

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ РАЦІОНАЛЬНИХ МАРКЕТИНГОВИХ РІШЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕНТРОПІЇ

**ІННА ШТАРСЬКА,
ДВНЗ "Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана", кафедра ЕММ**

Постановка проблеми.

Маркетингова діяльність спрямована на визначення, аналіз і врахування факторів, які впливають на процеси виробництва продукції та її просування на ринку.

При прийнятті рішення про вибір стратегії і тактики розвитку, плануванні виробничо-збутової і фінансової діяльності практично неможливо з повною достовірністю стверджувати, що виконано аналіз всієї необхідної інформації, що враховані усі фактори, які мають вплив на розвиток кон'юнктури конкретних товарних ринків.

З іншого боку, реалізація маркетингових заходів здійснюється у ринковому середовищі, стан якого безперервно змінюється під впливом багатьох різноспрямованих факторів, які у своїй більшості не залежать від дій конкретного підприємства. З цих причин важливі маркетингові рішення приймаються на основі неповної, неточної та суперечливої інформації, тобто в умовах ризику.

Зрозуміло, що для раціональної діяльності суб'єкта прийняття рішень важливе значення має запобігання можливих невіданих результатів господарювання в перспективі чи виправлення або компенсація фактично отриманих збитків.

Тому постає проблема проведення якомога детального якісного і кількісного аналізу ризику з подальшими діями щодо управління ним. Обов'язково слід враховувати той факт, що кількісна оцінка ризику є вектором, компоненти якого відображають різні грані ризику і формуються залежно від цілей дослідження, наявної інформації, ставлення суб'єкта ризику до невизначеності та конфліктності [2]. Це дає змогу підходити до обґрунтування раціонального маркетингового рішення з позиції багатокритеріальності.

Проблемі якісного аналізу маркетингових ризиків приділяється багато уваги, зокрема в [6, 8], але питання застосування багатокритеріального підходу в проведенні кількісного аналізу маркетингової діяльності ще не повернуло до себе належної уваги.

Постановка завдання.

Основною метою даної публікації є викладення ентروпійного підходу до обґрунтування прийняття раціонального маркетингового рішення, визначення ризикостійкої стратегії.

Для обґрунтування прийняття раціональних маркетин-

гових рішень за умов невизначеності, неповноти інформації, конфліктності й зумовленого ними ризику використовується схема гри з економічним середовищем, яке може перебувати в одному з n взаємовиключних станів O_j .

Матриця гри (платіжна матриця) записується у вигляді функціонала оцінювання $F^+ = \|f_{kj}^+\|$ (з додатним інгредієнтом), елементами якого f_{kj}^+ ($k = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$) є кількісні оцінки рішення (стратегії) $S_k \in S = (S_1, S_2, \dots, S_m)$ за умови, що економічне середовище перебуває в одному зі станів

$$O_j \in O = (O_1, O_2, \dots, O_n).$$

Розрахунок значень f_{kj}^+ проводиться для можливого рівня попиту на товар з урахуванням формування ціни на одиницю продукції зі змінними і сталими витратами, можливого дефіциту або перевиробництва продукції. Оцінка можливих станів зовнішнього економічного середовища $O_j \in O$ (фактично рівня можливого попиту) формується інформаційними потоками в ньому, залежить від якості проведеного маркетингового дослідження: його аналізу та висновків.

Але реально значення функціонала оцінювання розглядаються без урахування зміни часу і відповідної зміни значень f_{kj} , тобто велике значення має врахування фактора старіння інформації [4].

Крім того, при проведенні оцінювання рівня невизначеності щодо стану O_j економічного середовища на момент прийняття рішень (так званої інформаційної ситуації) слід враховувати рівень конкуренції, антагоністичності зовнішнього економічного середовища. Тоді обґрунтування прийняття найкращого, раціонального (з позиції найбільш прибуткового та найменш ризикованого) рішення можна здійснити з використанням низки спеціальних критеріїв, зокрема, Гурвіца, Ходжеса–Лемана, модифікованого тощо [3].

