

## **Маркетинг інновацій: теоретичні засади та методи прогнозування**

Однією з основних цілей діяльності будь-якого підприємства є підвищення конкурентоспроможності, яка в ринкових умовах є запорукою ефективної діяльності підприємства на протязі тривалого періоду.

Щоб випереджати конкурентів і здійснювати ефективну діяльність, підприємству необхідно бути несхожим на конкурентів, мати в розпорядженні особливі види ресурсів, випускати та реалізувати продукцію з меншими витратами ніж у конкурентів, забезпечувати споживача новою якістю та унікальною продукцією з притаманними їй особливими споживчими властивостями, використовувати технологічні, маркетингові та організаційні інновації, тобто продукувати і розвивати конкурентні переваги, які є сучасними чинниками ефективної діяльності підприємства.

Проте, головним фактором функціонування ринку є не статична конкуренція між діючими виробниками існуючих продуктів, а реальна або потенційна конкуренція з боку нових продуктів або виробників, що використовують сучасні технології.

Високий рівень технологічної бази виробництва, що дозволяє випускати продукцію з конкурентними перевагами, є стратегічним ресурсом, що забезпечують стійкість і динамізм розвитку економіки.

До сучасних стратегічних переваг підприємства належать: наявність інноваційного потенціалу, тобто орієнтація підприємства на розробку та впровадження інновацій. Також стратегічними конкурентними перевагами є гнучкість, маневреність, мобільність і здатність підприємства швидко реагувати на зміни ринку і споживчого попиту, налагоджувати нове виробництво тощо [1].

Тому, 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.

Отже, стратегічним завданням інноваційного розвитку підприємства є підвищення конкурентоспроможності продукції, але для його вирішення необхідно досліджувати нові напрямки інноваційного розвитку за рахунок пошуку нових сфер задоволення потреб споживачів, нових підходів до продажу і реалізації продукції.

При організації інноваційної діяльності в ринкових умовах підприємства повинні дотримуватися певної системи маркетингу, яка дозволить їм вести активну роботу із споживачами на основі розробленої стратегії завоювання ринку.

Інновація — це продукт наукових знань, які трансформуються у винахід. Однак не кожний винахід матеріалізується у нову техніку внаслідок відсутності на нього ринкового попиту. Звідси, не кожний винахід має комерційну цінність, якщо він навіть має високу наукову цінність. Важливим чинником, що обумовлює появу нових товарів на ринку, є виробничий попит на них та відповідність їх споживчих властивостей потребам споживача.

Тому, в процесі реалізації інновацій слід дотримуватись важливого правила. Перш ніж приступити до розробки будь-якого продукту, слід знати, який продукт потрібний, з якими споживчими властивостями (технічними характеристиками), в якому обсязі, і тільки тоді слід розпочати його виробництво. Звідси висновок, що у ринкових умовах концентрації зусиль управління актуалізується у напрямку не на продукцію, а на споживача. Тому, створенню і виробництву інноваційного продукту повинні передувати маркетингові дослідження.

Для успішного просування інноваційних продуктів на ринок необхідно використовувати сучасні маркетингові технології, пристосовуючи їх до особливостей виробів і ринків. Знання особливостей маркетингу інноваційних продуктів, розуміння стратегічних проблем маркетингового управління, уміння використовувати адекватні управлінські інструменти є визначальними умовами успішної діяльності промислових підприємств.

При розробці та впровадженні інновацій, досить складно проводити маркетингові дослідження, оскільки у свідомості потенційних споживачів ще відсутня потреба в такій продукції.

Але, у будь-якому випадку, маркетингові дослідження дозволяють визначити вільні сегменти ринку, скласти уявлення про готовність ринку до прийняття інноваційного продукту, виявити можливих конкурентів тощо. При цьому, якісно проведені маркетингові дослідження ринку виступають 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 інноваційного 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 [2].

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 по зближенню і об'єднанню двох об'єктів: маркетингу та інновації.

Проте, на практиці, підприємствами застосовують лише деякі інструменти маркетингу інновацій, і майже не спостерігається випадків, коли маркетинг інновацій розглядається як філософія ведення бізнесу.

Деякі фахівці вважають, що суб'єктом маркетингу інновацій є виробник нової наукоємної продукції. Вказане трактування звужує процес маркетингу інновацій лише до етапу "впровадження товару на ринок". У міру проходження товару по стадіям етапу життєвого циклу товару маркетинг інновацій переходить в традиційний маркетинг товарів [3]. Маркетинг інновацій стає складовою маркетингу товару. Така позиція фактично ототожнює маркетинг інновацій з класичним маркетингом, нівелює його специфіку.

