

**Грабовецький Б. Є.**

*кандидат економічних наук, доцент,  
Вінницького національного технічного університету*

**Глушченко Л. Д.**

*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри економіки підприємства і виробничого менеджменту  
Вінницького національного технічного університету*

**Пілявоз Т. М.**

*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри підприємництва та фінансової діяльності  
Вінницького національного технічного університету*

**Grabovetskiy B. E.**

*PhD in economics, assistant professor  
Vinnytsia National Technical University*

**Piliavoz T. M.**

*PhD in Economics, assistant professor  
with the Department for Business Enterprise and Financial Activity  
Vinnytsia National Technical University*

**Glushchenko L. D.**

*PhD in Economics, assistant professor  
with the Department for Economics of Enterprise and Production Management  
Vinnytsia National Technical University*

## ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНІ АСПЕКТИ МАРКЕТИНГУ ІННОВАЦІЙ

## FORECAST-ANALYTICAL ASPECT OF MARKETING OF INNOVATIONS

**Анотація.** Розглянуто концептуальні засади маркетингу інновацій. Досліджено особливості прогнозування маркетингових інновацій. Запропоновано послідовність реалізації основних методів прогнозування маркетингу інновацій.

**Ключові слова:** маркетинг інновацій, методи прогнозування, екстраполяція, моделювання, евристичні методи, експертні методи, метод Дельфі.

**Постановка проблеми.** В умовах ринкової економіки виробнича діяльність підприємства є життєздатною та ефективною за умов дотримання правила: виготовляти те, що продається, а не намагатися продавати те, що виготовляється.

Керуючись найважливішим принципом маркетингу – орієнтацією на ринок, необхідно спочатку вивчити, який продукт, з якими технічними характеристиками (споживчими властивостями), за якою ціною, у яких кількостях (об'ємах, обсягах), у якому регіоні має попит, і лише потім, і ніяк не раніше, приступити до його виробництва.

Під час розроблення та впровадження інновацій досить складно проводити маркетингові дослідження, оскільки у свідомості потенційних споживачів ще відсутня потреба у такій продукції. Але у будь-якому разі маркетингові дослідження дають змогу визначити вільні сегменти ринку, скласти уявлення про готовність ринку до прийняття інноваційного продукту, виявити можливих конкурентів тощо. При цьому якісно проведені маркетингові дослідження ринку є умовою здійснення ефективної інноваційної діяльності промислового підприємства.

Значення маркетингу в інноваційній діяльності підприємств визначається новими характеристиками споживчого попиту і загостренням конкуренції на сучасних глобальних ринках. Зростаюча роль маркетингу як фактору інновацій-

ного розвитку в умовах глобалізації ринків відображена в методологічних підходах до сутності і змісту інновацій, що містяться в міжнародних документах, розроблених експертами ОЕСР, ЮНЕСКО та Євростату.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед зарубіжних науковців, які досліджують різні аспекти інноваційної діяльності, варто виокремити І. Ансоффа, Г. Асселя, Дж. Вествуда, Є.П. Головка, П.Р. Діксона, В. Кондратьєва, Ф. Котлера, В.І. Мединського, К. Менгера, М. Портера, Р.А. Фатхутдінова, К. Фрімена, Ф. Хайека, Й. Шумпетера та ін. Питання підвищення економічної ефективності інноваційної діяльності підприємств розглядаються у роботах Д.О. Крикуненка, В.І. Захарченка, А.В. Черпа, Л.Ф. Чумака, в яких аналізуються проблеми та пріоритети розвитку інноваційної діяльності підприємств та впровадження інновацій у сучасних умовах. Управлінню інноваціями та маркетингу інновацій на підприємствах присвячено праці економістів А.І. Анчішкіна, Л.Л. Антонюка, С.В. Валдайцева, С.Ю. Глазьева, С.М. Ілляшенка, Б. Лундвалла, Б. Санто. Однак у них не приділено достатньої уваги прогнозно-аналітичним аспектам маркетингу інновацій.

**Метою статті** є обґрунтування необхідності проведення маркетингу інновацій у процесі розроблення питань, пов'язаних з ефективною реалізацією інновацій-

них продуктів та вдосконаленням прогнозно-аналітичного аспекту маркетингу інновацій на підприємстві.

**Виклад основного матеріалу.** У межах наших досліджень розглядаються технічні інновації, які включають продукти і технологічні інновації.

