

УДК 330.45

СТЕБЛЮК НАТАЛІЯ^{1*}, ВОЛОСОВА НАТАЛІЯ²

^{1*} к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародного туризму та готельно-ресторанного бізнесу Університету митної справи та фінансів, e-mail: tasha-s@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-4488-769X

² к.т.н., доцент, доцент кафедри математичного моделювання та системного аналізу Дніпровського державного технічного університету, e-mail: volosonata@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1314-1991

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ «ЧОТИРЬОХ ФІЛЬТРІВ» ДЛЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ В МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЯХ

Мета. Метою роботи є розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення методичних підходів визначення ефективних маркетингових стратегій міжнародних компаній в конкурентному середовищі засобами математичного моделювання. **Методика.** Під час проведення дослідження використовувалися методи системного аналізу та логічних узагальнень, статистичного та порівняльного аналізу, модель Портера, модель «чотирьох фільтрів». **Результати.** Запропоновано науковий підхід до вибору оптимальної маркетингової стратегії за допомогою моделі «чотирьох фільтрів», що передбачає послідовне використання критеріїв Вальда, Севіджа, Гурвіца, Лапласа. **Наукова новизна** одержаних результатів полягає в удосконаленні методичних підходів оцінювання та вибору оптимальної міжнародної маркетингової стратегії із урахуванням критеріального підходу. **Практична значимість** полягає у розширенні теоретичної площини та практичного значення сучасних і класичних теоретичних підходів до змісту маркетингової стратегії у міжнародному бізнесі, використання математичного моделювання для розв'язання задач вибору конкурентних маркетингових стратегій в міжнародному бізнес-середовищі.

Ключові слова: міжнародна компанія, маркетингова стратегія, конкуренція, ринок, модель Портера, модель «чотирьох фільтрів»

Постановка проблеми

Оцінка міжнародного конкурентного середовища є важливим етапом для розуміння взаємодії підприємств у глобальному масштабі. Для будь-якої компанії, що працює на міжнародних ринках, розуміння конкурентної обстановки стає стратегічно важливим. Оцінка цього середовища дозволяє отримати уявлення про динаміку ринку, інтенсивність конкуренції та сильні сторони різних учасників. Цей аналіз надає компаніям можливість приймати обґрунтовані рішення щодо позиціонування, розвитку та стратегічного планування в умовах глобалізації ринків. Міжнародна конкуренція, зміни в технологіях, зростання торговельних зв'язків та культурних взаємовідносин у всьому світі вимагають від компаній розробки ефективних маркетингових стратегій. Нова ситуація на ринках обумовлює потребу в подальшому вдосконаленні теоретико-методичних та прикладних засад при формуванні глобальної маркетингової стратегії на нових ринках для збільшення конкурентних переваг підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретичні і методичні питання визначення маркетингових стратегій в управлінні діяльністю компаній досліджували такі вчені, як Ф. Котлер, О. Уолкер, П. Друкер, Дж. Маллінз, В. Діллан та Т. Мадден, які вважали, що використання маркетингових концепцій в стратегічному управлінні може підвищити ефективність фірм. Вітчизняні науковці, а саме Є. Крикавський, М. Єрмошенко, Е. Ромат, С. Гаркавенко, М. Окландер, З. Коваль [4], Н. Чухрай [2] та інші, також звернули увагу на цю проблематику.

Науковці [3,5], підкреслюють, що стратегія маркетингу — це логічний та раціональний план, який орієнтований на досягнення маркетингових цілей фірми, враховуючи ситуацію на ринку. Кожна фірма може мати кілька стратегій, проте важливо обрати найбільш прийнятну для конкретного ринку та продукту. Фірма може обирати між оборонною стратегією (для збереження ринкових позицій) та стратегією наступального характеру (що забезпечує швидке зростання обсягу

продажів, але потребує більших витрат). Вибір відповідної стратегії важливий, оскільки він визначає спосіб взаємодії компанії з зовнішнім середовищем. Маркетингова стратегія є ключовим елементом успішного управління компанією та отримання конкурентних переваг на ринку. Сутність маркетингових стратегій полягає в плануванні та координації дій, спрямованих на задоволення потреб клієнтів і досягнення поставлених цілей компанії [6]. Вибір відповідної маркетингової стратегії визначається завданнями, ресурсами, конкурентною обстановкою та потребами клієнтів, і є важливою складовою успіху в сучасному бізнес-середовищі. Фахівці відзначають низький рівень застосування стратегічного маркетингу підприємствами в міжнародному бізнесі, що обмежує їх здатність повністю реалізувати свій потенціал та конкурентні переваги на міжнародних ринках [7,8].