Так, наприклад, за модифікованим критерієм оптимальна стратегія s_{k_0} визначається умовою

$$\Phi^+(s_{k_0}; P; \lambda) = \max_{s_k \in S} \Phi^+(s_k; P; \lambda) = \max_{s_k \in S} [(1-\lambda)B^+(s_k; P) - \lambda \text{Risk}(s_k; P)],$$

$$\text{де } P = (p_1, p_2, \dots, p_n) = (p(\theta_1), p(\theta_2), \dots, p(\theta_n)), \sum p_j = 1$$

заданий розподіл ймовірностей станів O_j економічного середовища;

$$B^+(s_k; P) = \sum_{j=1}^n p_j \cdot f_{kj}^+, s_k \in S, k = 1, \dots, m;$$

значення очікуваної прибутковості за критерієм Байеса (фактично значення математичного сподівання прибутковості для різних стратегій, рішень);

за величину $R_{isk}^-(S_k; P)$ позначено одну з оцінок ступеня ризику – середньоквадратичне відхилення;

$\sigma^-(S_k; P)$ або семи квадратичне відхилення $SSV^-(S_k; P)$:

$$D^-(s_k; P) = \sum_{j=1}^n p_j \cdot (f_{kj}^+ - B_k^+(s_k; P))^2,$$

$$\sigma^-(s_k; P) = \sqrt{D^-(s_k; P)}, s_k \in S, k = 1, \dots, m;$$

$$SV^-(s_k; P) = \sum_{j=1}^n p_j \alpha_k (f_{kj}^+ - B_k^+(s_k; P))^2,$$

$$SSV^-(s_k; P) = \sqrt{SV^-(s_k; P)}, s_k \in S, k = 1, \dots, m;$$

$a_k = (a_{k1}, a_{k2}, \dots, a_{kn})$ – вектор індикаторів несприятливих відхилень для рішення $S_k \in S$ відносно оцінки $B^+(S_k; P)$: дорівнює нулю у разі сприятливого відхилення: $(f_{kj}^+ - B_k^+(S_k; P)) \geq 0$ і дорівнює одиниці у разі несприятливого: $(f_{kj}^+ - B_k^+(S_k; P)) < 0$;

коефіцієнт $\lambda \in [0; 1]$ зазвичай трактується як коефіцієнт схильності–несхильності до ризику, тобто це суб'єктивна оцінка ставлення до ризику особи, яка приймає управлінське рішення.

Як даний коефіцієнт можна використовувати оцінку величини ентропії. Сутність ентропії – це середньозважена міра невизначеності інформації спостерігача щодо стану об'єкта спостережень [5].

Цей показник є загальною характеристикою джерела інформації: він є одночасно і кількісною мірою невизначеності, і мірою кількості інформації, що генерується джерелом. Його величина залежить, зокрема, від таких чинників:

кількість (n) елементів даної системи;

кількість (m) можливих станів, у яких кожен з цих елементів може знаходитись;

ймовірність $p_k = p(O_k)$, $k = 1, 2, \dots, m$ знаходження елемента у стані $O_k \in O$.

Найчастіше за міру невизначеності такого об'єкта використовується ентропія Шеннона, яка визначається як математичне сподівання питомої кількості інформації:

$$H(P) = - \sum_{k=1}^m p_k \cdot \log_b p_k, P = (p_1, p_2, \dots, p_m)$$

Основа логарифма b вибирається, як правило, $b = 2$ у разі вимірювання інформації в бітах.

Ентропія має такі властивості:

а) величина дійсна, обмежена, невід'ємна;

б) ентропія достовірних подій дорівнює нулю, максимальне значення ентропії дорівнює одиниці;

в) набуває максимального значення для рівномірних (рівноможливих) та статистично незалежних

подій, тобто $H_{max} = \log n$ при $p_n = 1/n$.

На відміну від фізичної ентропії¹ кількість інформації в економічній системі зростає у разі збільшення ентропії – за умов зростання однорідності системи.

Максимальна ентропія за відсутності додаткових обмежень відповідає випадку рівної ймовірності всіх можливих станів (сценаріїв), у яких можуть перебувати локальні сегменти ринку. Ліквідація розбіжностей (зменшення контрастів) між цими станами пов'язана зі зменшенням кількості станів, тобто зі спрощенням економічної системи.

Якщо в системі зменшилася кількість реально можливих станів (ймовірності яких суттєво відрізняються від нуля), то відповідно знизиться і кількісна оцінка ентропії. А тому інформаційну насиченість можна розглядати як характеристику реальної різноманітності та неоднорідності локальних сегментів системи, а також типів поведінки її елементів – раціональних суб'єктів [3].

