

ПРОГНОЗУВАННЯ РИНКОВОЇ ЧАСТКИ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

У статті розглядається та обґрунтовується необхідність в сучасних умовах прогнозування частки ринку в умовах стратегічного управління підприємством. Це дозволить розв'язати завдання оцінки можливої ринкової частки продукції в окремі моменти її знаходження на ринку, з'ясувати можливі зміни ринкової кон'юнктури.

In the article a necessity is examined and grounded for the modern terms of prognostication of market share in the conditions of strategic management an enterprise. It will allow to untie the task of estimation of possible market part of products in separate moments of her being at the market, to find out the possible changes of the market state of affairs.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Величини частки ринку й обсягу реалізації продукції становлять основу розробки як поточного, так і стратегічного планів і визначають ефективність здійснення інвестиційних проектів.

Величини частки ринку зазнають змін. Дані зміни обумовлені процесами, що відбуваються на ринку, здійсненням конкурентами певних зусиль в області вдосконалювання якості, політики ціноутворення й системи просування своєї продукції, що призводять у цілому до зміни ринкової кон'юнктури, а також залежать від ступеня адаптації до цих процесів окремих підприємств.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Прогнозуванню ринку в рамках стратегічного управління підприємством відведено значна частка наукових досліджень. Це насамперед роботи таких відомих вчених як А.І. Яблонський, А.В. Годосийчук, М. Басс, Е. Менсфелд, Е. Мюллер та ін. В умовах економічної кризи проблеми розробки стратегії розвитку підприємства, в тому числі на основі прогнозування ринкової частки продукції набувають особливої актуальності.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Теорією прогнозування частки ринку до теперішнього часу розроблена досить велика кількість методів і відповідних їм моделей. Разом з тим внаслідок наявності недоліків і обмежень у застосуванні жоден з методів не забезпечує комплексного, всеохоплюючого розв'язку завдання оцінки можливої ринкової частки продукції в окремі моменти її знаходження на ринку.

Постановка завдання. Прогнозування ринкової частки продукції з метою стратегічного управління підприємством, яке повинно стати процесом прискіпливого вибору найефективнішого з усіх можливих методів.

Виклад основного матеріалу дослідження. В економічній літературі представлена велика різноманітність методів прогнозування частки ринку, займаною конкретною продукцією, в основі яких лежить використання двох основних підходів: евристичного й економіко-математичного [1, с.77].

Загальна класифікація методів наведено в таблиці 1.

Застосування евристичного підходу до оцінки частки ринку й можливого обсягу продажів обумовлене швидкістю одержання результатів, відсутністю достовірної й своєчасної інформації про обсяги продажів конкурентів за попередній період часу, а також відсутністю досвіду формування прогнозів, що кількісно виявляють причинно-наслідкові зв'язки між окремими взаємодіючими елементами ринку.

Формування експертних оцінок частки ринку при внутрішньому або зовнішньому

експертному прогнозуванні здійснюється шляхом безпосередньої обробки й аналізу суджень експертів, у якості яких можуть виступати співробітники маркетингових підрозділів організацій, роздрібних магазинів, а також працівники консалтингових фірм, маркетингових центрів, фахівці в області маркетингу і т.д.

Залежно від способу збору думок експертів і виведення кінцевого результату використовуються наступні методи:

Таблиця 1

Класифікація підходів і методів прогнозування частки ринку, що належить певної продукції

Підходи	Методи прогнозування частки ринку в рамках відповідного підходу
Евристичний	1. Метод внутрішнього й зовнішнього експертного прогнозування 2. Метод споживчої оцінки з використанням ланцюга Маркова
Економіко-математичний	1. Однокомпонентні методи прогнозування 1.1. Моделі симетричного росту обсягів продажу 1.2. Гнучкі (асиметричні) моделі прогнозування 2. Багатокомпонентні методи прогнозування 2.1. Метод, заснований на зважуванні споживчих властивостей і цін товарів-конкурентів 2.2. Модель заданих темпів старіння продукції (модель Яблонського) 2.3. Чотирьох сегментна пробно-повторна модель прогнозування

1. Метод середньої оцінки індивідуальних експертних думок.