За умов глобалізації, розширення меж і зростання насиченості ринків, диверсифікації діяльності, посилення конкуренції і наростання диференціації потреб покупців, визначення ефективних маркетингових стратегій стає одним з найважливіших напрямів діяльності компаній на міжнародному ринку.

Формулювання мети статті

Метою роботи є розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення методичних підходів визначення ефективних маркетингових стратегій міжнародних компаній в конкурентному середовищі засобами математичного моделювання. Визначення стратегічних альтернатив в системі стратегічного маркетингового управління діяльністю підприємств передбачає формування переліку можливих варіантів поведінки та стратегічних рішень підприємств.

Виклад основного матеріалу

Стратегічний маркетинг - це ключова складова стратегічного управління компанією, конкретний план її ділової діяльності. Основним завданням стратегічного маркетингу є підтримка та розвиток процесу виробництва і продажу товарів і послуг, підвищення якості і асортименту продукції, розвиток інтелектуального потенціалу працівників компанії та освоєння нових ринків або сегментів ринку [7] (рис.1). Кожна компанія розробляє свій власний план формування сучасних міжнародних маркетингових стратегій, враховуючи свої цілі, можливості та загальну бізнес-стратегію [10].

Встановлено, що вибір маркетингової стратегії пов'язаний з різними факторами, включаючи місію компанії, стратегічні цілі, наявні ресурси, стан ринку та конкурентне середовище. Комплексний аналіз цих факторів допомагає визначити оптимальну стратегію.

Інструменти реалізації маркетингової стратегії включають в себе різні маркетингові інструменти, такі як реклама, комунікація, брендування, аналіз ринку, стратегії ціноутворення, інновації та багато інших. Використання цих інструментів допомагає досягти поставлених маркетингових цілей [9]. За М.Портером, існує п'ять конкурентних стратегій, які допомагають компаніям визначити оптимальний шлях до успіху, а саме: стратегія лідерства за витратами, стратегія оптимальних витрат, стратегія широкої диференціації, сфокусована стратегія диференціації, сфокусована стратегія низьких витрат. Вони враховують різні фактори, дозволяючи зробити обґрунтовані рішення та вибрати найефективніші стратегії розвитку.

Для проведення дослідження міжнародного конкурентного середовища обрано міжнародну корпорацію «Bunge Limited» [1], яка займається агропромисловими та продовольчими продуктами та спеціалізується на виробництві, переробці та постачанні широкого спектру сільськогосподарської продукції. Компанія «Bunge Limited» має присутність у багатьох країнах світу, включаючи Сполучені Штати Америки, Бразилію, Канаду, Аргентину, Китай, Індію, Сінгапур, Швейцарію та інші. Її діяльність охоплює різноманітні аспекти виробництва та постачання продуктів, які використовуються як для харчування, так і як сировина для інших виробництв.

Для визначення оптимальної стратегії з 5 загальних стратегій конкуренції М. Портера для компанії «Bunge Limited» застосовуємо модель «чотирьох фільтрів», яка застосовується в теорії прийняття рішень в умовах невизначеності і передбачає послідовне використання критеріїв Вальда, Севіджа, Гурвіца, Лапласа.



Рис.1. Основна характеристика маркетингової стратегії

В роботі було враховано наступні умови: оптимальною вибирається та із стратегій, для якої середнє значення чи математичне сподівання перетворюється на максимум (критерій Лапласа);

оптимальною вибирається та зі стратегій, за якої мінімальний виграш є максимальним (критерій Вальда); обирається стратегія, за якої величина ризику набуває мінімального значення в найбільш несприятливій ситуації (критерій Севіджа); критерій Гурвіца рекомендує в умовах невизначеності за допомогою коефіцієнта α керуватися проміжним випадком між крайнім песимізмом та крайнім оптимізмом.

При формалізації моделі стратегії конкуренції представлені у вигляді множини дій , де d_1 – стратегія лідерства у витратах;

d_2 – стратегія широкої диференціації;

d_3 – стратегія оптимальних витрат;

d_4 – сфокусована стратегія низьких витрат;

d_5 – сфокусована стратегія диференціації.

Кожна зі стратегій-дій може привести до певних наслідків, що представляють множину результатів ,

де c_1 – стратегія не потребуватиме перегляду протягом року;

c_2 – стратегію потрібно переглянути через пів року;

c_3 – стратегію потрібно переглянути через 3 місяці;

c_4 – стратегію потрібно переглянути протягом першого місяця застосування.

