

А. В. Федорченко,  
к. е. н., доцент кафедри маркетингу,  
Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана

# МАРКЕТИНГОВА ІНФОРМАЦІЯ ТА ЕНТРОПІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

*У статті досліджено питання прийняття управлінських рішень у складних економічних системах з позицій системного підходу. Визначено ключові напрямки розвитку теорії маркетингу та маркетингових досліджень у контексті важливості маркетингової інформації, необхідної для зменшення міри невизначеності зовнішнього бізнес-середовища.*

*There was investigated the question of managerial decisions acceptance within complex economic systems from positions of system approach. Key trends of marketing and marketing research theory development in the context of marketing information importance, which is necessary for measure of uncertainty of external business environment reduction are determined in the article.*

*Ключові слова: маркетингові дослідження, маркетингова інформація, управлінські рішення, ентропія, невизначеність ринкового середовища.*

*Keywords: marketing research, marketing information, managerial decisions, entropy, uncertainty of market environment.*

## ВСТУП

Дія ринкового механізму виявляється у постійному коливанні багатьох його параметрів, що може вважатися наслідком наявності багатьох різновекторних тенденцій їх розвитку у просторі та часі. Саме тому на рубежі тисячоліть підходи щодо дослідження явищ реального економічного життя, які склалися протягом багатьох десятиліть і традиційно домінували у класичній економічній думці, на сьогодні не в змозі пояснити або передбачити виникнення різноманітних економічних криз, здатних істотним чином дестабілізувати економічну ситуацію як на мікро-, так і на макrorівнях аналізу. Як наслідок, у багатьох роботах сьогодні зустрічаються думки з приводу адекватності застосування при вирішенні даної проблеми традиційного для економічної науки критерія оптимальності.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Практика свідчить, що різного роду ресурсні обмеження, які особливо яскраво виявляються в умовах ринкової нестабільності, сьогодні зумовлюють необхідність приділення більшої уваги питанням організації обробки потоків маркетингової інформації зовнішнього та внутрішнього походження як інформаційно-аналітичної бази прийняття управлінських рішень в умовах ринкової невизначеності. Як наслідок, у даній роботі ми ос-

новну увагу приділимо питанням ролі та значення маркетингової інформації у контексті прийняття управлінських рішень у динамічних умовах ринкового середовища. Ця задача безпосередньо корелює із завданням побудови ефективної системи маркетингових досліджень, а тому виступає перспективним напрямком для подальшої розробки теорії і практики маркетингу та маркетингових досліджень.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Методологічні аспекти проведення маркетингових досліджень знаходяться у центрі уваги багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених. Серед останніх публікацій з цієї тематики окремо слід виділити роботи Н.К. Малхотри, Кр. Уеста, Г.А. Черчилля, Ж.-Ж. Ламбена, а також А.В. Войчака, С.О. Старостіної, С.С. Гаркавенко, С.В. Скибінського. Слід також зазначити, що проведений нами аналіз публікацій показав певний розрив між маркетинговою теорією та теорією управління складними економічними системами, якими сьогодні є сучасні підприємства. Серед публікацій представників даного напрямку варто назвати роботи Д. Кліланда, В. Кінга, М. Месаровича, Р.А. Фатхутдінова, Г.Л. Багієва, а також В.І. Мухіна, В.Н. Спицнаделя, Ф.І. Перегудова, В.М. Вартаняна.

**Таблиця 1. Головні властивості нелінійних динамічних систем**

Наявність зворотного зв'язку	Те, що відбувається сьогодні залежить від того, що було вчора
Наявність кількох критичних рівнів	Існує кілька можливих положень, у яких можлива рівновага ринкових параметрів
Система є фракталом	Полоса стійкості основних параметрів системи може відслідковуватися на різних рівнях аналізу
Залежність від початкових умов	Зміни вихідних параметрів значно змінюють результуючі

**ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ**

Сучасні ринки цілком обґрунтовано вважають складними нелінійними динамічними системами. Саме тому для їх аналізу вагомим значення набуває застосування системного підходу. Згідно з останнім, підприємства слід розглядати як економічні суб'єкти чи підсистеми, що функціонують на різних рівнях ієрархії економічних систем. Належне забезпечення їх функціонування забезпечується завдяки налагодженню вертикальних та горизонтальних зв'язків з іншими підсистемами, які "персоніфікуються" у вигляді відповідних інформаційних потоків. Саме тому інформація перетворюється на один із найцінніших ресурсів, який, з одного боку, забезпечує збереження та розвиток таких систем, а з іншого — виступає аналітичним базисом прийняття управлінських рішень. При цьому замість єдиного можливого оптимального рішення присутня їх множина — набір альтернатив. Адже на практиці прийняття одного управлінського рішення, як правило, впливатиме на прийняття інших. З цього приводу варто навести головні властивості нелінійних динамічних систем [1, с. 21] табл. 1.