Полягає у виведенні простого або зваженого середнього арифметичного із усіх оцінок, отриманих у результаті однократного опитування експертів.

З метою підвищення точності одержуваних прогнозів у рамках даного методу середня арифметична величина прогнозованої експертами частки ринку може бути визначена на основі узагальнення не одного, а трьох думок експертів:

- оптимістичного (o);
- песимістичного (p);
- найбільш імовірного (v), які поєднуються в підсумкову оцінку (f), висловлену окремим експертом, за допомогою наступних виражень:

$$f = \frac{(o + p + v)}{3}; \quad f = \frac{(o + p + 4v)}{6}; \quad f = \frac{(o + p + 12v)}{14}; \quad (1, 2, 3)$$

Кожне з даних виражень припускає заздалегідь задану різну значимість оптимістичної, песимістичної й найбільш імовірної оцінок, яка визначає передбачувану ймовірність настання ситуації, коли значення частки ринку буде відповідати одному із цих трьох думок.

Внаслідок цього при визначенні частки ринку, займаною продукцією, можливе застосування універсального методу визначення підсумкової оцінки експерта, заснованого на зважуванні по ймовірності настання ситуацій, відповідних до оцінок o, p и v.

Значення ймовірності також оцінюється експертами, а підсумкова оцінка експерта визначається як:

$$f = ow_o + pw_p + vw_v, \quad (4)$$

де w_o , w_p і w_v – ймовірність настання ситуації, при якій частка ринку буде відповідати оцінці (o), (p), (v).

Узагальнена оцінка по думках усіх експертів виводиться як проста або зважена середня величина з підсумкових оцінок окремих експертів.

2. Метод комісії, що полягає у формуванні в ході обговорення групою експертів єдиного

погодженого розв'язку щодо передбачуваної частки ринку, займаною певною продукцією.

3. Метод Дельфи – багатоетапний метод, що передбачає первісне ізольоване винесення експертами своїх суджень і подальше багаторазове їхнє коректування на базі ознайомлення кожного експерта із судженнями інших експертів доти, поки величина розкиду оцінок не буде перебувати в рамках заздалегідь установлюваного бажаного інтервалу варіювання оцінок [2, с.178].

Одержувані за допомогою даних методик оцінки носять статичний і одноразовий характер, у результаті чого виникає необхідність повторного звертання до експертів при складанні прогнозу частки ринку на наступні періоди.

Крім того, метод внутрішнього й зовнішнього експертного прогнозування характеризується певним ступенем суб'єктивності.

У результаті цього метод споживчої оцінки з використанням ланцюга Маркова представляється найбільш доцільною процедурою прогнозування частки ринку в рамках евристичного підходу.

Алгоритм прогнозування можливої частки присутності продукції на ринку на планований період t за допомогою даного методу включає наступні етапи:

- 1) визначення вихідної частки ринку, займаної кожним видом продукції в попередній планованому період часу. Наприклад, 20% належить продукції А, 45% – продукції В, 35% – продукції С;
- 2) формування матриці зміни переваг споживачів у відношенні розглянутих товарів (табл.2). У рядках матриці вказується, яка частина споживачів продукції, відповідній до розглянутого рядка, переходить до споживання інших видів продукції, зазначених у стовпцях матриці. Так, згідно з першим рядком таблиці 2,62% споживачів попереднього періоду продовжують споживати продукцію А, 20 і 18% переходять до придбання продукції видів В і С відповідно. У стовпцях матриці вказується, яка частина споживачів інших видів продукції, зазначених у рядках матриці, переходить на споживання продукції, відповідної до розглянутого стовпця. Так, у відповідності із другим стовпцем даної матриці на споживання продукції В переходять 20% споживачів продукції А, 31% споживачів продукції С і залишається 19% первісних споживачів продукції В.
- 3) визначення прогнозованої частки ринку за звітний період відповідно до вираження:

$$F_{jt} = \sum_{i=1}^n F_{it-1} Z_{ij} \quad (5)$$

де i – порядковий номер рядка матриці;

j – порядковий номер стовпця матриці;

F_{jt} – частка ринку, що належить продукції виду j у планований період часу t ;

F_{it-1} – частка ринку, що належить продукції виду i у попередній планованому період часу;

Z_{ij} – відповідний елемент матриці коефіцієнтів зміни споживчих переваг.

