

*Дем'яненко К.А.,
аспірант кафедри екологічного менеджменту та підприємництва,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ КОНДИТЕРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Анотація. У статті визначено модель оцінки впливу основних екологічних аспектів кондитерських підприємств, таких як обсяг відходів та екологічних витрат, що безпосередньо впливають на ефективність екологічного менеджменту, а також на зниження собівартості, збільшення прибутків та зростання конкурентоспроможності.

Ключові слова: відходи, екологічні витрати, екологічний менеджмент, конкурентоспроможність, індекс Херфіндаля-Хіршмана.

Постановка проблеми. Конкурентоспроможність підприємств в умовах глобалізації завжди була об'єктом активних дискусій вітчизняних та зарубіжних науковців. Чільне місце в активних дискусіях останні півріччя в контексті сталого розвитку посідає й проблематика екологічного менеджменту та його впровадження задля досягнення збалансованого розвитку. Останнім часом досить активно постають питання, як забезпечити сталий розвиток і тим самим не втратити економічну ефективність підприємств і не знизити конкурентоспроможність зокрема. Саме тому пошук шляхів підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств з впровадженням екологічного менеджменту є надзвичайно актуальним, особливо із загостренням кризових явищ в економіці і втраті зовнішніх ринків збуту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам екологічного менеджменту присвятили свої праці такі науковці, як І.І. Дуднікова, Л.Ф. Кожушко, Г.І. Купалова та ін. В їхніх роботах висвітлюються питання побудови ефективної системи екологічного менеджменту, проведення екологічного аудиту, державної екологічної політики, впровадження принципів «зеленого» бізнесу, правового регулювання екологічного менеджменту. Методи кількісної оцінки та аналізу конкурентоспроможності розглядали такі вчені, як Р.А. Фахутдінов, З.С. Варналій, Х. Фасхієва та ін., які досліджували проблеми конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах, а також класичні методи оцінки рівня конкурентоспроможності.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Більшість праць із проблематики конкурентоспроможності та екологічного менеджменту детально досліджує окремі аспекти конкурентоспроможності товарів, підприємства, окремих регіонів, а також впровадження екологічного менеджменту в сучасних умовах розвитку в контексті сталого розвитку. Проте, незважаючи на спроби оцінити екологічний менеджмент та конкурентоспроможність, більшість праць має фрагментарний характер, висвітлюючи або економічний аспект, або екологічний, або ж намагаються звести до економіко-екологічної ефективності. Однак і досі відсутні моделі оцінки впливу впровадження екологічного менеджменту кондитерськими підприємствами на фінансово-економічні показники діяльності та їх конкурентоспроможність.

Мета статті полягає в оцінюванні впливу екологічного менеджменту на конкурентоспроможність кондитерських підприємств за допомогою моделювання.

Вклад основного матеріалу дослідження. Кондитерська галузь є дуже вагомою в структурі національного господарства, як і деякі інші. Проте в умовах стрімкості глобалізаційних процесів, а також активного поширення концепції сталого розвитку постає дуже актуальне питання: як підприємствам підвищувати свою конкурентоспроможність, впроваджуючи екологічний менеджмент, який необхідний для функціонування в руслі екологізації виробництва, адже впровадження екологічного менеджменту передбачає колосальні витрати на встановлення очисних споруд, новітніх технологій, зменшення обсягів відходів та їх утилізацію, зменшення екологічних ризиків тощо. Так, для багатьох підприємств зрозуміло, що такі інвестиції, обтяжливі нині, в майбутньому принесуть вигоду у вигляді скорочення екологічних витрат і платежів, зниження собівартості за рахунок зменшення матеріалоемності виробництва та отримання конкурентних переваг і зростання конкурентоспроможності у цілому. В даній роботі за допомогою методів моделювання буде досліджено безпосередній вплив екологічного менеджменту, зокрема регулювання екологічних аспектів, таких як відходи, на зменшення собівартості, збільшення прибутку та зростання конкурентоспроможності і зростання частки підприємства на ринку.

У статті ми дослідимо ефекти діяльності екологічного менеджменту підприємств та їх вплив на фінансові результати, що розвиваються в часі. Тобто інформаційною базою дослідження є набір часових даних окремих підприємств кондитерської галузі. Такі показники формують тривимірну таблицю (чистий прибуток, час, підприємство).