Закон України “Про інноваційну діяльність” вказує, що інновації — це знову створені (засновані) і (чи) удосконалені конкурентоспроможні технології, продукти чи послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного і іншого характеру, які істотно покращують структуру і якість виробництва і (чи) соціальної сфери, а інноваційна діяльність — це діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок, що обумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг” [4].

Тому, певні фахівці ототожнюють “маркетинг інновацій” з поняттям маркетинг науково-технологічної продукції. У такому разі суб’єктом вважається науково-дослідна установа, а метою маркетингу є впровадження результатів прикладних наукових досліджень у виробництво.

Виходячи з вище викладеного, автори погоджуються думкою, що маркетинг інновацій визначається, як тип господарсько-виробничої діяльності підприємства, який спрямовано на контроль над інновацією, оптимізацію виробництва її збуту, на базі проведених досліджень та активний вплив на ринок шляхом впровадження інноваційного продукту [2].

Маркетинг інновацій можна розглядати також з таких позицій:

1) як аналітичний процес, що передбачає виявлення ринкових можливостей інноваційного розвитку;

2) як засіб активного впливу на споживачів та цільовий ринок у цілому, що пов’язаний з виведенням та просуванням інновації на ринок;

3) як функцію інноваційного менеджменту, спрямовану на виявлення можливих напрямків інноваційної діяльності, їх матеріалізацію і комерціалізацію.

При цьому можна одночасно розглядати інноваційний менеджмент як функцію маркетингу інновацій, спрямовану на втілення досягнень науки і техніки у нові товари, здатні задовольнити потреби і запити споживачів та забезпечити товаровиробнику (продавцю) прибуток; як засіб (ринковий

інструментарій) орієнтації окремих суб'єктів господарювання, а разом з тим і національної економіки у цілому, на інноваційний розвиток [5].

Головна мета при розробці і впровадженні інноваційного продукту повинна полягати, з одного боку, в розробці загального управління інноваційним проектом відповідно до структури і закономірностей відповідного ринку, а, з іншого – в обґрунтуванні можливостей виробника своєчасно адаптуватись до попиту і вимог споживачів. Крім того, основне завдання полягає в тому, щоб виключити неточність та помилковість оцінок, непродуктивні витрати праці, часу, фінансів на всіх етапах життєвого циклу інноваційного проекту.

Необізнаність, консерватизм і звична недовіра до можливостей продукції, невпевненість в технічних, економічних, екологічних, правових, соціальних і психологічних наслідках використання інноваційного продукту становить досить серйозний бар'єр на шляху впровадження інновацій на ринку. Поведінку споживачів у такому випадку передбачити складно, а інколи, і зовсім неможливо.

Маркетинг інновацій має специфіку, яка визначається деякими особливостями самого інноваційного ринку та інноваційного продукту.

Ринок, на якому здійснюється обмін між продавцями і покупцями інноваційних продуктів, має певні особливості. По-перше, на такому ринку пропозиція значно перевищує попит. По-друге, ринку інноваційних продуктів притаманні високі психологічні бар'єри сприйняття продуктів споживачами. По-третє, ємність ринку значно залежить від загального стану економіки країни. По-четверте, такий ринок є глобальним. По-п'яте, інноваційному ринку притаманні специфічні форми взаємодії учасників.

Аналіз інноваційного ринку допомагає підприємству уникнути багатьох помилок і відповісти на такі питання:

- який тип інноваційного продукту (його технічні характеристики) затребуваний на ринку;
- хто є цільовими споживачами інноваційного продукту;
- розмір ринку та перспективи його розвитку;

- хто є можливими конкурентами на ринку, як будемо боротися з конкурентами;

- канали збуту та їх стимулювання, ефективні види реклами, можлива ціна на інноваційний продукт, тощо.

Головний результат застосування маркетингу інновацій - прогноз обсягу продажів інноваційного товару для проведення економічного розрахунку фінансових показників і прийняття рішення про продовження або припинення його просування на ринок.

Для інноваційної продукції сегментація ринку не настільки суттєва, як для споживачів товарів широкого вжитку. Це обумовлене тим, що в момент створення інноваційної продукції, розробники інколи не можуть завчасно передбачити окремі сфери її використання.

Історичний досвід показує, що створені японською фірмою «Sony» магнітофони спочатку використовувались для відтворення звукових записів у судах, що були занадто перевантажені після другої світової війни, в той час як створювались вони як пристрій для відтворення музикальних записів; очікувалось, що комп'ютери будуть застосовуватись головним чином в бюро запису; транзистори були створені для невеликого числа військових функцій; дизельні локомотиви вважались корисними тільки на вітках від магістралей до вантажних дворів; ксерографія призначалась для невеликої діючої частини офсетного друку.