Наприклад, для продукції В: $F_B = 20\% \cdot 0,20 + 45\% \cdot 0,19 + 35\% \cdot 0,31 = 23,4\%$.

Таблиця 2

Матриця коефіцієнтів зміни споживчих переваг по придбанню продукції видів А, В, С

	Зміна частки			Усього
	А	В	С	
А	0,62	0,20	0,18	1,00
В	0,45	0,19	0,36	1,00
С	0,54	0,31	0,15	1,00

Таким чином, даний метод дозволяє здійснити перехід до динамічного прогнозування показника частки ринку на певне число періодів у перспективі.

Однак високий ступінь його адекватності фактичним даним відповідає ситуаціям, що

характеризуються незмінністю споживчих смаків, дій конкурентів, а також ціновий політики. В інших випадках ступінь збігу фактичних і планованих за допомогою даного методу обсягів продажів досить низька.

Кількісний аналіз спрямованості й сили впливу всіх показників, що визначають попит на конкретну продукцію, є основою економіко-математичного підходу до прогнозування частки ринку.

Математичний опис процесу поширення продукції, що дозволяє оцінити її ринкову частку, здійснюється за допомогою використання однокомпонентних моделей прогнозування, що одержали свій розвиток на базі моделі симетричного росту обсягу продажів, розробленої М. Бассом [3, с.1-26].

Основними передумовами її формування є такі принципи:

- 1) продукція згодом заповнює весь свій потенційний ринок;
- 2) усі можливі споживачі продукції діляться на дві групи: що спробували й не спробували продукцію до певного моменту часу;
- 3) ріст частки ринку в часі пропорційний розриву між граничним рівнем (100% ринку) і поточним (відповідним уже захопленою продукцією частці ринку) рівнями споживання продукції, тобто пропорційний частці споживачів, які не придбали продукцію до прогнозованого моменту часу;
- 4) у будь-який момент часу потенційні споживачі, що ще не спробували продукцію, можуть бути класифіковані на дві категорії: споживачі, що зазнають при ухваленні рішення про придбання продукції впливу кількості споживачів, уже раніше придбавших її та споживачі, що не засновують своє рішення про придбання продукції на поведінці інших споживачів, тобто, що самостійно ухвалюють рішення про покупку. При цьому перша категорія, названа імітаторами, підпадає під вплив так званої «реклами, створеної споживачами, – реклами «з вуст у уста» («word – of – mouth»), а розмір другої категорії споживачів позначуваної як інноватори, змінюється під впливом засобів маркетингових комунікацій [3, с.1-26].

Підсумкове рівняння, що описує ріст у часі частки ринку, що належить аналізованій продукції, має вигляд

$$F'(t) = df(t)/dt = [p + qf(t)][1 - F(t)], \quad (6)$$

де $F(t)$ – функція, що визначає значення поточного рівня поширення продукції, тобто відповідного до частки ринку, яка належить продукції до моменту часу t ;

p, q – параметри рівняння регресії, що підлягають оцінці, значення яких визначає величину росту частки ринку, яка займана продукцією в результаті її придбання інноваторами (імітаторами).

Значення цих параметрів завжди позитивні, тому з ростом значень даних коефіцієнтів ріст частки ринку зростає, що призводить до зменшення періоду первісного поширення продукції.

Відповідна до формули (1) функція, що визначає значення частки ринку, яка охоплена аналізованою продукцією до моменту часу t (таблиця 3), визначається залежністю виду:

$$F(t) = [1 - e^{-(p+q)t}] / [1 + c \cdot e^{-(p+q)t}] \quad c = q/p \quad (7, 8)$$

Таблиця 3

Дані про динаміку частки ринку продукції

Період часу	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Частка ринку	0,112	0,229	0,326	0,376	0,443	0,572	0,647	0,746	0,751	0,789	0,827

Наприклад, на основі даних підприємства про частку ринку її продукції за 11 періодів часу, які представлено в таблиці 3, модель М. Басс має такий вигляд:

$$F(t) = [1 - e^{-(0,02+0,15)t}] / [1 + 0,43 e^{-(0,02+0,15)t}] \quad r = 0,8856. \quad (9)$$

При цьому коефіцієнт регресії, що відбиває ступінь адекватності даної моделі фактичним даним, рівний 0,8856.