Панельні дані являють собою простежені в часі просторові мікроекономічні вибірки, тобто вони складаються зі спостережень одних і тих самих економічних одиниць, які здійснюються в послідовні періоди часу. Панельні дані мають три виміри: ознаки – об'єкти – час. Їх використання дає низку істотних переваг під час оцінки параметрів регресійних залежностей, оскільки вони дають змогу проводити як аналіз часових рядів, так і аналіз просторових вибірок. За допомогою подібних даних вивчають мікроекономічні закономірності, а також оцінюють результативність державних програм у галузі соціальної політики [6].

Панельні дані, або панель, утворюються так. Припустимо, що ми маємо N одиниць спостереження ($i = \overline{1, N}$), причому для кожної одиниці (осіб, домогосподарств, фірм, галузей промисловостей, країн тощо) ми спостерігаємо набір показників з T ($t = \overline{1, T}$) періодів часу. Через y_{it} будемо позначати значення залежної змінної для i -ї в момент часу t . Набір значень K незалежних змінних, не включаючи константу, позначимо через x'_{it} . Лінійну модель можна записати так:

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it},$$

де β – вектор параметрів, які характеризують граничний ефект незалежних змінних на залежну. Це означає, що ефекти від зміни x однакові для всіх одиниць в усіх спостереженнях є однаковими. Але середні змінні можуть змінюватися від одиниці до одиниці. Отже, α_i відображає дію факторів, які є специфічними від одиниці до одиниці, але не змінюються протягом часу. У стандартному випадку припускають, що ε_{it} незалежні й однаково розподілені з нульовим середнім і дисперсією σ_ε^2 . Якщо α_i трактуються як фіксовані невідомі параметри, модель називається моделлю з фіксованими ефектами. Моделі з панельними даними дають змогу аналізувати зміни на індивідуальному рівні. Дослідження показали, що оцінювання за панельними даними є переважно більш ефективним порівняно із ситуацією, коли доступний такий самий обсяг даних, але дані утворюються в результаті вибору різних одиниць у кожний період часу. Моделі з панельними даними є більш стійкими щодо пропущених змінних, похибок вимірювання та наявності ендогенних змінних серед регресорів [7].

Для внутрішньогалузевого економічного аналізу ефективно користуватися панельними регресіями з фіксованими ефектами. Такі моделі дають змогу виділити середні галузеві закономірності та індивідуальні особливості підприємства.

Модель із фіксованими ефектами є моделлю з лінійної регресії, в якій константи змінюються від одиниці до одиниці

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon_{it} \sim i.i.d.(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

Припустимо також, що всі x_{it} незалежні від усіх ε_{it} . Цю модель можна записати в рамках стандартної моделі регресії з використанням фіктивної змінної для кожної одиниці і в моделі

$$y_{it} = \sum_{j=1}^N \alpha_j d_{ij} + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it},$$

де $d_{ij} = 1$ для $i=j$ і $d_{ij} = 0$ у протилежному випадку.

Отже, модель можна оцінити звичайним методом найменших квадратів, однак у цьому разі модель міститиме велику кількість невідомих параметрів. Однак можна вчинити простіше. Можна показати, що ті ж самі оцінки β можна знайти з регресії з використанням даних у формі відхилень від середніх за одиницями. Спочатку зауважимо, що

$$\bar{y}_i = \alpha_i + x_i'\beta + \bar{\varepsilon}_i,$$

$$\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{it},$$

решта середніх утворюються аналогічно. Далі, запишемо

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i)'\beta + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i).$$

МНК-оцінка β , знайдена за цією моделлю з перетвореними даними, називається оцінкою з фіксованими ефектами. Позначимо її через $\hat{\beta}_{FE}$. Оцінки α_i знаходяться так:

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \bar{x}'_i \hat{\beta}_{FE}.$$

Оцінки є незміщеними в припущенні, що $Mx_{it}\varepsilon_{it} = 0$, для всіх i і t .