Маркетинг інновацій є порівняно новим поняттям, що виникло у зв'язку зі стрімким розвитком високих технологій. Удосконалена продукція повинна безперешкодно впроваджуватися на ринок. Для того, щоб механізми були максимально налагоджені, фахівцями була проведена робота зі зближення та об'єднання двох об'єктів: маркетингу та інновації. Маркетинг інновацій визначається як тип господарсько-виробничої діяльності підприємства, що спрямована на контроль над інновацією, оптимізацію виробництва і збуту на базі проведених досліджень та активний вплив на ринок шляхом упровадження інноваційного продукту [1].

Особливості маркетингу інновацій сьогодні мають досить слабку специфіку, яка визначається особливостями самого інноваційного ринку та інноваційного продукту. Ринок, на якому здійснюється обмін між продавцями і покупцями інноваційних продуктів, має певні особливості:

По-перше, він відрізняється тим, що пропозиція значно перевищує попит. По-друге, ринок має високий психологічний бар'єр сприйняття продукту споживачем. По-третє, сміливість ринку практично завжди залежить від стану економіки. По-четверте, ринок інновацій має глобальний характер. По-п'яте, на інноваційних ринках створюються специфічні форми взаємодії учасників та специфічні взаємини між ними.

Маркетинг інновацій пов'язаний із пошуком можливостей зниження ринкової невизначеності і ризиків упровадження інноваційного продукту. Для інноваційних продуктів, як правило, відсутня ретроспективна статистика, тому особливою значення у дослідженнях набуває прогноз майбутнього розвитку.

На стадії комерціалізації інноваційного продукту головний акцент маркетингових досліджень робиться на вивченні споживачів, аналізується розуміння призначення продукту і його використання, визначається рівень задоволеності споживачів і формуються пропозиції щодо поліпшення продукту. Основні ризики цього етапу зумовлені можливістю неприйняття інновації ринком і споживачами, а в подальшому визначаються можливостями конкурентів. Крім того, власників підприємств бентежить перспективи розвитку не тільки інноваційного продукту, а й усього підприємства. Зазначені питання вирішуються за допомогою застосування інструментів прогнозування.

Прогнозування – це органічна частина процесу планування, яку варто розглядати як сукупність досліджень, що мають на меті визначення тих завдань, які повинні бути вирішені, та найкращих шляхів і засобів вирішення цих завдань.

Методи прогнозування можна класифікувати за ступенем суб'єктивності та ступенем формалізації структури аналізу. Звідси маємо два класи методів – суб'єктивні та об'єктивні, а також наївні та причинно-наслідкові методи. Суб'єктивні методи передбачають використання прогнозних процедур, що не мають точних форм та алгоритмів. Об'єктивні методи базуються на методах математичної статистики.

Характеризуючи прогноз, варто окремо підкреслити його аналітичні можливості (функції), які проявляються у визначенні тенденцій і закономірностей розвитку об'єкта дослідження, у виявленні та оцінці факторів, що визначають рівень досліджуваного показника та ін.

Водночас варто звернути увагу на те, що одержана в результаті прогнозування інформація не використовується одразу для прийняття рішень (складання плану); вона проходить стадію певної обробки, як, наприклад, зіставлення досягнутих результатів із кращими вітчизняними та світовими зразками, кількісна та якісна оцінка альтернативних варіантів для вибору оптимального, факторний аналіз тощо.

У процесі проведення маркетингу інновацій використовуються різноманітні методи прогнозування. Так, для оцінки тенденції зміни параметрів і характеристик виробів, а також техніко-економічних показників, що характеризують результати діяльності підприємства, можуть застосовуватися трендові моделі; під час розроблення інновацій особливо прийнятні евристичні методи, насамперед метод Дельфі, який базується на обробці опитувальних анкет, що зумовлено відсутністю кількісної інформації через високий рівень невизначеності на окремих стадіях створення інновацій, особливо ранніх.

Використання методу Дельфі дає змогу визначити перспективи створення профілюючої продукції; обрати основні технічні й ергономічні характеристики нової продукції; визначити сфери використання продукції; оцінити порівняльну важливість окремих параметрів і характеристик виробів; оцінити оптимальні величини технічних і ергономічних параметрів і характеристик виробів; передбачити потреби у продукції; визначити ступінь узгодженості думок між окремими експертами і загалом; оцінити вплив кожного експерта на рівень узгодженості думок експертів.