З метою забезпечення кращої апроксимації фактичної частки ринку, яка займана продукцією, з урахуванням існуючої специфіки її сприйняття споживачами більше поширення одержали моделі – модифікації моделі М. Басс, які визначаються як гнучкі моделі прогнозування [4, с.33].

На більшості ринків продукція, що з'являється знову, замінює вже існуючі на ринку зразки, надалі через нетривалий період часу витісняється більш новими зразками з поліпшеними характеристиками.

Можливість прогнозування зміни тенденції (напрямку) зміни частки ринку, яка займана продукцією (з позитивної на негативну) під впливом нових аналогів продукції, що з'являються на ринку, передбачена багатокомпонентними методами прогнозування [5, с.12].

Зміст даних методів і застосовуваних відповідних моделей становить знаходження факторів, що визначають передумови переходу споживачів від споживання одного виду продукції до придбання іншого виду, а також побудова кількісних залежностей між величиною функції частки ринку ($F(t)$) або функції зміни частки ринку ($F'(t)$) і значеннями виявлених факторів.

У якості даного фактора, що визначає зміну напрямку нарощення й зниження обсягів продажів, у методі, заснованому на зважуванні споживчих властивостей і цін товарів-конкурентів, використовується інтегруючий споживчі властивості й ціну в єдиний критерій оцінки переваги продукції параметр – показник конкурентоспроможності аналізованої продукції, а також показники конкурентоспроможності всіх представлених на ринку зразків товарів, що мають подібну з аналізованою продукцією функціональну приналежність.

Згідно з даним методом, ріст відношення конкурентоспроможності аналізованої продукції до загальної суми конкурентоспроможності усіх існуючих на ринку видів продукції забезпечує ріст ринкової частки, що належить аналізованої продукції, і, навпаки, зниження питомої ваги конкурентоспроможності аналізованої продукції призводить до негативних темпів зміни частки ринку, тобто до зменшення частки й витиснення продукції з ринку.

Вираження для функції $F(t)$, відповідне до даних принципів зміни частки ринку, яка охоплена аналізованою продукцією, має вигляд :

$$F(t) = 1 - e^{-\alpha_i / \sum_{j=1}^n \alpha_j}, \quad (10)$$

де α_i – конкурентоспроможність аналізованої продукції;

α_j – конкурентоспроможність j -го виду продукції;

$j = 1; n$ – порядковий номер певного виду продукції, яка є на ринку;

n – загальна кількість видів продукції, яка є на ринку.

Приклад розрахунків частки ринку, що належить продукції з певним рівнем конкурентоспроможності наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Значення конкурентоспроможності різних видів продукції
й відповідної частки ринку

Підприємство	A	B	C	D	E
Конкурентоспроможність α_j	0,557	0,974	0,378	0,793	0,626
$F(t)$, часток	0,189	0,258	0,132	0,226	0,194

$$\sum_{j=1}^n \alpha_j = 0,557 + 0,974 + 0,378 + 0,793 + 0,626 = 3,328 \text{ – сумарна}$$

конкурентоспроможність представлених на ринку видів продукції всіх фірм із А по Е.

Конкурентоспроможність аналізованої продукції характеризує ступінь її переваги по споживчих і вартісних властивостях над базовою продукцією. Кількісне значення показника конкурентоспроможності визначається шляхом ділення додаткового корисного ефекту, який одержано в результаті використання аналізованої продукції в порівнянні з використанням базової продукції, на величину додаткових одноразових і періодичних витрат, що виникають у результаті споживання аналізованої продукції в порівнянні зі споживанням базової продукції.