У регресійному аналізі прийнято припускати, що всі фактори, які діють на залежну змінну, але які не входять до рівняння, явно моделюються за допомогою збурень. У нашому випадку це призводить до припущення, що α_i є випадковими факторами, незалежними й однаково розділеними відносно одиниць спостережень. Таким чином, модель можна записати у вигляді

$$y_{it} = \mu + \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it},$$

$$\varepsilon_{it} \sim i.i.d.(0, \sigma_\varepsilon^2); \alpha_i \sim i.i.d.(0, \sigma_\alpha^2),$$

причому $\alpha_i + \varepsilon_{it}$ інтерпретується як похибка, яка складається з двох компонентів:

1) компоненту, специфічного для кожної одиниці спостережень, який не змінюється в часі;

2) залишкового компоненту, який припускається некорельованим в часі.

Таким чином, кореляція збурень у часі виникає завдяки ефектам α_i , пов'язаних з одиницями спостережень. Отже, залишилися записати структуру цієї кореляції та застосувати узагальнений метод найменших квадратів. Із погляду обмежень найбільш простою процедурою є така. Слід знайти оцінки звичайного методу найменших квадратів у моделі за перетвореними даними:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \mu(1 - \delta) + (x_{it} - \bar{x}_i) + u_{it},$$

$$\text{де } \delta = 1 - \Psi^{1/2}.$$

$$\text{де } \Psi = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\alpha^2}.$$

На практиці σ_ε^2 і σ_α^2 невідомі, тому їх потрібно оцінювати.

Оцінка σ_ε^2 знаходиться з моделі з фіксованими ефектами. Оцінка σ_α^2 знаходиться за формулою:

$$\hat{\sigma}_\alpha^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N e_i^2 - \frac{1}{T} \sigma_\varepsilon^2,$$

де e_i – залишки звичайного методу найменших квадратів в моделі

$$y_{it} = \mu + \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}, i = 1, N.$$

Оцінки, одержані за допомогою описаного варіанту узагальненого методу найменших квадратів, називаються оцінками з випадковими ефектами, позначаються $\hat{\beta}_{FE}$ (random effects estimator). Загалом моделі з фіксованими ефектами слід надавати перевагу тоді, коли вибрані одиниці спостережень становлять всю або значну частину невеликої популяції (країни, великі компанії, галузі). У таких випадках наголос часто робиться на відмінностях між одиницями спостережень. Якщо сукупність одиниць спостережень утворюється як вибірка з великої популяції і наголос робиться на граничних ефектах пояснюючих змінних, перевагу слід віддати моделі з випадковими ефектами.

Для побудови моделі панельних даних використаємо статистику показників діяльності трьох основних підприємств кондитерської галузі: «Рошен» (два заводи), «Конті» та «А.В.К.». Період даних – 10 років (2006–2015 рр.). Тобто такі дані утворюють панель із чотирма просторовими значеннями в 10 часових періодах.

Отже, дослідимо такий екологічний аспект діяльності кондитерських підприємств, як відходи. Графічний та регресійний аналіз виконаємо у статистичному пакеті Gretl, де 1 – «Рошен» (Київ); 2 – «Рошен» (Кременчук); 3 – «Конті» (Донецьк); 4 – «А.В.К.».

Поєднуючи інформацію з рис. 1–4, можна сказати, що всі підприємства в період 2012–2015 рр. демонструють стійку тенденцію до зменшення накопичення відходів. Це пов'язано з тим, що підприємства почали впроваджувати екологічний менеджмент і здійснювати регулювання відходів виробництва у бік їх зменшення.

На рис. 5 показано динаміку затрат екологічного менеджменту підприємств кондитерської галузі. Більшість підприємств мають тенденцію обмежувати такі витрати, але «Рошен-Київ» демонструє тенденцію до підвищення. Порівняльний аналіз кореляцій показує, що чистий прибуток підприємств галузі залежить від коефіцієнтів рентабельності. Виручка залежить від собівартості, рентабельності власного капіталу та активів. Рентабельність активів залежить від прибутку, виручки, собівартості та коефіцієнтів рентабельності власного капіталу та активів.