Крім того, пересічний суб'єкт прийняття рішень (СПР) має використовувати для опрацювання всю потенційно доступну інформацію, значиму для прийняття управлінського рішення. Разом з тим, як відомо, витрати на здобуття та опрацювання інформації зростають за експоненціальним законом. Це змушує СПР здійснювати пошук шляхів мінімізації тієї частини ентропії, яка може бути оцінена на базі наявної інформації поточного періоду.

Постає важливе питання – що означатиме для СПР в маркетингу величина показника $\lambda = H(P)$?

Якщо $H(P) \rightarrow 0$, то

- ♦ СПР володіє достатнім обсягом інформації для прийняття раціонального, майже безризикового для себе рішення, не витрачаються (і не малі) кошти на здобуття та аналіз додаткової інформації;
- ♦ компанія працює на стабільному ринку, є певна стійкість у прийнятті управлінських рішень щодо сезонного продажу товарів, урахування життєвого циклу товарів, уподобань покупців;
- ♦ монопольна поведінка на ринку дозволяє практично формувати маркетингову і бюджетну політику; ринок є олігополістичним: уся політика на ринку залежить від діяльності 3-5 великих гравців і центром уваги в маркетинговій діяльності стає політика конкурентів.

Така ситуація є більш характерною для досить великих і стабільних компаній, бо великим обсягом корпоративної інформації володіють провідні, транснаціональні компанії і корпорації, що має велике значення для української економіки за умов членства у СОТ.

Крім того, слід пам'ятати, що ніщо не стоїть на місці, і заспокоюватись на досягнутому не варто: маркетингова політика, яка спрацьовувала раніше або у конкурентів, не обов'язково буде вдалою і зараз, і для даного СПР.

Ситуація, коли $H(P) \rightarrow 1$, є характерною для діяльності малого і середнього бізнесу і означає, що:

- ♦ СПР перебуває в умовах максимальної невизначеності і ризику, здобуття додаткової інформації потре-

¹ Поняття фізичної ентропії (S) було введено Р.Клаузіусом вперше в 1865 р. як функції стану системи, яка в кінці кожного циклу Карно, ідеального чи із втратами, повертається до початкового значення.

бує значних коштів і рішення найчастіше приймається на власний острах і розсуд;

- ♦ існування великої конкуренції на вже сформованому ринку, неможливість встановлення своїх правил гри, пристосування до диктату монополій;
- ♦ вихід з новим товаром на ринок потребує великих витрат на проведення якісного маркетингового дослідження (своєчасного, обґрунтованого, об'єктивного, релевантного) та його аналізу; при цьому важливе значення набуває політика пробного маркетингу – впровадження нового товару, тестування на фокус-групах, наприклад, “сліпе тестування” тощо;
- ♦ вихід на ринок нового серйозного гравця (наприклад, компанії “Метро”) змінює розстановку сил на ринку, він стає певною мірою хаотичним, з'являється вертикальна маркетингова система нового типу, зростає диктат посередників.

Модифікований критерій фактично виступає у ролі своєрідної згортки інформації, дозволяючи знайти компроміс між прибутком і ризиком – раціональну стратегію S_{ko} . Для цієї стратегії можна оцінити зміну значень $\Phi^+(S_{ko}; P; \lambda)$ протягом певного інтервалу часу T (рис. 1).

Наскільки довго обрана стратегія залишатиметься оптимальною, в певному сенсі стійкою до ризику? Зрозуміло, доки $\Phi_t^+(S_{ko}; P; \lambda) \geq \varepsilon$, де $\varepsilon > 0$ – певний допустимий рівень, нижня межа одержання прибутку (рис.2).

Крім того, досліджувати слід не тільки оптимальну стратегію, а й близькі до неї стратегії за значенням $\Phi^+(S_k; P; \lambda)$, які через певний час можуть покращити свій результат, і тоді відбудеться перехід до іншого крашого рішення.