З урахуванням додаткової інформації про невизначеність, оскільки наперед невідомі результати застосування певної стратегії формується розподіл ймовірностей P_{ci} на множині результатів для кожної дії - прибутків та збитків.

За методом експертного оцінювання отримані наступні розподіли ймовірностей для кожної стратегії:

$$P_{c1}=\{0,3;0,2;0,25;0,25\};$$

$$P_{c2}=\{0,2;0,24;0,26;0,3\};$$

$$P_{c3}=\{0,15;0,25;0,3;0,3\};$$

$$P_{c4}=\{0,15;0,35;0,1;0,4\};$$

$$P_{c5}=\{0,25;0,3;0,19;0,26\}.$$

Розраховуємо очікувані прибутки (млн дол. США) у залежності від стратегії конкуренції та її результатів та складаємо таблицю значень параметрів вибору стратегії (табл.1).

Таблиця 1

Множина значень параметрів вибору стратегії (прибутки)

Множина дій - стратегій	Результати застосування			
	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄
d1	15	15	7,5	5
d2	10	12	12,5	16
d3	14	13	10	8
d4	6,5	6	11	12,5
d5	6,5	7	9	11,5

1.Застосовуємо критерій Вальда, який оптимізує корисність, припускаючи, що середовище знаходиться в найгіршому стані. Для цього:

–для кожної дії обираємо мінімальне значення корисності:

$$\min K d_1 = \min\{15; 15; 7,5; 5\} = 5;$$

$$\min K d_2 = \min\{10; 12; 12,5; 16\} = 10;$$

$$\min K d_3 = \min\{14; 13; 10; 8\} = 8;$$

$$\min K d_4 = \min\{6,5; 6; 11; 12,5\} = 6;$$

$$\min K d_5 = \min\{6,5; 7; 9; 11,5\} = 6,5.$$

– з обраних мінімальних значень обираємо максимальне значення

$$\max\{\min K d_i\} = \max\{5; 10; 8; 6; 6,5\} = 10, \quad i = 1,2,3,4,5.$$

Отже, за критерієм Вальда оптимальною є друга стратегія.

2.Застосовуємо критерій Севіджа, за яким ризик вважається припустимим. Складаємо матрицю збитків (табл. 2), кожний елемент якої дорівнює різниці між елементами таблиці 1 та найбільшим значенням елементів цього стовпчика

Таблиця 2

Множина значень параметрів вибору стратегії (збитки)

Множина дій - стратегій	Результати застосування			
	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄
d1	0	0	4,5	11
d2	5	3	0	0
d3	1	2	2,5	8
d4	9,5	9	1,5	3,5
d5	9,5	8	3,5	4,5

Для вибору оптимальної стратегії :

–для кожної дії обираємо мінімальне значення збитків:

$$\min Z d_1 = \min\{0; 0; 4,5; 11\} = 0;$$

$$\min Z d_2 = \min\{5; 3; 0; 0\} = 0;$$

$$\min Z d_3 = \min\{1; 2; 2,5; 8\} = 1;$$

$$\min Z d_4 = \min\{9,5; 9; 1,5; 3,5\} = 1,5;$$

$$\min Z d_5 = \min\{9,5; 8; 3,5; 4,5\} = 3,5.$$

–з обраних мінімальних значень обираємо максимальне значення:

$$\max\{\min Z d_i\} = \max\{0; 0; 1; 1,5; 3,5\} = 3,5, \quad i = 1,2,3,4,5.$$

Отже, за критерієм Севіджа оптимальною є п'ята стратегія.

3.Застосуємо критерій Гурвіца, за яким введемо до розгляду «коефіцієнт песимізму» , в рядку кожної стратегії (табл. 1) враховуємо лише найменше і найбільше значення і обираємо оптимальну стратегію з умови:

$$S = \max\{\alpha \cdot \min K d_i + (1 - \alpha) \cdot \max K d_i\}$$

Розраховуємо необхідні значення для визначення оптимальної стратегії (табл.3).

Таблиця 3

Розрахункові значення для визначення оптимальної стратегії за критерієм Гурвіца

Множина дій - стратегій	Найбільше значення c_i	Найменше значення c_i	Обчислення значення
			$S_i = \alpha \cdot \min K d_i + (1 - \alpha) \cdot \max K d_i$
d1	15	5	$S_1 = 0,3 \cdot 5 + 0,7 \cdot 15 = 12$
d2	16	10	$S_2 = 0,3 \cdot 10 + 0,7 \cdot 16 = 14,2$
d3	14	8	$S_3 = 0,3 \cdot 8 + 0,7 \cdot 14 = 12,2$
d4	12,5	6	$S_4 = 0,3 \cdot 6 + 0,7 \cdot 12,5 = 10,55$
d5	11,5	6,5	$S_5 = 0,3 \cdot 6,5 + 0,7 \cdot 11,5 = 10$

Таким чином $S = \max\{12; 14,2; 12,2; 10,55; 10\} = 14,2$.