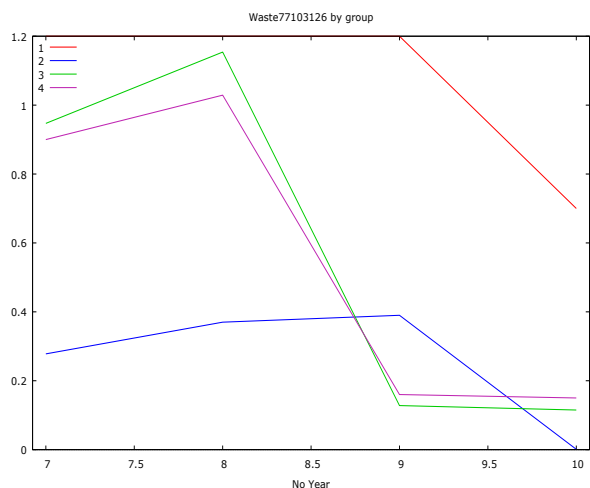


Рис. 1. Динаміка накопичення відходів групи 7710.3.1.26 «Рошен»-Київ», «Рошен»-Кременчук», «Конті» та «А.В.К.»

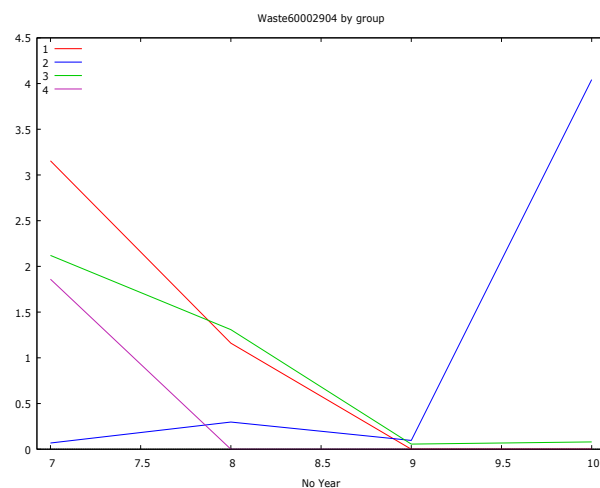


Рис. 2. Динаміка накопичення відходів групи 6000.2.9.04 «Рошен»-Київ», «Рошен»-Кременчук», «Конті» та «А.В.К.»

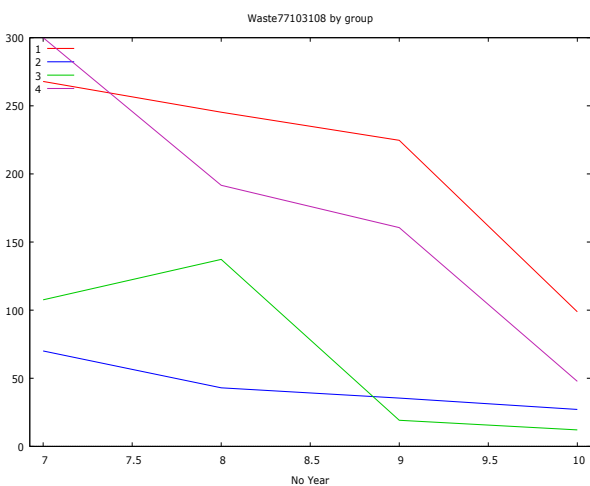


Рис. 3. Динаміка накопичення відходів групи 7710.3.9.08 «Рошен»-Київ», «Рошен»-Кременчук», «Конті» та «А.В.К.»

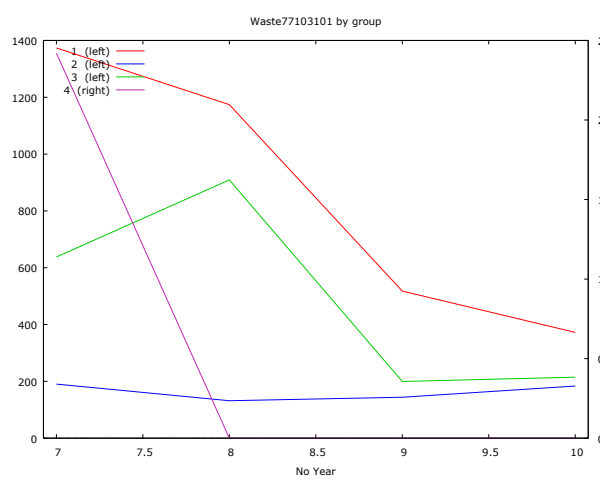


Рис. 4. Динаміка накопичення відходів групи 7710.3.1.01 «Рошен»-Київ», «Рошен»-Кременчук», «Конті» та «А.В.К.»

