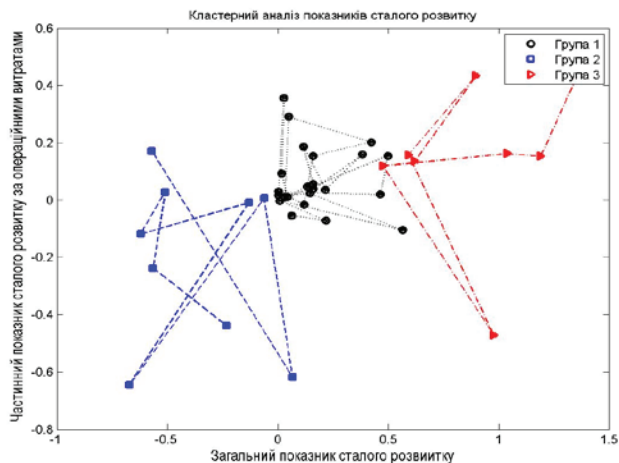


Рис. 1. Ілюстрація до кластерного поділу досліджуваних підприємств харчової промисловості на групи

У результаті цього аналізу сформульовано такі висновки. До групи з середніми показниками сталого розвитку належать підприємства, в яких невисокі показники пов'язані з труднощами збуту (кондитерська галузь Вінницької області, 2008 р.), в інших — з економічною кризою 2008–2010 рр. (підприємства молочної, хлібопекарської галузей) або з невдалим післякризовим управлінням (пивоварна галузь Тернопільської області, 2010 р.). У всіх випадках підприємства з низькими показниками сталого розвитку віднесено до другої групи. Механізм управління сталим розвитком підприємств даної групи потребує вдосконалення. Аналогічно встановлено, що до першої та третьої груп віднесено підприємства з відповідно середніми і високими значеннями показників сталого розвитку.

За результатами кластерного аналізу показників сталого розвитку підприємств харчової промисловості встановлено, які тенденції відбуваються на цих підприємствах і в якому стані вони перебувають на кінець досліджуваного періоду.

Так, підприємства пивоварної галузі Волинської області з періодичністю один рік потрапляють то у групу підприємств з середніми показниками сталого розвитку, то у групу підприємств з високими показниками сталого розвитку. На кінець досліджуваного періоду ці підприємства перебувають у групі з високими показниками. З цього випливають такі висновки. Протягом досліджуваного періоду підприємства пивоварної галузі Волинської області здійснювали таке виробництво, за якого було досягнуто високих показників сталого розвитку. Але ці високі показники згодом дещо зменшувалися. Це вказує на те, що на підприємствах відбуваються два процеси, один управлінський процес, який приво-

дить до здійснення сталого розвитку. Інший, пов'язаний з впливом середовища — спричиняє порушення сталого розвитку. Таке «балансування» між високими і середніми показниками сталого розвитку вказує на ефективність управління на підприємствах цієї галузі.

Із того, що останнього звітного періоду підприємства віднесено до групи з високими показниками сталого розвитку означає можливе їхнє погіршення у майбутньому. Адже це характерна особливість роботи цих підприємств. Можливе погіршення показників сталого розвитку підприємств пивоварної галузі Волинської області необхідно врахувати у плануванні виробничої діяльності на наступний період.

Кластерний розподіл показників сталого розвитку підприємств пивоварної галузі Тернопільської області показав, що на цих підприємствах також відбувалася річна зміна продуктивності. Показники сталого розвитку приймають по чергове низькі та середні значення. З цього випливає, що в пивоварній галузі відбуваються річні коливання ефективності їхньої діяльності. На підприємствах пивоварної галузі Тернопільської області ці коливання ефективності стосуються низьких і середніх значень показників сталого розвитку. Це вказує на необхідність вдосконалення управління підприємствами, що особливо важливо, оскільки за останній звітний період показники сталого розвитку підприємств віднесено до групи низької продуктивності.

Кластерний розподіл показників підприємств хлібопекарської галузі двох областей — Львівської та Тернопільської вказує на однакову тенденцію. Лише в 2007 та 2008 роках підприємства відповідно мали низькі показники сталого розвитку. Протягом всіх інших періодів — показники сталого розвитку досліджуваних підприємств хлібопекарської галузі належать до групи з середньою ефективністю. Лише за 2009 рік показники сталого розвитку підприємств Львівської області віднесено до групи з високою ефективністю. З цього випливає, що за сучасних умов підприємствами хлібопекарської галузі важливо зберегти середні показники сталого розвитку.

Розглянемо кластерний аналіз показників сталого розвитку підприємств молочної галузі. Протягом 2007 та 2009 років відповідно в Тернопільській та Ів.-Франківській областях показники сталого розвитку цих підприємств віднесено до групи з низькою ефективністю економічної діяльності. Лише за один рік — на початку досліджуваного періоду другу з названих областей віднесено до групи з високою ефективністю. Це означає, що досліджувані підприємства молочної галузі втілюють сталий розвиток з середніми показниками ефективності. Для вдосконалення управління важливо зберегти існуючу ефективність їхньої діяльності, а також здійснювати пошук засобів для досягнення вищих показників сталого розвитку.

На досліджуваних підприємствах кондитерської галузі двох областей показники сталого розвитку не мають спільних характеристик. Це означає, що їхній ринковий стан суттєво відрізняється. За сучасних умов немає підстав об'єднувати аналіз їхнього сталого розвитку в одну задачу.