Але все це розглядалося для сталого значення λ , а в свою чергу цей показник теж може змінюватися і вносити суттєві зміни у поведінку стратегій – рішень. Тобто дослідження вибраної оптимальної стратегії і сусідніх з нею доцільно проводити паралельно у двох напрямках щодо зміни значень $\Phi_o^+ = \Phi^+(S_{ko}; P; \lambda)$ і $\Phi_k^+ = \Phi^+(S_k; P; \lambda)$: для різних значень

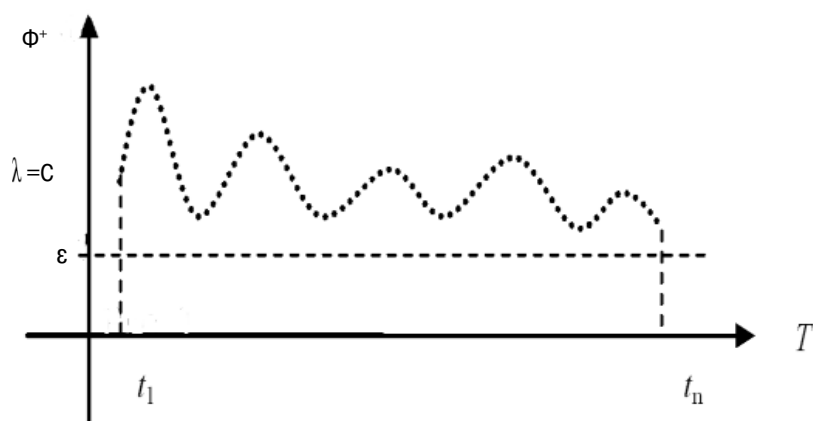


Рис. 1

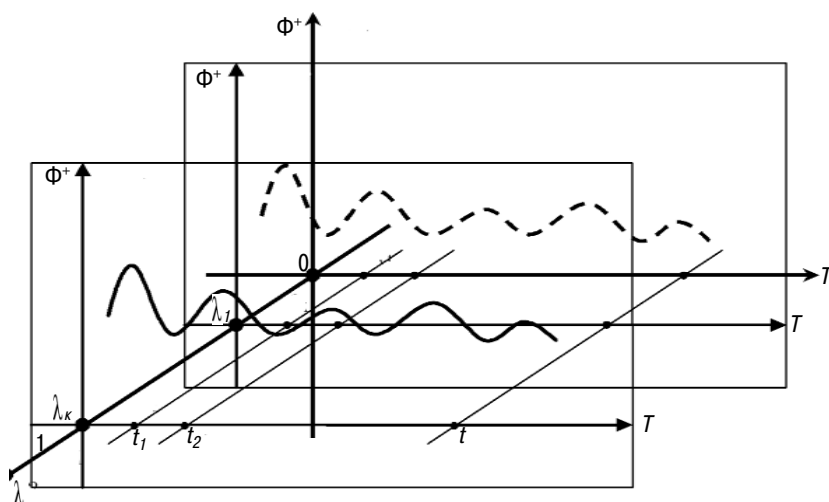


Рис. 2. Зміна значень Φ_k^+ для різних значень ентропії

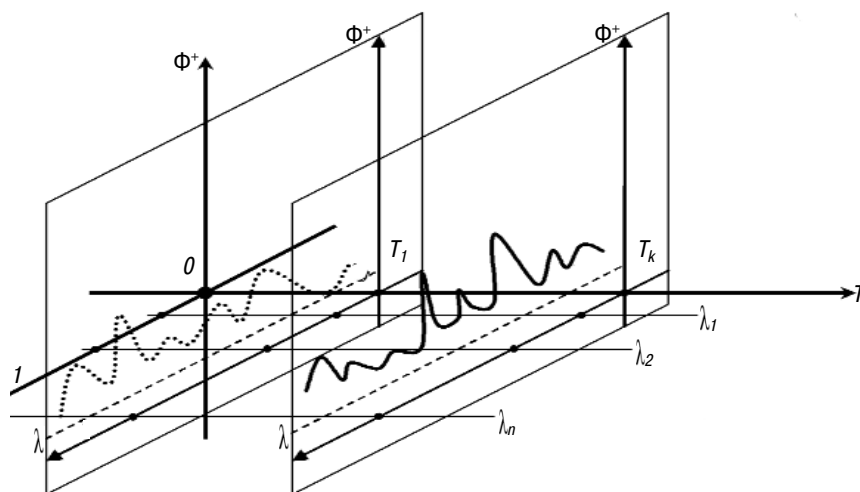


Рис. 3. Зміна значень Φ_k^+ у часі

ентропії $\lambda \in [0; 1]$ (рис. 2) і в часі $t \in [t_0; T]$ (рис. 3). Тоді стратегія S_{ko} залишатиметься в часі $t \in [t_0; T]$ найбільш раціональною, оптимальною, доки $\Phi_o^+ > \Phi_k^+$ для різних значень t і λ .