З цього приводу варто пригадати думку Д. Кліланда та В. Кінга, які визначеність трактували як прийняття рішення в умовах точної кількісної оцінки некерованих чинників впливу на нього, тобто "врахування лише одного стану природи" [2, с. 69]. Однак, у реальному житті такі ситуації зустрічаються вкрай рідко. Це зумовлює наявність у процесах прийняття управлінських рішень невизначеностей, які відрізняються тим, що їм властивий певний діапазон можливих множин умов середовища, які здатні породити більш, ніж один стан природи. З точки зору менеджменту, невизначеність також можна трактувати як співвідношення необхідних витрат та очікуваних результатів прийняття конкретного рішення [3, с. 458].

Таким чином, невизначеність стосується об'єкта дослідження, щодо якого не існує вичерпної інформації з приводу його суттєвих характеристик. У більш складних випадках вводиться поняття внутрішньої невизначеності: майбутнє завжди залежить від рішень, які ще тільки повинні прийматися і які мають найвищий рівень невизначеності. Йдеться про принципову неможливість передбачен-

ня абсолютно усіх можливих наслідків прийняття конкретного рішення, що можуть вплинути на зміну загального стану досліджуваної системи. Це глибинна невизначеність, поряд із якою може виникати поверхнева невизначеність, коли суб'єкт має достатньо інформації щодо пошукових гіпотез у прийнятті конкретного

рішення, проте, не знає достеменно, яка з них виявиться правильною [4, с. 13]. У теорії систем та системному аналізі цей постулат покладено в основу системи прийняття рішень [5, с. 95]:

$$S \subseteq X \times Y \quad (1).$$

При цьому пара (X, Y) належить S лише тоді, коли у є вирішенням певної задачі, конкретизація якої здійснюється за допомогою постановки x. Система S є функціональною, а тому вона повинна містити у собі алгоритм такого рішення. У такій ситуації може бути відомою безліч станів зовнішнього середовища, проте, як правило, відсутні дані про їх ймовірність.

Кількісною мірою невизначеності у кібернетичі вважається ентропія, яка коливається у проміжку від 0 (абсолютна визначеність) до 1 (абсолютна невизначеність). З цього приводу виділяють чотири види невизначеності щодо динамічних моделей економічних систем [4, с. 240] табл. 2.

Загалом же розрізняють різні типи складності задач прийняття управлінських рішень:

- 1) задача оптимального вибору із визначеною множиною альтернатив та суворо формалізованими принципами їх відбору;
- 2) задача вибору із визначеною множиною альтернатив та неформалізованими принципами їх відбору;
- 3) загальна задача прийняття рішень із невизначеною множиною альтернатив та неформалізованими принципами їх відбору (ЗЗПР).

Остання група задач є найскладнішою, а тому може бути віднесеною до класу управлінських задач маркетингового типу. У цьому випадку множина альтернатив прийняття управлінського рішення може доповнювати-

**Таблиця 2. Види невизначеності щодо динамічних моделей економічних систем**

Невизначеність щодо початкового стану економічної системи	- для більшості прикладних задач вектор початкових значень економічних показників визначений неточно; - функція вектору керуючих впливів відображає стратегію системи, тому її реалізація впродовж фіксованого проміжку часу вважається відомою величиною; - кожний із стратегій відповідатиме не одна траєкторія руху системи, а їх пучок, що характеризує невизначеність середовища їх реалізації;
Невизначеність щодо інформації про початковий стан системи	- поліпшення результатів управління можна досягти, якщо скористатись додатковою інформацією про стан системи; - безпосереднє вимірювання вектора економічних показників, який визначає початковий стан системи, не завжди можливе;
Невизначеність щодо математичної моделі	- неможливість абсолютно точного визначення оптимальної функції, що описує зазначені процеси та закономірності; - задача ідентифікації системи у різні проміжки часу та адаптивного управління нею;
Невизначеність щодо початкового стану економічного середовища	- невизначена конфігурація чинників зовнішнього середовища; - можливість постійних змін, кількісного та якісного їх наповнення; - зміни зовнішнього середовища як «багатовимірний випадковий процес».