Методи й моделі Яблонського засновані на аналізі процесу морального старіння продукції на ринку [6, с.156]. Використання моделі здійснюється у відповідності з наступними етапами:

- 1) аналіз усіх параметрів продукції й виявлення того головного параметра (x), який визначає споживче сприйняття продукції (наприклад, параметр, що характеризує швидкість функціонування продукції, параметр надійності, місткості й т.п.);
- 2) визначення тривалості періоду знаходження на ринку кожного виду продукції, представленого на ринку в цей час, – віку продукції (τ);
- 3) знаходження адекватного фактичним даним виду розподілу кількості всіх наявних на ринку видів продукції залежно від виявленого віку продукції, тобто знаходження виду залежності частки виробів від їхнього віку $F(\tau)$;
- 4) аналіз властивих ринку тенденцій зміни в часі значень головного параметра продукції $x(t)$;
- 5) інтеграція залежностей, отриманих на 3-м і 4-м етапах, у залежність, що відбиває можливу частку ринку продукції, що володіє певними значеннями головного параметра $F(x)$.

$$F(\tau) = \frac{e^{-(\tau-a)^2/2\sigma^2}}{\sqrt{2\pi\sigma}}; \quad (11)$$

$$x(t) = \theta_0 e^{\lambda(2a-\tau)} \text{ або } \tau = 2a + [\ln(x_0) - \ln(x)]/\lambda; \quad (12)$$

$$F(x) = \frac{\{a + [\ln(x_0) - \ln(x)]/\lambda\}^2 / 2\sigma^2}{\sqrt{2\pi\sigma}} \quad (13)$$

де a – середній вік видів продукції, представлених на ринку;

σ – середнє квадратичне відхилення для віків видів продукції, які представлено на ринку;

x_0 – значення головного параметра для продукції з віком $2a$;

λ – темп росту значень головного параметра продукції в одиницю часу, обумовлений характерної для ринку інтенсивністю конкуренції й швидкістю внесення вдосконалень в продукцію.

Як приклад використання моделі Яблонського для прогнозування динаміки частки ринку продукції розглянемо ринок продукції, який характеризується наступними значеннями основних параметрів:

- середній вік усіх видів продукції, представлених на ринку $a = 5,64$ роки;
- значення головного параметра для самої старої продукції $x_0 = 6,0$ од.;
- темп росту значень головного параметра $\lambda = 0,24$ од/рік;
- середнькватратичне відхилення для віків продукції, представлених на ринку, $\sigma = 0,875$.

Тоді, за умови завдання головного параметра різними значеннями в моделі Яблонського, одержимо відповідні значення частки ринку, які наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Значення головного параметра продукції й частки ринку, яка їй належить

Головний параметр x	14	16	13	19	15	23	17	18
Частка ринку, %	23,53	3,08	95,04	0,56	7,62	0,28	1,50	0,86

Характерною рисою даної моделі, а також моделі, яка обумовлена формулою (5), є

незмінність ринкової частки, яка займана певною продукцією, при відсутності змін у її конкурентнім оточенні, тобто при відсутності на ринку змін, внесених підприємствами-конкурентами в конкурентоспроможність своєї продукції, ефективність її застосування, при відсутності змін у конкурентоспроможності підприємств й у порівнянні з попереднім звітним моментом часу.

Внаслідок цього в розглянутих моделях не знаходять відбиття відмінні риси споживчої поведінки в області сприйняття споживачами продукції, що приводить до неадекватного опису цими моделями змін, що реально відбуваються на ринку, часткових границь функціонування організацій. Дана необхідна властивість моделей багатокомпонентного заміщення надано в чотирьохсегментній пробно-повторної моделі, яка базується на принципах побудови однокомпонентних моделей прогнозування. Вихідними передумовами моделі є наступне [7,с.224]: на відміну від однокомпонентних моделей, що диференціюють споживачів на дві групи (які спробували, й не спробували продукцію до певного моменту часу), уся сукупність споживачів продукції певного призначення підрозділяється на чотири групи:

а) потенційні споживачі, які не спробували продукцію в попередні періоди й не спробують її в t-м періоді;

б) потенційні споживачі, які не спробували продукцію в попередні періоди, але спробують її в t-м періоді;

в) потенційні споживачі, які вже спробували продукцію в попередні періоди, але не придбають її повторно в t-м періоді;

г) потенційні споживачі, які вже спробували продукцію в попередні періоди й придбають її повторно в t-м періоді.