З огляду на вищевикладене, при розробці інноваційного продукту необхідно орієнтуватись на визначене коло споживачів, чітко окресливши цільові ринки. На етапі впровадження на ринок інноваційного продукту доцільно звертати увагу на можливість диверсифікації продукту, пошук сфер використання в нових, неочікуваних сферах.

При створенні оригінальних виробів, які не мають аналогів, і відповідно, незнайомі майбутнім споживачам, розробники інноваційної продукції повинні пам'ятати, що споживача, по суті, цікавить не сам товар як такий, споживача цікавить задоволення певних потреб, причому не тільки сьогоденних, але і таких, що виникнуть у майбутньому.

Звідси, вже на стадії ідеї та створення інновацій необхідно проводити пошуки сфер використання інноваційного продукту.

Такий пошук - це не проста рутинна робота, а серйозні дослідження, які потребують від виконавців ґрунтовних знань у різних сферах людської діяльності широту мислення та інтуїцію.

Попит на продукцію досліджується з кожним унікальним клієнтом, щоб створити виріб, який найбільше відповідає потребам споживачів. Таким чином, здійснюється прямий і зворотній зв'язок, з споживачами, минаючи зайві проміжні ланки, щоб врешті-решт довести ідею підприємства безпосередньо до споживача.

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 даного етапу обумовлені можливістю неприйняття інновації ринком і споживачами, а в подальшому визначаються можливостями конкурентів. Крім того, власників підприємств бентежать перспективи розвитку не тільки інноваційного продукту, а й всього підприємства.

Маркетинг інновацій включає процес проведення досліджень, який є ретельним і може включати такі етапи:

1. Розробка загальної концепції дослідження: формулювання проблеми, визначення цілей, визначення системи показників, які необхідно отримати в результаті дослідження. Цей етап повинен включати процедуру підвищення якості інноваційних продуктів.

2. Формування переліку необхідної інформації і організація її пошуку.

3. Обробка та аналіз отриманої інформації за допомогою економіко-статистичних, економіко-математичних методів, узагальнення матеріалів по перевірці робочих гіпотез (експертні оцінки, ділові ігри, дослідження операцій, тощо).

4. Підготовка та подання керівництву основних висновків дослідження і рекомендацій, включаючи аналітичний звіт про результати і висновок експертів. Для досягнення найбільшої ефективності повинно бути забезпечено залучення професійних

знань співробітників не тільки маркетингової, але й інших служб підприємства.

На підставі вище викладеного визначимо специфічні особливості маркетингу інновацій:

- мета маркетингу інновацій - це проектування споживчих властивостей інноваційного продукту та ринкової стратегії, які в змозі задовольнити потреби споживачів;

- предметом впливу є інновація на різних стадіях інноваційного процесу;

- маркетингові інструменти орієнтовані на проектування і створення майбутнього попиту;

- фрагментація споживачів проводиться на основі індивідуалізації споживчих переваг;

- є неможливим отримання достовірних кількісних даних про ринки, оскільки інноваційний продукт може самостійно створити новий сегмент ринку за рахунок новизни споживчих властивостей;

- дуже високий рівень невизначеності при прийнятті рішень;

- існує можливість помилки при проведенні прогнозування за допомогою якісних методів [6].

Маркетинг інновацій пов'язаний з пошуком можливостей зниження ринкової невизначеності і ризиків впровадження інноваційного продукту. Для інноваційних продуктів, як правило, відсутня ретроспективна статистика, тому особливе значення в дослідженнях набуває прогноз майбутнього розвитку.

Отже, одним із важливих питань маркетингу інновацій є постійне дослідження інноваційної діяльності, невід'ємною частиною якого є прогнозування інноваційної діяльності.

Прогнозування – це органічна частина процесу планування, яку слід розглядати як сукупність досліджень, що мають за мету визначити ті задачі, які повинні бути вирішені, та найкращі шляхи і засоби вирішення цих задач.

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.

В маркетингу інновацій для прогнозування попиту на промислових ринках маркетологи часто досліджують вплив ціни на рівень попиту за допомогою побудови гістограм розподілу потреб і ціни проєктованого устаткування (на основі експертних прогнозів) та аналізу кривих попиту, визначаючи ступінь чутливості споживачів до змін ціни. Однак такий підхід є неефективним для прогнозування на ринку інноваційної продукції, так як, по – перше, попит на такий вид продукції є нееластичним, а, по – друге, даний підхід не враховує вторинний характер попиту.