ся. При цьому принципи відбору окремих із них мають неформалізований характер, а сам вибір може коливатися у бік тих чи інших альтернатив при появі нових умов чи обмежень зовнішнього середовища. Ця загальна задача вирішується на основі переважно суб'єктивних оціночних суджень керівників щодо якості кожної із представлених альтернатив за сформульованими принципами їх відбору [6, с. 219]:

$$ЗЗПР: \langle T, I_{\beta x}, I_{\beta ux}, I_{\beta iuw}, P, C \rangle \quad (2),$$

де  $T$  — ціль прийняття рішення;

$I_{\beta x}$  — вхідні дані для визначення альтернатив;

$I_{\beta ux}$  — безліч визначених альтернатив;

$I_{\beta iuw}$  — обрана для прийняття рішення альтернатива;

$P$  — загальне правило визначення альтернатив;

$C$  — загальне правило вибору найкращої альтернативи.

Таким чином, прийняття управлінського рішення ототожнюється із процесом вибору оптимальної альтернативи у заданих умовах, що виступає ключовим чинником для функціонування усієї системи управління економічними системами. Зауважимо також, що у спеціальній літературі управлінське рішення зазвичай трактується як фіксований кінцевий управлінський акт, що реалізується задля вирішення проблемної ситуації [3, с. 477] або, як концептуальний вираз процесу управління на заключній стадії — вибір альтернативи менеджером у межах його повноважень, спрямований на досягнення цілей організації [7, с. 119]. Причому вибір альтернативи визначається у якості впливу на об'єкт управління, а тому він обов'язково передбачає дії, необхідні для визначення змін у його стані.

У традиційній економічній парадигмі переважає думка щодо необхідності оптимізації управлінського рішення. Проте, з точки зору маркетингу критерії оптимальності рішення, як і передбачувані їх результати, є суб'єктивними оціночними критеріями оптимальності. Адже ми не можемо бути обізнаними в усіх без винятку аспектах постійних змін навколишнього середовища. Можна лише говорити про певний рівень імовірності прийняття оптимального управлінського рішення, виходячи із заданих обмежень. І тому головним критерієм оптимальності конкретного рішення для маркетолога вважається задоволення споживчих потреб.

Загалом цей механізм реалізується через низку управлінських рішень у вигляді керівних впливів на об'єкти управління, з метою зменшення внутрішньої невизначеності щодо тенденцій розвитку оточуючого бізнес-середовища у інформаційному полі прийняття відповідних управлінських рішень. Водночас, такий процес не може бути нескінченним. Тому у будь-якій системі завжди присутнє певне значення залишкової ентропії щодо конкретних параметрів її розвитку, що зумовлюється зовнішньою ентропією оточуючого середовища. Таким чином великий початковий рівень ентропії потребує більшого часу на підготовку прийняття відповідного управлінського рішення, спрямованого на її зменшення.

Графічно така залежність представлена на рис. 1 для параметру 1. Для параметрів 2 та 3 ми маємо однаковий початковий рівень ентропії ( $E_{\text{поч}2}$  та  $E_{\text{поч}3}$ ), проте, час прийняття відповідних управлінських рішень істотно відрізняється. Це може свідчити про більшу ефективність системи управління щодо реакції на зміну параметру 3 порівняно із параметром 2. За умови високого рівня за-

лишкової ентропії ( $E_{\text{кін}^*}$  за параметром 5), час на прийняття рішення може бути зменшеним, адже його витрати не призводять до зменшення ентропії. Натомість у випадку 4 ми маємо справу із незначним рівнем початкової ентропії ( $E_{\text{поч}4}$ ), що також дає можливість істотно зменшити час для підготовки прийняття рішення. У такому випадку широкий спектр рішень буде задовільним і вони носитимуть характер рутинних. Таким чином, чим вищим є рівень початкової ентропії щодо досліджуваного параметру, тим довшим буде час, потрібний на її зменшення у даній системі. Засобом такого зменшення є інформаційні потоки, завдяки яким здійснюється взаємозв'язок між структурними елементами системи та її системою управління, а також між даною системою та її зовнішнім середовищем.