Джерело: розроблено автором за матеріалами статистичної екологічної звітності підприємств

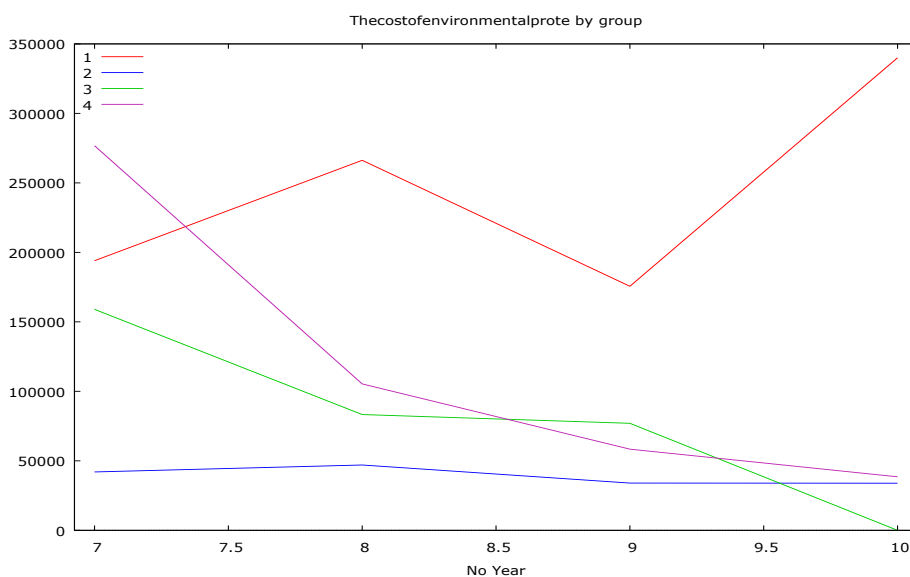


Рис. 5. Динаміка екологічних витрат «Рошен»-Київ», «Рошен»-Кременчук», «Конті» та «А.В.К.»

Джерело: розроблено автором за матеріалами статистичної екологічної звітності підприємств

Якщо підтверджується наявність причинно-наслідкового зв'язку між екологічним менеджментом та фінансовим результатом, то формалізуємо його у панельній регресії з фіксованими ефектами.

Розрахуємо модель панельної регресії (чистий прибуток):

Model 4: Fixed-effects, using 13 observations

Included 4 cross-sectional units

Time-series length: minimum 1, maximum 4

Dependent variable: NetProfit

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	-47638.5	1093.12	-43.5801	0.0005	***
Cost	0.156279	0.00162831	95.9763	0.0001	***
Profitability ofthesharecap	33162.2	143.008	231.8913	<0.0001	***
Theprofitability oftheinvolv	2792.39	45.4173	61.4830	0.0003	***
ReturnOnAssets	-75350.6	413.327	-182.3028	<0.0001	***
Waste60002904	-8038.17	168.493	-47.7064	0.0004	***
Waste77103108	253.717	7.20323	35.2227	0.0008	***
Waste77103101	-166.499	1.50684	-110.4957	<0.0001	***

Mean dependent var	142230.5	S.D. dependent var	238833.3
Sum squared resid	600840.8	S.E. of regression	548.1062
LSDV R-squared	0.999999	Within R-squared	0.999998
LSDV F(10, 2)	227845.9	P-value(F)	4.39e-06
Log-likelihood	-88.26358	Akaike criterion	198.5272
Schwarz criterion	204.7416	Hannan-Quinn	197.2498
rho	-0.208646	Durbin-Watson	1.837127

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(7, 2) = 123619$

with p-value = $P(F(7, 2) > 123619) = 8.08932e-006$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(3, 2) = 10458.5$

with p-value = $P(F(3, 2) > 10458.5) = 9.5608e-005$

Побудована модель показує наявність стійкої залежності між показником фінансового результату діяльності підприємства (чистий прибуток) галузі та собівартістю виробництва, коефіцієнтами рентабельності та нагромадженими відходами. Статистичний показник зв'язку $R\text{-squared} = 0.99999 > 1$, що свідчить про стійкий та надійний зв'язок у моделі. Модель є адекватною, оскільки загальне $P\text{-value}(F) = 0.000004$.

Тест на внутрішньогрупову різницю свідчить про статистичну відмінність між окремими підприємствами кондитерської галузі з імовірністю 99%, тобто вибір фіксованих ефектів зроблено обґрунтовано.