Крім того, стратегія S_{ko} є найбільш стійкою, ризикостійкою до зміни в часі, коли

$$\Delta \Phi_i^+ \rightarrow \min.$$

Як відомо, стійкість підприємства – здатність його зберегти організацію та виконувати свої функції, протистояти негативним впливам ризикованих чинників зовнішнього та внутрішнього середовища, перебуваючи при цьому у стані динамічної рівноваги [7]. Наявність ризикостійкості визначається одночасною взаємодією двох тенденцій:

- ♦ збереження і відтворення набутих системних якостей – постійна ризикостійкість;
- ♦ забезпечення можливості адаптації підприємства до нових умов – набута ризикостійкість.

Перша складова формується на етапі створення підприємства, визначається ресурсною базою, галузевими та регіональними умовами, змінюючись у перспективі відповідно до досягнення стратегічних цілей.

Друга складова залежить від тактичних та оперативних управлінських заходів, реалізованих у процесі діяльності за умов певної ризикоагресивності, антагоністичності середовища, в якому перебуває підприємство.

Характерною рисою стійких систем є їхня здатність пристосовуватися до навколишнього середовища, що супроводжується формуванням додаткових ресурсних потоків.

Висновки

Зовнішнім середовищем вважають не стільки економічні суб'єкти (постачальники, споживачі, конкуренти), скільки відносини між ними і підприємством. Характер цих взаємин визначає зовнішній профіль економічного ризику. Погіршення якісних і зниження кількісних показників діяльності підприємства є результатом зниження ризикостійкості та порушення стану рівноваги, відшкодування завданих витрат.

Управління ризикостійкістю передбачає, крім

мінімізації негативних впливів загроз і ризиків, створення передумов для рівноважного функціонування навіть в умовах ризику, а не уникнення останнього.

Зміна ентропії приводить до зміни маркетингової політики – вибору стратегії компанії, рекламного бюджету, впорядкування товарних запасів, зміни певної структури маркетингових мереж і грошових потоків, які в них циркулюють. Тому можна говорити, що використання ентропійного підходу до обґрунтування прийняття раціонального маркетингового рішення, визначення ризикостійкості обраної стратегії може бути досить цікавим.

Джерела

1. Павленко А.Ф., Войчак А.В. Маркетинг : підручник / А.Ф.Павленко, А.В.Войчак. – К. : КНЕУ, 2003. – 246 с.
2. Економічний ризик: ігрові моделі : навч. посіб. / [В.В. Вітлінський, П.І. Верченко, А.В. Сігал, Я.С. Наконечний; під ред. В.В.Вітлінського]. – К. : КНЕУ, 2002. – 445 с.
3. Вітлінський В.В., Верченко П.І., Шатарська І.Ф. Ентропійний підхід до аналізу фондового ринку // Ринок цінних паперів України. 2004. – № 11-12.
4. Верченко П.І., Шатарська І.Ф. Дослідження інерційності українських цінних паперів за допомогою інструментарію ризикології // Фінанси України. – 2007. – № 7.
5. Жураковський Ю.П., Полторак В.П. Теорія інформації та кодування / Ю.П.Жураковський, В.П. Полторак. – К.: Вища школа, 2001. – 255 с.
6. Ілляшенко С. М. Маркетинг. Бакалаврський курс : підручник. – Суми, 2004.
7. Карпунцов М.В.. Ризикостійкість підприємства // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 3.
8. Михайловська–Ясученко Л.В. Теоретичні основи класифікації маркетингових ризиків підприємства // Економіка та управління підприємством. – 2005. – №3.



Terrasoft CRM - система управління взаємовідносинами з клієнтами.

Україна
01011, Київ
Печерський узвіз, 19, пом. 5
тел.: +380 044 496-24-50
info@terrasoft.com.ua
www.terrasoft.com.ua