Таблиця 6

Зведена характеристика методів аналізу ринкової частки продукції
евристичного й економіко-математичного підходів до прогнозування

Підходи й методи	Кількість безпосередня факторів, що враховуються			Застосованість для всіх стадій життєвого циклу		Облік тимчасового параметра		Облік специфіки конкретних ринків		Суб'єктивність оцінок		Облік споживчого сприйняття	
	один	сукупність	жодного	Для всіх стадій	для окремих стадій	Так (динамічні)	немає (статичні)	так	немає	так	немає	так	немає
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Евристичний підхід	+/-	+/-	+/-	+			+	+		+	+	+/-	+/-
1. Метод зовнішнього й внутрішнього експертного прогнозування													
2. Метод споживчої оцінки з використанням ланцюга Маркова	+/-	+/-	+/-	+		+		+			+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Економіко-математичний підхід 1.1. Моделі симетричного росту обсягу продажів	+	+			+	+			+		+	+	
1.2. Гнучкі моделі	+	+			+	+			+		+	+	
2.1. Метод, заснований на зважуванні споживчих властивостей і цін товарів конкурентів	+			+			+		+		+		+
2.2. Модель Яблонського	+	+		+		+		+			+	+	

Таким чином, теорію прогнозування частки ринку до теперішнього часу розроблена досить велика кількість методів і відповідних їм моделей. Разом з тим внаслідок наявності недоліків і обмежень у застосуванні жоден з методів не забезпечує комплексного, всеохоплюючого розв'язку завдання оцінки можливої ринкової частки продукції в окремі моменти її знаходження на ринку. Зведена характеристика методів по сукупності факторів, які визначають дані недоліки, представлено в таблиці 6.

Висновки та перспективи подальших розробок. В умовах самостійного здійснення організацією своїх виробничо-комерційних і інвестиційних операцій першочерговим її завданням є прогнозування частки ринку, зміни якої визначають зміни сукупного обсягу реалізації продукції організації. З метою поліпшення якості прогнозування найбільш доцільним напрямком розвитку існуючих у рамках економіко-математичного підходу моделей є інтеграція положень і принципів окремих методів.

З метою поглиблення подальших досліджень необхідно дослідити чотирьохсегментну пробно-повторну модель, яка базується на принципах побудови однокомпонентних моделей прогнозування.

Література

1. Тодосийчук А. В. Основы управления инновационной деятельностью в организации: [учеб. пособ.]. – [2-е изд., доп. и перераб.] / А. В. Тодосийчук. – М.: Российская академия естественных наук (отделение исследования циклов и прогнозирования), 1999. – 156 с.
2. Савчук В. П. Аналіз та розробка інвестиційних проєктів: [навч. посіб.] / В. П. Савчук, С. І. Пріліпко, Є. Г. Величко. – Київ: Абсолют; В, Эльга, 1999. – 304 с.
3. Mahajan V. New product diffusion models in marketing: a review and directions for research / Vijay Mahajan, Eitan Muller and M. Frank Bass // Journal of Marketing. – 1990. – Vol. 54, January. – P. 1–26.
4. Щепина И. Н. Модели диффузии и замещения нововведений / И. Н. Щепина. – М: Обзор литературы АН РФ, 1990. – 48 с.
5. Стратегическое управление предприятием и прогнозирование рынка (методы и модели) / под ред. А. В. Тодосийчука. – М.: Знание, 1992. – 32 с.
6. Яблонский А. И. Математические модели в исследовании науки / А. И. Яблонский. – М.: Наука, 1986. – 315 с.
7. Hahn M. Analysis of new product diffusion using a four-segment trial-repeat model / Minh Hahn, Senoon Park, Lakshman Krishnamurthi, A. Andris Zoltners // Marketing Science. – 1994. – Vol. 13. – № 3. – P. 224–247.