Отже, якість моделі підтверджує наявність спільних галузевих тенденцій розвитку. Так, у разі зростання собівартості на 1 грн. чистий прибуток у середньому по галузі зростає на 0,16 грн. (коефіцієнт у моделі біля фактору собівартості – Cost – рівний 0,156279) з імовірністю 99% ($1 - p\text{-value} = 0,9999$, $p\text{-value}$ коефіцієнту Cost рівне 0,0001). Це пояснюється вищою маржою та економічною ефективністю продукції вищої якості та ціни.

У разі зростання нагромадження відходів 7710.3.1.08 (брухт чорних металів дрібний інший) на 1 т чистий прибуток підпри-

ємства галузі зростає на 253,72 грн. Це виділяє дану групу відходів серед інших та свідчить про пов'язаність із розширенням виробничих процесів високомаржевих продуктів та попитом на брухт. Така пов'язаність із прибутком демонструє фінансовий запас галузі для наповнення фондів з метою ефективної утилізації таких відходів.

У разі збільшення нагромадження відходів 7710.3.1.01 (макулатура паперова та картонна) на 1 т чистий прибуток скоротиться на 166,5 грн. Такий факт свідчить про можливість підприємств галузі інтенсифікувати зусилля щодо утилізації макулатури, що позитивно відобразиться на фінансових результатах підприємства.

При цьому індивідуальні відмінності компаній представлені фіксованими ефектами:

Co.	Фіксований ефект
1	64302.0
2	-12808.9
3	-100283.0
4	-424140.9

Тобто за рівних умов 1 «Рошен-Київ» отримає на 64 302 грн. більше прибутку, ніж у середньому по галузі, за рахунок немодельних факторів, таких як, наприклад, середовище ринку збуту, вертикальна інтеграція і т. д. Своєю чергою, за рівних всіх факторів 2 «Рошен-Кременчук» отримає на 12 808,9 грн. прибутку менше, ніж у середньому по галузі; 3 «Конті» – на 100 283 грн. менше і 4 «А.В.К.» – на 424 140,9 грн. менше.

Розрахуємо модель панельної регресії (дохід):

Model 16: Fixed-effects, using 13 observations

Included 4 cross-sectional units

Time-series length: minimum 1, maximum 4

Dependent variable: Revenue

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	-538383	73306.1	-7.3443	0.0862	*
Cost	1.82212	0.147991	12.3123	0.0516	*
Profitability ofthesharecap	-20834.4	11277.5	-1.8474	0.3158	
Theprofitability oftheinvolv	9738.15	4552.43	2.1391	0.2784	
ReturnOnAssets	29618.7	29632.3	0.9995	0.5001	
Waste60002904	9643.89	17393.3	0.5545	0.6777	
Waste77103108	-711.265	906.268	-0.7848	0.5764	
Waste77103101	-198.212	104.476	-1.8972	0.3088	
Waste77103126	179788	214999	0.8362	0.5566	

Mean dependent var	1093074	S.D. dependent var	1337677
Sum squared resid	1.35e+09	S.E. of regression	36711.54
LSDV R-squared	0.999937	Within R-squared	0.999598
LSDV F(11, 1)	1448.300	P-value(F)	0.020493
Log-likelihood	-138.4150	Akaike criterion	300.8301
Schwarz criterion	307.6095	Hannan-Quinn	299.4366
rho	-0.433811	Durbin-Watson	2.548072

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(8, 1) = 310.955$

with p-value = $P(F(8, 1) > 310.955) = 0.0438321$

Test for differing group intercepts -
Null hypothesis: The groups have a common intercept
Test statistic: $F(3, 1) = 224.342$
with $p\text{-value} = P(F(3, 1) > 224.342) = 0.0490303$

Co.	Фіксовані ефекти
1	-146808
2	-92134
3	-537114
4	-3894754

Побудована модель показує наявність нестійкої залежності між показником фінансового результату діяльності підприємства (виручка) галузі та собівартістю виробництва та нагромадженими відходами. Статистичний показник зв'язку $R\text{-squared} = 0.999937 > 1$, що свідчить про можливий зв'язок у моделі. Модель є адекватною, оскільки загальне $P\text{-value}(F) = 0.020493 < 0.05$. Але всі фактори, крім собівартості, не мають значного впливу на залежну змінну виручки.