Отже, за критерієм Гурвіца оптимальною є друга стратегія.

4.Застосуємо критерій Лапласа, за яким для кожної стратегії – дії за значеннями таблиці 1 і відповідним розподілом ймовірностей обчислюємо математичне сподівання і обираємо оптимальну маркетингову стратегію за формулою . Для виконання розрахунків складаємо табл.4.

За формулою математичного сподівання $M_i = \sum_{j=1}^5 c_{ij} \cdot P_{ij}$ отримаємо для кожної стратегії його значення:

$$M_1 = \sum_{j=1}^5 c_{1j} \cdot P_{1j} = 15 \cdot 0,3 + 15 \cdot 0,2 + 7,5 \cdot 0,25 + 5 \cdot 0,25 = 10,625$$

$$M_2 = \sum_{j=1}^5 c_{2j} \cdot P_{2j} = 10 \cdot 0,2 + 12 \cdot 0,24 + 12,5 \cdot 0,26 + 16 \cdot 0,3 = 12,93;$$

$$M_3 = \sum_{j=1}^5 c_{3j} \cdot P_{3j} = 14 \cdot 0,15 + 13 \cdot 0,25 + 10 \cdot 0,3 + 8 \cdot 0,3 = 10,75;$$

$$M_4 = \sum_{j=1}^5 c_{4j} \cdot P_{4j} = 6,5 \cdot 0,15 + 6 \cdot 0,35 + 11 \cdot 0,1 + 12,5 \cdot 0,4 = 9,175;$$

$$M_5 = \sum_{j=1}^5 c_{5j} \cdot P_{5j} = 6,5 \cdot 0,25 + 7 \cdot 0,3 + 9 \cdot 0,19 + 11,5 \cdot 0,26 = 8,425.$$

Звідси, маємо

$$M = \max M_i (c_{ij}) = \max\{10,625; 12,93; 10,75; 9,175; 8,425\} = 12,93.$$

Отже, за критерієм Лапласа оптимальною є друга стратегія.

Таблиця 4

**Розрахункові значення для визначення оптимальної стратегії
за критерієм Лапласа**

Множина дій - стратегій	Значення параметрів вибору стратегії та відповідних ймовірностей				
d1	C_{1j}	15	15	7,5	5
	P_{1c}	0,3	0,2	0,25	0,25
d2	C_{2j}	10	12	12,5	16
	P_{2c}	0,2	0,24	0,26	0,3
d3	C_{3j}	14	13	10	8
	P_{3c}	0,15	0,25	0,3	0,3
d4	C_{4j}	6,5	6	11	12,5
	P_{4c}	0,15	0,35	0,1	0,4
d5	C_{5j}	6,5	7	9	11,5
	P_{5c}	0,25	0,3	0,19	0,26

Узагальнюємо результати, що були отримані за всіма чотирма критеріями і обираємо оптимальну стратегію за моделлю чотирьох фільтрів (табл. 5).

Таблиця 5

Вибір оптимальної стратегії

Критерій	Оптимальна стратегія
Вальда	d_2 – стратегія широкої диференціації
Севіджа	d_5 – сфокусована стратегія диференціації
Гурвіца	d_2 – стратегія широкої диференціації
Лапласа	d_2 – стратегія широкої диференціації

За використаною моделлю «чотирьох фільтрів» оптимальною для компанії «Bunge Limited» є друга стратегія конкуренції М. Портера, а саме, стратегія широкої диференціації, яка спрямована на високоякісні продукти та послуги, які вважаються кращими, ніж у конкурентів.

Отже при аналізі враховано наступні умови-фільтри: оптимальною вибирається та із стратегій, для якої середнє значення чи математичне очікування перетворюється на максимум (критерій Лапласа); оптимальною є та стратегія, яка максимізує мінімальний виграш (критерій крайнього песимізму Вальда); стратегія обирається тоді, коли значення ризику є мінімальним за найнесприятливіших обставин (критерій Севіджа); критерій песимізму-оптимізму Гурвіца.