Отримана інформація за методом Дельфі дає змогу сформулювати матриці (таблиці балів, рангів, ваг) для кожної характеристики (параметра, напряму) і по кожному експерту; сформувати матрицю переваг і на її основі оцінити, скільки експертів надали переваги певній характеристиці порівняно з іншими; оцінити для кожної характеристики середньостатистичні значення у балах, частоту максимально можливих оцінок, середню вагу (нормована оцінка), коефіцієнт активності експертів, середній ранг, розмах оцінок; оцінити ступінь узгодженості думок експертів за коефіцієнтами конкордації та коефіцієнтом парної рангової кореляції. Процедура проведення досліджень на основі методу Дельфі стосовно маркетингу інновацій більш детально описана в наукових працях [2; 3].

У разі, коли в опитувальній анкеті містяться дані про кількісну величину певної технічної характеристики або термін настання певної події, для визначення оптимального кількісного значення можна скористатися формулою:

$$y_{o.z.} = \frac{y_{\min} + 2y_{n.i.} + y_{\max}}{4}, \quad (1)$$

де  $y_{\min}$ ,  $y_{\max}$  – відповідно мінімальне та максимальне значення досліджуваного показника, оцінені експертами і подані в опитувальних анкетах;

$y_{n.i.}$  – найімовірніша величина досліджуваного показника, за яку можна прийняти середню величину, моду і медіану.

Якщо у формулу (1) послідовно підставити найімовірніші значення кожного з наведених показників, то отримаємо три альтернативні варіанти величини досліджуваного показника.

Також у маркетингових дослідженнях широко використовуються методи екстраполяції тенденції. Прогнозування методами екстраполяції тенденції базується на інерційності зміни досліджуваних предметів, об'єктів, явищ і процесів, тобто на передумові, що тенденції і закономірності, що склалися у «передісторії» (минулих пері-

одах), будуть незмінно або з невеликими відхиленнями діяти і в прогнозованому періоді.

Методи екстраполяції тенденції є найпоширенішими методами з усієї сукупності формальних методів прогнозування, що зумовлено високим рівнем розробленості методичного апарату; відносно нескладним інструментом дослідження; можливістю використання у більшості досліджень портативної обчислювальної техніки; можливістю задовольнятися відносно обмеженою інформаційною базою; швидкістю виконання розрахунків в оперативному режимі часу.

Всю сукупність методів екстраполяції тенденції можна розділити на дві групи, такі як екстраполяція на основі аналітичних характеристик рядів динаміки і екстраполяція трендів.

Серед методів екстраполяції тенденції виокремлюється екстраполяція на основі аналітичних характеристик рядів динаміки; екстраполяція на основі середнього абсолютного приросту; екстраполяція на основі середнього коефіцієнта зростання; екстраполяція на основі ковзних середніх; екстраполяція на основі сезонної хвилі.

На практиці найчастіше аналіз і прогнозування показників здійснюється на основі середнього абсолютного приросту та середнього коефіцієнта зростання. У разі, коли досліджуваний показник змінюється за певною закономірністю, тенденцією, то для досліджень цих змін і побудови прогнозу застосовується часовий тренд. Тренд описує фактичну, усереднену для «передісторії» тенденцію зміни досліджуваного показника у часі, його зовнішні прояви. Результат при цьому пов'язується винятково з плином часу.

Аналітичне вирівнювання тренда – це досить поширений метод прогнозування. Водночас екстраполяція тренда (побудова прогнозу) може бути застосована лише у тому разі, коли розвиток явища достатньо добре описується побудованим рівнянням (рівняннями).

Використання математичних методів нерозривно пов'язано з моделюванням економічних процесів (явищ, об'єктів). Моделювання – це наукова теорія побудови і реалізації моделей, за допомогою яких досліджуються явища і процеси у природі і суспільному житті.

Модель – умовне зображення об'єкта (процесу, явища), що відображає його найсуттєвіші характеристики, для визначення яких саме і проводиться дослідження.

Економіко-статистична модель стисло відображає найсуттєвіші взаємозв'язки окремих процесів і явищ у вигляді математичних рівнянь і нерівностей. Будь-яка модель виконує насамперед аналітико-прогностичну функцію, без вирішення якої модель втрачає як у теоретичному, так і більшою мірою у прикладному плані.