При характеристиці прогнозу 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 слід звернути увагу на наступне: одержана в результаті прогнозування інформація не використовується одразу для прийняття рішень; вона проходить стадію певної обробки, як, наприклад, зіставлення досягнутих результатів з кращими вітчизняними та світовими зразками, кількісну та якісну оцінку альтернативних варіантів для вибору оптимального, факторний аналіз тощо.

В 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 застосовуватись трендові моделі; при розробці інновацій особливо прийнятні евристичні методи, і, насамперед, метод Дельфі, який базується на обробці опитувальних анкет, що обумовлено відсутністю кількісної інформації через високий рівень невизначеності на окремих стадіях створення інновацій, і особливо ранніх.

Використання методу Дельфі дозволяє: визначити перспективи створення профілюючої продукції; обрати основні технічні і 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 в продукції; визначити ступінь узгодженості думок між окремими експертами і у цілому; оцінити вплив кожного експерта на рівень узгодженості думок експертів.

Також, метод Дельфі забезпечує анонімність експертів, які приймають участь у дослідженнях, що виключає можливість їх взаємодії. Економіко-статистична обробка результатів, яка відображає думки окремих експертів, дає можливість використання отриманих даних і для наступних маркетингових досліджень. За допомогою даного методу реалізується можливість вирішення довготривалих проблемних питань.

Отримана інформація за методом Дельфі дозволяє: сформувати матриці (таблиці балів, рангів, ваг) для кожної характеристики (параметра, напрямку) і по кожному експерту; сформувати матрицю переваг і на її основі оцінити, скільки експертів надали переваги певній характеристиці у порівнянні 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 детально описано в роботі [7].

У випадку, коли в опитувальній анкеті містяться дані про кількісну величину певної технічної характеристики або терміну 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 із наведених показників, то отримаємо три альтернативні варіанти величини досліджуваного показника.

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

Методи екстраполяції тенденції є найпоширенішими методами з усієї сукупності формальних методів прогнозування, що обумовлено 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: екстраполяція на основі аналітичних характеристик рядів динаміки і екстраполяція трендів.

Серед методів екстраполяції тенденції виділяється 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. В тому випадку, 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 виключно з плином часу.

Аналітичне вирівнювання тренда – це досить поширений метод прогнозування. Разом з тим, екстраполяція тренда (побудова прогнозу) може бути застосована лише у тому випадку, 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 в 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, ще в більшій мірі, і у прикладному плані.

Економіко-статистичні моделі в залежності від кількості факторів, що використовують в дослідженнях, можуть бути багатфакторними:

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

або однофакторними:

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

Існують різні методи моделювання (прогнозування) маркетингу інновацій, серед яких можна виділити: методи регресійного аналізу, оцінки часових рядів, аналізу думок споживачів, тощо. Вибір методу звичайно обумовлений

фінансовим станом підприємства, вимогами, які виробник пред'являє до точності прогнозу, часовому ресурсу, необхідного для його розробки тощо.

Впровадження інновацій об'єктивно зумовлене необхідністю підвищення ефективності виробництва. Надзвичайно 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 вищенаведене і враховуючи, що рентабельність реалізованої продукції (продажу) є одним із основних показників, що характеризує ефективність виробничо-господарської діяльності підприємства, викликає зацікавленість оцінка залежності її величини від результатів впровадження 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 [8].

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.

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) з точки зору дослідника.

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

лінійне: 
$$y = a_0 + a_1x \quad (5)$$

квадратичне: 
$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 \quad (6)$$

показникове: 
$$y = a_0 a_1^x a_2^{x^2} \quad (7)$$

степеневе-експоненціальне: 
$$y = a_0 x^{a_1} e^{a_2 x} \quad (8)$$

Для дослідження тісноти зв'язку між факторами та досліджуванім показником можуть бути використані показники: парний лінійний коефіцієнт кореляції та парне кореляційне відношення. Крім тісноти зв'язку, якість рівняння характеризується низкою інших показників, серед яких слід виділити середнє абсолютне відхилення та середнє відносне відхилення (середня помилка апроксимації). Проведення розрахунків дозволило визначити статистичні характеристики рівнянь (5) – (8), що наведені в табл. 1.

Аналіз даних таблиці 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 0,8, а середня помилка апроксимації ( $\bar{\varepsilon}$ ) менше 10 %.