Висновки

Стратегія міжнародного маркетингу для підприємства виступає важливим інструментом для просування та реалізації продукції на міжнародних ринках. При її розробці необхідно враховувати різноманітність національних особливостей та умов кожного ринку. Це робить актуальним питання вибору між стратегіями стандартизації та адаптації для успішної реалізації стратегії міжнародного маркетингу. Загалом, формування та реалізація маркетингових стратегій є важливим елементом міжнародного бізнесу, і вимагає глибокого аналізу, творчості та адаптації до змін в глобальному середовищі. За допомогою моделі «чотирьох фільтрів», що передбачає послідовне використання

критеріїв Вальда, Севіджа, Гурвіца, Лапласа, визначено оптимальну для компанії «Bunge Limited» стратегію широкої диференціації, яка спрямована на створення специфічних характеристик продукції, що відрізняють її від товарів конкурентів. Одержані результати можуть бути використані в подальших наукових дослідженнях для розширення теоретичної площини та практичного значення сучасних методичних підходів розробки маркетингової стратегії у міжнародному бізнесі.

STEBLIUK Nataliia^{1*}, VOLOSOVA Nataliia²

1* PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Department of International Tourism and Hotel and Restaurant Business, University of Customs and Finance, Ukraine, e-mail tasha-s@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-4488-769X

2 PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematical Modeling and System Analysis, Dniprovsk State Technical University, e-mail volosonata@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1314-1991

USING THE "FOUR FILTERS" MODEL FOR CHOOSING THE OPTIMAL MARKETING STRATEGY IN INTERNATIONAL COMPANIES

The purpose. The purpose of the work is to develop practical recommendations for improving methodological approaches for determining effective marketing strategies of international companies in a competitive environment by means of mathematical modeling. **Methodology.** During the research, methods of system analysis and logical generalizations, statistical and comparative analysis, Porter's model, "four filters" model were used. **The results.** A scientific approach to choosing the optimal marketing strategy using the "four filters" model is proposed, which involves the consistent use of Wald, Savage, Hurwitz, and Laplace criteria. **The scientific novelty** of the obtained results lies in the improvement of methodical approaches to evaluation and selection of the optimal international marketing strategy, taking into account the criterion approach. **The practical significance** lies in the expansion of the theoretical plane and practical significance of modern and classical theoretical approaches to the content of marketing strategy in international business, the use of mathematical modeling to solve the problems of choosing competitive marketing strategies in the international business environment.

Keywords: international company, marketing strategy, competition, market, Porter's model, "four filters" model

REFERENCES

1. Bunge is a global leader in agribusiness, URL: <https://www.bunge.com/>
2. Chukhrai, N., Koval, Z. (2016). Evaluation indicators of the marketing strategies efficiency of value-based enterprises. *Economics, entrepreneurship, management*, Vol. 3, No. 1, pp. 35–40.
3. Ibrahim, E., Harrison, T. (2019) The impact of internal, external, and competitor factors on marketing strategy performance. *Journal of Strategic Marketing*. Vol. 28, Issue 7. P. 639–658. DOI: <https://doi.org/10.1080/0965254X.2019.1609571>.
4. Koval, Z.(2019) Evaluation of efficiency of marketing strategies of enterprises by factor analysis methods. *Journal of scientific works «Economic Innovations» of the Institute of Market Problems and Economic and Environmental Research*. National Academy of Sciences of Ukraine, Vol 1., No 1 (70). 132-142. [https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1\(70\).64-74](https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1(70).64-74)
5. Morgan, N, Whitley, K., Feng, H. et al. (2019) Research in marketing strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 47, Issue 1.P. 4–29.DOI:<https://doi.org/10.1007/s11747-018-0598-1>
6. Bagorka, M. (2019) Marketing strategy as a basis for strategic development of agricultural enterprises. *Research and Production Journal "State and Regions". Economics and Entrepreneurship Series*, no. 5 (110), pp. 71–76. [In Ukrainian].
7. Losheniuk, O., Galan, L., Posokhov I. (2022) Modern strategies in international marketing. *Scientific notes of the University KROK*, 123–131.<https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-123-131> [In Ukrainian].
8. Parkhomenko, N. (2022). Marketing strategies of business systems in the global environment. *Bulletin of Economics*, 2, 59-72. <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.02.059> [In Ukrainian].
9. Petrovska, S., Kryvoruchko O. (2016) Tools and methods of modeling process management in marketing activities. *Problems of a systematic approach in the economy*, vol. 1, 68-72. [In Ukrainian].
10. Samoilyk, Yu., Stebliuk, N., Kucher M., Saihak Ye. (2021) International experience in the formation of strategy and marketing policy of hotel business enterprises. *Bulletin of Khmelnytsky National University. Economic sciences*, 3, 197-202. [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 15.05.2024

Received: 2024.05.15