Економіко-статистичні моделі залежно від кількості факторів, що використовують у дослідженнях, можуть бути багатofакторними:

$$y = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n) \quad (2)$$

або однофакторними:

$$y = f(x). \quad (3)$$

Існують різні методи моделювання (прогнозування) маркетингу інновацій, серед яких можна виокремити методи регресійного аналізу, оцінки часових рядів, аналізу думок споживачів тощо. Вибір методу звичайно зумовлений фінансовим станом підприємства, вимогами, які виробник пред'являє до точності прогнозу, часовим ресурсом, необхідним для його розроблення тощо [4].

Упровадження інновацій об'єктивно зумовлене необхідністю підвищення ефективності виробництва. Над-

звичайно високий рівень новизни, пов'язаний з інноваційними процесами, викликає нагальну потребу в аналізі і прогнозуванні впливу цих процесів на основні техніко-економічні показники діяльності підприємства.

З огляду на вищевказане і на те, що рентабельність реалізованої продукції (продажу) є одним з основних показників, що характеризує ефективність виробничо-господарської діяльності підприємства, викликає зацікавленість оцінка залежності її величини від результатів упровадження інновацій, зокрема, питомої ваги обсягу реалізованої інноваційної продукції у загальному обсязі продукції, тобто за парним (однофакторним) рівнянням:

$$y = f(x), \quad (4)$$

де  $y$  – рентабельність реалізованої продукції, %;

$x$  – питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої продукції, %.

Дослідження зазначених вище взаємозв'язків було проведене авторами за даними машинобудівних підприємств Вінницької області [5].

Оскільки залежність (4) може бути описана різними моделями (рівняннями), виняткове значення має відбір рівняння, яке найкращим чином описує взаємозв'язок досліджуваних показників.

Найприйнятнішим, як засвідчує досвід, є двостадійний вибір виду рівняння [6].

На першому етапі рівні динамічного ряду, що характеризують досліджуваний показник (рентабельність реалізованої продукції), наноситься на графік. З урахуванням сутності, якісного змісту досліджуваних явищ та виду графічного зображення встановлюється клас рівняння.

На другому етапі шляхом порівняння статистичних характеристик реалізованих моделей здійснюється остаточний вибір найкращого рівняння (рівнянь) із позиції дослідника.

Дотримуючись зазначеної процедури, були відібрані такі парні (однофакторні) рівняння, як:

$$- \text{лінійне: } y = a_0 + a_1x; \quad (5)$$

$$- \text{квадратичне: } y = a_0 + a_1x + a_2x^2; \quad (6)$$

$$- \text{показникове: } y = a_0a_1^x a_2^{x^2}; \quad (7)$$

$$- \text{степеневе-експоненціальне: } y = a_0x^{a_1} e^{a_2x}. \quad (8)$$

Для дослідження тісноти зв'язку між факторами та досліджуваним показником можуть бути використані такі показники, як парний лінійний коефіцієнт кореляції та парне кореляційне відношення.

Крім тісноти зв'язку, якість рівняння характеризується низкою інших показників, серед яких варто виокремити середнє абсолютне відхилення та середнє відносне відхилення (середня помилка апроксимації).

Проведення розрахунків дало змогу визначити основні статистичні характеристики рівнянь (5-8), що наведені у табл. 1.

Аналіз даних табл. 1 свідчить, що всі рівняння, за винятком лінійного (5), оптимально описують взаємозв'язок між рентабельністю реалізованої продукції ( $y$ ) та питомою вагою реалізованої інноваційної продукції у загальному обсязі реалізованої продукції ( $x$ ).

Дійсно, кореляційне відношення ( $\eta$ ) більше за 0,8, а середня помилка апроксимації ( $\bar{\varepsilon}$ ) менша за 10%.