Ми показали ідеальний варіант розвитку системи прийняття рішень у часі. Однак, у реальному житті велика кількість рішень повинна прийматися у терміни, що значно менші від необхідних. Тому, насправді швидкі зміни у ринковому середовищі залишають мало часу на обробку інформації, а математична оптимізація відходить на другий план порівняно із нагальністю прийняття певного рішення. При цьому важливість інформаційних потоків із позицій системного підходу доводить значущість системи маркетингових досліджень.

Водночас, на нашу думку, ентропійний характер прийняття управлінських рішень на сьогоднішній день ще не знайшов свого глибокого опрацювання у теорії і практиці маркетингових досліджень. В основному тут зустрічаються дві альтернативи: інтуїтивне прийняття рішень у умовах обмеженості бюджетів на проведення маркетингових досліджень або формалізовані підходи до збору та обробки інформації. Проте, завдяки системному підходу ми отримуємо можливість по-новому поглянути на теоретичні та практичні аспекти, що сьогодні потребують свого вдосконалення чи подальшого розвитку. Так, наприклад, основна маса публікацій у маркетинговій літературі присвячена оперативним питанням розробки прикладних маркетингових дослідницьких проектів. Водночас, значно менше уваги приділяється оцінці їх ефективності. Остання традиційно викликає багато суперечок у різних авторів, проте, з позицій системного аналізу ми можемо підійти до вирішення даної проблеми, оперуючи критеріями цінності інформації для прийняття управлінського рішення, що є головним покликанням функціонування системи маркетингових досліджень.

Зауважимо також, що у науці склався окремих напрямком — теорія інформації, запропонована у 1948 році

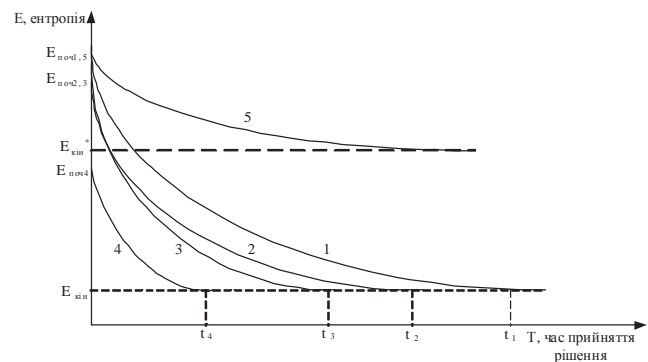


Рис. 1. Ентропійна характеристика прийняття управлінських рішень



К. Шенноном. Згідно з нею кількість інформації трактується через міру зменшення невизначеності: числове значення кількості інформації про певний об'єкт — це різниця ентропій до та після прийому сигналу. Тому для характеристики визначеності системи через прийом інформаційних сигналів важливою є середня ентропія  $H(A)$  для усіх можливих  $N$  переходів системи із одного стану у інший із певними рівнями ймовірності  $P_i$  (формула Шеннона) [8, с. 112]:

$$H(A) = -\sum_{i=1}^k P_i \log P_i \quad (3).$$

Однак, один із найпростіших підходів полягає в оцінці вартості отриманої у результаті проведення маркетингових досліджень інформації (принцип економічності маркетингових досліджень) з позицій її цінності для керівництва у термінах часу, відведеного на реалізацію даного маркетингового дослідницького проекту (див. рис. 2).

На початкових етапах цінність інформації стрімко зростає при відносно незначних витратах на її збір. Проте, у подальшому збільшення витрат не призводить до відповідного зростання її цінності, а починаючи з певного моменту взагалі припиняє впливати на даний показник. При цьому чиста цінність інформації є різницею між максимальною цінністю отриманої інформації та необхідними для цього витратами. Однак, загалом при її оцінці необхідні враховувати якість управлінських рішень — це придатність рішень, що отримуються на основі функцій обміну інформацією, рутинних функцій, розрахункових, логічних та евристичних правил породження і вибору альтернатив для переведення системи до цільового стану [6, с. 269].

У якості головного критерія для оцінки даного поняття зазвичай використовують критерії цінності інформації та мінімуму евристик. Цінність інформації (ЦІ) характеризує ефект у результаті зміни ймовірності досягнення мети при залученні додатковою інформації [6, с. 271]:

$$I_{Ц} = \log p_1 - \log p_0 = \log (p_1/p_0) \quad (4).$$

При цьому можливі три варіанти.

1. Якщо інформація не змінює ймовірності досягнення мети, то її цінність дорівнює нулю. Це інформаційний шум ( $p_1 = p_0$  а  $I_{Ц} = 0$ ).