Підприємства кондитерської галузі Тернопільської області в 2006 році віднесено до групи з високою продуктивністю, а в наступних роках — середніми показниками сталого розвитку. Це означає, що в майбутньому для

цих підприємств важливо зберегти існуючу тенденцію сталого розвитку та додатково вжити заходів для досягнення вищих показників ефективності.

На основі кластерного аналізу показників сталого розвитку підприємств кондитерської галузі Вінницької області встановлено, що показники ефективності цих підприємств погіршуються протягом всього досліджуваного періоду. Так, у 2006, 2007 рр. підприємства віднесено до групи з високою ефективністю, у 2008 році — середньою, а у наступних роках аж до закінчення досліджуваного періоду — низькою продуктивністю. Це означає, що для вдосконалення управління підприємствами кондитерської галузі Вінницької області необхідно вибирати метод управління на основі запобігання порушення сталого розвитку.

Кластерний аналіз показників сталого розвитку — інструмент підтримки прийняття рішень для управління сталим розвитком підприємства.

4. Висновки і перспективи подальших досліджень

Виконані обчислення підтверджують інформативність знайдених показників сталого розвитку, а результати кластерного аналізу цих показників дають інструмент дослідження ефективності діяльності окремих підприємств харчової промисловості.

За значеннями показників сталого розвитку досліджувані підприємства розділено на три групи: середніми показниками сталого розвитку, низькими значеннями показників сталого розвитку, високими показниками сталого розвитку. Це означає, що досліджувані підприємства кондитерської галузі в більшості випадків ефективно управляють сталим розвитком. Підприємства хлібопекарської та пивоварної галузей підтримують свій сталий розвиток, але його динаміка може бути покращена. Підприємствам молочної галузі рекомендовано суттєво вдосконалити діяльність, пов'язану з розвитком.

Література

1. Герасимчук, В. Г. Управлінський вектор економічної складової сталого розвитку: Україна та світ [Текст] / В. Г. Герасимчук // Економіст. — 2007. — № 9. — С. 7–9.
2. Данилишин, Б. Науково-інноваційне забезпечення сталого економічного розвитку України [Текст] / Б. Данилишин, В. Чижова // Економіка України. — 2004. — № 3. — С. 4–11.
3. Кирич, Н. Б. Конкурентоспроможність переробних підприємств — запорука економічної стабільності галузі та сталого розвитку суспільства [Текст] / Н. Б. Кирич // Галицький економічний вісник. — 2010. — № 1(26). — С. 45–50.
4. Тибін, А. Удосконалення управління підприємством в контексті сталого розвитку [Текст] / А. Тибін, І. Смачило // Вісник THEU. — 2009. — № 1. — С. 45–52.
5. Шубравська, О. Сталий економічний розвиток: поняття і напрям досліджень [Текст] / О. Шубравська // Економіка України: політико-економічний журнал. — 2005. — № 1. — С. 36–42.
6. Данилов-Данильян, В. И. Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ) [Текст] / В. И. Данилов-Данильян // ЭММ. — 2003. — № 2. — С. 123–135.
7. Зеткина, О. В. Об управлении устойчивостью предприятия [Текст] / О. В. Зеткина. — М.: Аудит; ЮНИТИ, 2003. — 134 с.
8. Череп, А. В. Створення та розвиток кластерних об'єднань підприємств харчової промисловості: теорія та практика [Текст] : монографія / А. В. Череп, Т. В. Пуліна. — Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. — 260 с.

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Обоснованы теоретические основы и научно-методические положения по совершенствованию управления устойчивым развитием предприятия.

Доказано, что анализ значительного количества показателей деятельности предприятий, отдельных факторов и в динамике является сложной математической и экономической задачей.

Качественную оценку устойчивого развития предприятий пищевой промышленности предложено осуществлять на основе группирования предприятий с почти одинаковыми закономерностями.

Ключевые слова: устойчивое развитие, управление устойчивым развитием, частные показатели устойчивого развития, кластеры.

Смачило Ірина Ігорівна, кандидат економічних наук, викладач кафедри менеджменту, Тернопільський національний економічний університет, e-mail: sm_irynd@ukr.net.

Смачило Ірина Ігорівна, кандидат економічних наук, преподаватель кафедры менеджмента, Тернопольский национальный экономический университет.

Smachylo Iryna, Ternopil National Economic University, e-mail: sm_irynd@ukr.net.

УДК 65.016.2:664

Смачило Т. В.,
Смачило І. І.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МЕТОДУ ОЦІНКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Врахувавши визначений через інтеграл від балансу між попитом (залежним від купівельної спроможності) та пропозицією (залежною від капіталозабезпечення) базовий показник сталого розвитку, відносну зміну показників діяльності підприємства за суміжні проміжки часу (звітні періоди), здійснено математичне узагальнення показників сталого розвитку для опису їхніх неперервних значень.

Ключові слова: базовий показник, частинні показники сталого розвитку, виробнича функція, функція споживання.

1. Вступ

Для забезпечення сталого розвитку підприємств необхідно використовувати нові теоретичні підходи, фор-

мувати та застосовувати новітній інструментарій для оцінки його діяльності. При цьому важливо здійснювати пошук більш ефективних методів управління реальними та потенційними можливостями розвитку вітчизняних