За формальними правилами кращим вважається рівняння, яке характеризується максимальним значенням парного кореляційного відношення і мінімальним значенням середньої помилки апроксимації, значення яких наведені у табл. 1. Таким є показникове рівняння  $y = a_0a_1^x a_2^{x^2}$ , яке після розрахунку його параметрів набуває вигляду:

Основні статистичні характеристики побудованих рівнянь

Назва статистичних характеристик	Моделі (рівняння)			
	$y = a_0 + a_1x$	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2$	$y = a_0a_1^x a_2^{x^2}$	$y = a_0x^{a_1} e^{a_2x}$
1. Коефіцієнт кореляції (кореляційне відношення)	0,442	0,838	0,850	0,801
2. Середнє абсолютне відхилення	0,927	0,447	0,395	0,466
3. Середнє відносне відхилення (середня помилка апроксимації), %	19,403	8,621	7,384	8,632

$$y = 0,2107 \cdot 1,2068^x \cdot 0,9978^{x^2} \quad (9)$$

Опис цієї залежності дає змогу визначити кількісне співвідношення взаємозв'язку досліджуваних процесів і побудувати прогноз досліджуваного показника, якщо попередньо спрогнозувати чинник (фактор) відповідного рівняння – частку інноваційної продукції у загальному обсязі продукції на наступні періоди.

Отже, запропонований підхід передбачає виявлення закономірностей впливу інновацій на підвищення ефективності роботи підприємства і дасть змогу врахувати прогнозні значення для побудови ефективної системи маркетингу інновацій.

**Висновки.** У сучасному світі інновації є ефективним засобом підвищення конкурентоспроможності, оскільки ведуть до створення нових продуктів і освоєння нових ринків, до притоку інвестицій і зниження витрат виробництва та обігу. Об'єктивна необхідність проведення маркетингу інновацій зростає в умовах динамічного розвитку науки і техніки в світі, розширення сфер застосування

нових технологій у різних областях життєдіяльності, підвищення рівня відкритості внутрішніх ринків країн, посилення конкуренції у високотехнологічних галузях, широкого впровадження інноваційних продуктів, підвищеного ступеня невизначеності перспектив динаміки продажів високотехнологічних продуктів.

Потреба передбачення економічної ситуації у майбутньому та ефективне впровадження інноваційних продуктів на ринок зумовлюють необхідність удосконалення прогнозно-аналітичних методів маркетингу інновацій. Цілеспрямоване застосування таких методів на різних етапах розроблення та реалізації інноваційного продукту дає змогу знизити стратегічну невизначеність інноваційного продукту, оцінити потенційні можливості його продажів, надати переконливі аргументи для інвесторів. Проте необхідно пам'ятати, що маркетинг інновацій є ефективним лише у тому разі, коли враховуються всі фактори й умови, що визначають специфічні особливості товару, ринку і споживача.

#### Список використаних джерел:

1. Токарев Б.Е. Маркетинговые исследования инновационных продуктов: синхронизация этапов // Электронный журнал Науковедение, № 6(19), 2013. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/77EVN613.pdf>
2. Грабовецкий Б.С. Методы экспертных оценок: теория, методология, напрямки використання: монографія / Б.С. Грабовецкий. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 171 с.
3. Грабовецкий Б.С. Оцінка порівняльної важливості напрямків інноваційного розвитку промислових підприємств на основі методу експертних оцінок Дельфі / Б.С. Грабовецкий, Т.М. Пілявоз // Економіка розвитку. – 2010. – № 1(53). – С. 44-46.
4. Directions of perfection of marketing research in the development of issues related to the effective implementation of innovative projects. [Електронний ресурс] / L.D. Gluschenko, A.G. Yvaschenko // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2015. – № 1(17). – С. 84-89.
5. Грабовецкий Б.С. Оцінка впливу інновацій на підвищення ефективності виробництва / Б.С. Грабовецкий, Т.М. Пілявоз // Економіка розвитку. – 2010. – № 4(56). – С. 99-102.
6. Грабовецкий Б.Е. О выборе вида уравнения / Б.Е. Грабовецкий, Т.А. Спирина // Вестник статистики. – 1976. – № 2. – С. 50-53.

**Аннотация.** Рассмотрены концептуальные основы маркетинга инноваций. Исследованы особенности прогнозирования маркетинговых инноваций. Предложена последовательность реализации основных методов прогнозирования маркетинга инноваций.

**Ключевые слова:** маркетинг инноваций, методы прогнозирования, экстраполяция, моделирование, эвристические методы, экспертные методы, метод Дельфи.

**Summary.** The conceptual bases of innovation marketing are considered. The features of forecasting marketing innovations are investigated. Algorithms for implementing the basic methods for forecasting innovation marketing are proposed

**Key words:** marketing of innovations, methods of forecasting, extrapolation, modeling, heuristic methods, expert methods, Delphi method.