Такі невпевнені результати моделі зумовлені різкими коливаннями виручки за період 2013–2015 рр. унаслідок зміни зовнішньої кон'юнктури.

У разі зростання собівартості на 1 грн. виручка в середньому по галузі зростає на 1,82 грн. з імовірністю 95%. Це пояснюється розширенням виробництва.

У разі зростання нагромадження відходів 6000.2.9.04 (бага-реї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані) на 1 т виручка підприємства галузі зростає на 9 643,89 грн. Це виділяє дану групу відходів серед інших.

Ураховуючи висловлені обмеження моделі виручки, ми надалі використовуватимемо модель чистого прибутку. Підсумуємо модель фінансових результатів так:

Model 4: Fixed-effects, using 13 observations
Included 4 cross-sectional units
Time-series length: minimum 1, maximum 4
Dependent variable: NetProfit

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	-47638.5	1093.12	-43.5801	0.0005	***
Cost	0.156279	0.00162831	95.9763	0.0001	***
Profitability ofthesharecap	33162.2	143.008	231.8913	<0.0001	***
Theprofitability oftheinvolv	2792.39	45.4173	61.4830	0.0003	***
ReturnOnAssets	-75350.6	413.327	-182.3028	<0.0001	***
Waste60002904	-8038.17	168.493	-47.7064	0.0004	***
Waste77103108	253.717	7.20323	35.2227	0.0008	***
Waste77103101	-166.499	1.50684	-110.4957	<0.0001	***

Mean dependent var	142230.5	S.D. dependent var	238833.3
Sum squared resid	600840.8	S.E. of regression	548.1062
LSDV R-squared	0.999999	Within R-squared	0.999998
LSDV F(10, 2)	227845.9	P-value(F)	4.39e-06
Log-likelihood	-88.26358	Akaike criterion	198.5272
Schwarz criterion	204.7416	Hannan-Quinn	197.2498
rho	-0.208646	Durbin-Watson	1.837127

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(7, 2) = 123619$
with $p\text{-value} = P(F(7, 2) > 123619) = 8.08932e-006$

Test for differing group intercepts -
Null hypothesis: The groups have a common intercept
Test statistic: $F(3, 2) = 10458.5$
with $p\text{-value} = P(F(3, 2) > 10458.5) = 9.5608e-005$

Така модель підсумовує залежність:

$$\begin{aligned} \text{Прибуток} = & -47638.5 + 0.156279 * \text{Собівартість} + \\ & + 33162.2 * \text{Рентабельність власного капіталу} + 2792.39 * \\ & * \text{Рентабельність залученого капіталу} - 75350.6 * \\ & * \text{Рентабельність активів} - 8038.17 * \text{Waste60002904} - \\ & - 166.499 * \text{Waste77103101} + 253.717 * \text{Waste77103108} \end{aligned}$$

Модель є статистично стійкою, надійною й адекватною. Це доводить статистично та економічно наявність функціональної залежності між екологічним менеджментом та фінансовими результатами діяльності.

У разі використання у виробництві та утилізації додаткової тонни відходів групи 7710.3.1.08 прибуток підприємства зростає за рахунок зростання продажів якісної продукції та продажу брухту на 253,717 грн. У середньому по галузі виручка у 238,12 рази перевищує чистий прибуток. Тобто у разі зростання прибутку на 253,717 грн. виручка зростає в середньому по галузі на 60405,09 грн. Користуючись розрахунковими даними, встановлено, що для «Рошен» виручка зростає на 0,29% (60 405 грн.=2323\$, 2323\$/800000=0,29%), для «Конті» – на 0,49%, та «А.В.К.» – на 0,86%. Тобто в середньому на 0,55% по галузі.

Тепер, моделюючи дані за обрахованого зростання виручки «Рошен» на 2323\$, їх загальна частка ринку зростає на 0,0724% (802 323\$/1 544 323\$-800 000\$/1 542 000\$), за зростання виручки «Конті» на 2 323\$ частка ринку – на 0,1043%, для «А.В.К.» – на 0,12422%. На середньому по галузі – на 0,1%. За значеннях часток ринку (за результатами 2015 р.), квадрат частки «Рошен» зростає на 1,775 ((35*1.000724)^2-35^2=1,775). Своєю чергою, квадрати часток інших компаній зменшаться на 0,48. Тобто загальний ефект індексу Херфіндаля-Хіршмана становитиме 1,295.