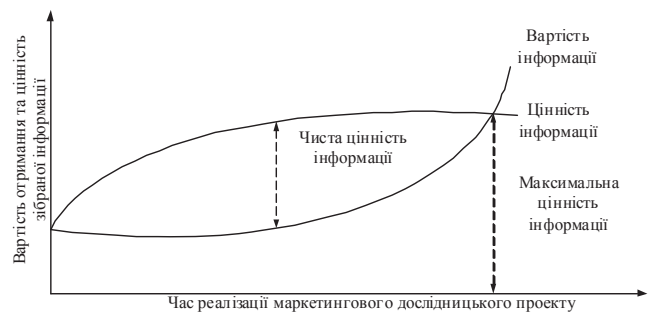
2. Якщо інформація зменшує ймовірність досягнення мети, то це дезинформація ( $p_1 < p_0$  а  $I_{Ц} < 0$ ).

3. Якщо інформація збільшує ймовірність досягнення мети, то вона корисна ( $p_1 > p_0$  а  $I_{Ц} > 0$ ).

Таким чином, процес прийняття рішень полягає у вивченні інформаційного об'єкта шляхом послідовного зменшення невизначеності і отримання значень відповідних характеристик. Кожен етап цього процесу супроводжується переходом від загальних уявлень про досліджувану проблему до конкретних даних, що зменшують невизначеність. При цьому залишкова невизначеність залежить від допустимого часу прийняття рішення, обмеженого вимогами оперативності.

Принцип мінімуму евристик: чим менше евристичних процедур у функціях прийняття рішення, тим вищою буде його якість. Відповідно, значення  $H_{ОСТ}$  на момент прийняття рішення відображає його обгрунтованість та якість. Тому пропонується ефективність прийняття рішень  $H_{РІШ}$  оцінювати за різницею між залишковою невизначеністю інформаційного об'єкта  $H_{ОСТ}$  та мінімально можливою залишковою невизначеністю  $H_{ОСТ\text{MIN}}$ :

$$H_{РІШ} = H_{ОСТ} - H_{ОСТ\text{MIN}} \quad (5).$$



**Рис. 2. Гіпотетична залежність між вартістю отримання інформації та її цінністю для системи управління**

## ВИСНОВКИ

Проведений нами аналіз особливостей прийняття управлінських рішень засвідчив, що головною їх особливістю в умовах динамічного ринкового середовища виступає ентропійний характер як прояв фундаментальної невизначеності розвитку ринкових параметрів. Наслідком цього є необхідність побудови повноцінної системи маркетингових досліджень, зорієнтованої на опрацювання усіх без винятку інформаційних потоків задля зменшення міри остаточної ентропії прийняття конкретного управлінського рішення з позицій системного підходу до дослідження складних економічних систем маркетингового типу. Це являє собою перспективний напрям для розробки теорії та практики маркетингу і маркетингових досліджень.

## Література:

1. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка. / Э. Петерс; [пер. с англ.] — М.: Мир, 2000. — 333 с.
  2. Клиланд Д. Системный анализ и целевое управление. / Д. Клиланд, В. Кинг; [пер. с англ.] М.М. Горяинова, А.В. Горбунова / Под ред. И.М. Верещагина. — М.: Советское радио, 1974. — 280 с.
  3. Фатхутдинов Р.А. Стратегический маркетинг: учебник. / Р.А. Фатхутдинов. — М.: ЗАО "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2000. — 640 с.
  4. Верченко П.І. Багатокритеріальність і динаміка економічного розвитку (моделі та методи). Монографія / П.І. Верченко. — К.: КНЕУ, 2006. — 272 с.
  5. Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, И. Такахага [пер. с англ.] / Под ред. И.Ф. Шахнова. — М.: Издательство "Мир", 1973. — 344 с.
  6. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие. / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин / Под ред. А.А. Емельянова. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.
  7. Игнатъева А.В. Исследование систем управления: учеб. пособие для вузов / А.В. Игнатъева, М.М. Максимцов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 157 с.
  8. Зубенко Ю.Д. Менеджмент: на базе системного анализа: учеб. пособие / Ю.Д. Зубенко, А.К. Носач; Под ред. А.Д. Шарапова. — Донецк.: ДонГТУ, 1998. — 415 с.
- Стаття надійшла до редакції 15.07.2009 р.