За аналогічного зростання частки «Конті» індекс Херфіндаля-Хіршмана скоротиться на 1,18, зростання частки «А.В.К.» – зменшення індексу Херфіндаля-Хіршмана на 1,84.

Підсумовуючи розрахунки, зростання відходів групи 7710.3.1.08 на 1 т має доведений статистичний та економічний ефект на індекс Херфіндаля-Хіршмана в межах [-1.84;+1.295]. Тобто показано вплив екологічного менеджменту на конкурентоспроможність підприємств кондитерської галузі та ринку загалом.

Такий зв'язок екологічного менеджменту та конкурентоспроможності відобразимо структурною моделлю (рис. 6).

Як бачимо, ефективний екологічний менеджмент є статистично-виміральною конкурентною перевагою кондитерської компанії ринку України.

Висновки. У ході проведеного дослідження нами було з'ясовано, що кондитерський ринок України має високий рівень концентрації. Зважаючи на це, рівень конкурентоспроможності можна підвищувати за рахунок зниження собівартості. У контексті сталого розвитку це можливо за рахунок упровадження ефективного екологічного менеджменту на кондитерських підприємствах. У ході розрахунків було визначено, що накопичення відходів та екологічні витрати безпосередньо впливають на зниження собівартості, зростання доходів та прибутків підприємств. За допомогою моделювання було з'ясовано, що ефективний екологічний менеджмент має прямий вплив на підвищення конкурентоспроможності як підприємств, так і галузі у цілому.



Рис. 6. Структурна модель «екологічний менеджмент → конкурентоспроможність підприємства»

Джерело: розроблено автором

Література:

1. Дуднікова І.І. Становлення і розвиток екологічного менеджменту: теоретико-методологічний контекст / І.І. Дуднікова // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2014. – № 58. – С. 259–268.
2. Кожушко Л.Ф. Науково-практичні основи екологічного менеджменту осушуваних земель Полісся України : монографія / Л.Ф. Кожушко, П.М. Скрипчук. – Рівне : Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування, 2007. – 134 с.
3. Купалова Г.І. Формування ефективної системи екологічного менеджменту та аудиту / Г.І. Купалова, Д.К. Ульянова // Вісник Університету банківської справи Національного банку України. – 2011. – № 1(11). – С. 48–53.
4. Варналій З.С. Конкурентоспроможність національної економіки: проблеми та пріоритети інноваційного забезпечення / З.С. Варналій, О.П. Гармашова. – К. : Знання України, 2013. – 387 с.
5. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспроможність організації в умовах кризи: економіка, маркетинг, менеджмент / Р.А. Фатхутдинов. – М. : Маркетинг, 2002. – 892 с.
6. Ратникова Т.А. Введение в эконометрический анализ панельных данных / Т.А. Ратникова // Экономический журнал ВШЭ. – 2006. – № 2. – С. 267–316 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.hse.ru/e-resources/HSE_economic_journal/articles/10_02_06.pdf.
7. Комашко О.В. Прикладна економетрика : [навч. посіб.] / О.В. Комашко, Е.В. Раєвнева, Н.В. Румянцев ; за заг. ред. О.І. Черняка. – К., 2002. – 154 с.

Демьяненко Е.А. Модель оценки влияния экологического менеджмента на конкурентоспособность кондитерских предприятий

Аннотация. В статье определена модель оценки влияния основных экологических аспектов кондитерских предприятий, таких как количество отходов и экологических затрат, которые непосредственно влияют на эффективность экологического менеджмента, а также на уменьшение себестоимости, рост прибыли и конкурентоспособности.

Ключевые слова: отходы, экологические затраты, экологический менеджмент, конкурентоспособность, индекс Херфиндаля-Хиршмана.

Demianenko K.A. Model of assessment of the impact of environmental management on the competitiveness of confectionery enterprises

Summary. Ecological aspects of confectionery industry companies such as pollution, waste, and environmental costs are researched in the article. Also, their influence on the efficiency of environmental management and general competitiveness of companies is shown with the use of modelling.

Keywords: waste, environmental costs, environmental management, competitiveness, Herfindahl-Hirschman index.