Таблиця 1 – Основні статистичні характеристики побудованих рівнянь

Назва статистичних характеристик	Моделі (рівняння)			
	$y = a_0 + a_1x$	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2$	$y = a_0 a_1^x a_2^{x^2}$	$y = a_0 x^{a_1} e^{a_2 x}$
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

За формальними правилами кращим вважається рівняння, яке характеризується максимальним значенням парного кореляційного відношення і мінімальним значенням середньої помилки апроксимації, значення яких наведені в табл. 1. Таким є показникове рівняння  $y = a_0 a_1^x a_2^{x^2}$ , яке після розрахунку його параметрів набуває вигляду:

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

Опис даної залежності дозволяє 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 метод передбачає виявлення закономірностей впливу інновацій на підвищення ефективності роботи підприємства і дозволяє врахувати прогнозні значення для побудови ефективної системи маркетингу інновацій [9].

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

Потреба прогнозування економічної ситуації у майбутньому та ефективне впровадження інноваційних продуктів на ринок обумовлюють необхідність удосконалення прогнозних методів маркетингу інновацій.

Цілеспрямоване застосування таких методів, які можуть застосовуватись на різних етапах розробки та реалізації інноваційного продукту дозволяє знизити стратегічну невизначеність інноваційного продукту, оцінити потенційні можливості його продажів, надати переконливі аргументи для інвесторів.

Враховуючи специфіку інноваційного проекту, часовий період прогнозування складає декілька років. Тому, найбільш доступними і ефективними вважаються методи прогнозування на основі колективних експертних оцінок з використанням статистичних даних.

Облік виявлених особливостей повинен знайти своє відображення в розробці відповідних підходів до дослідження і моделювання ринкового попиту на інноваційну продукцію.

Проте необхідно пам'ятати, що маркетинг інновацій є ефективним лише у тому випадку, коли враховуються всі фактори і умови, що визначають специфічні особливості інноваційного продукту, ринку і споживача.

Вибір методу прогнозування можна представити у вигляді алгоритму:

1. Формування завдання прогнозування. Для маркетингу це в основному показники попиту, поведінка конкурентів, реакція ринку та макроекономічні показники.

2. Час здійснення прогнозу. Чим більше часу на вивчення об'єкта, тим точніше результати прогнозу, але необхідно завжди

враховувати і динаміку ринку. Прогноз, який зроблений з великою вірогідністю і ймовірністю правильного результату нікому не буде потрібен, якщо це рішення прийнято із запізненням.

3. Інформаційна база прогнозування. Застосування методу прогнозування залежить від виду інформації і її достовірності.

4. Наявність необхідних технічних засобів і програмного забезпечення. Це стосується перш за все статистично-математичних методів прогнозування. Якщо попит залежить від цілого ряду чинників, то розрахувати взаємозв'язок між різними факторами і побудувати функціональні залежності без застосування спеціальних комп'ютерних програм досить трудомістко.

5. Наявність кваліфікованого персоналу, який володіє методами прогнозування і представляє можливості кожного методу.

Результати аналізу та прогнозування повинні включати: комплекс техніко-економічних параметрів затребуваних ринком; оцінку власних можливостей підприємства з задоволення даних вимог; передумови до вибору й обґрунтуванню напрямків розробки інноваційного продукту.

Отже, маркетинг інновацій на підприємстві дозволяє ефективно використовувати ринкові можливості та укріплювати ринкові позиції, підвищувати рівень конкурентоспроможності, що дає можливість довгострокових перспектив розвитку підприємства.

#### Перелік посилань

1. 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. – Режим доступу до журн.: <http://economics.opu.ua/files/archive/2015/n1.html>

2. Токарев Б. Е. Маркетинговые исследования инновационных продуктов: синхронизация этапов //

Электронный журнал Науковедение, №6 (19), 2013. – Режим доступа: <http://naukvedenie.ru/PDF/77EVN613.pdf>

3. Інвестиційна та інноваційна діяльність: монографія / [О. Є. Кузьмін, С. В. Князь та ін.]. – Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 233 с.

4. Закон України “Про інноваційну діяльність” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=40-15>

5. Маркетинг. Менеджмент. Інновації: монографія / за ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми: ТОВ “Друкарський дім “Папірус”, 2010. – 623 с.

6. Митина Э. А. Маркетинг и инновации как главные функции бизнеса / Э. А. Митина, И. О. Лозовой // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2016. — №12. — С. 82-84.

7. Грабовецький Б.Є. Оцінка порівняльної важливості напрямків інноваційного розвитку промислових підприємств на основі методу експертних оцінок Дельфі / Б. Є. Грабовецький, Т. М. Пілявоз // Економіка розвитку. – 2010. – № 1 (53). – С. 44-46.

8. Грабовецький Б.Є. Оцінка впливу інновацій на підвищення ефективності виробництва / Б.Є. Грабовецький, Т.М. Пілявоз // Економіка розвитку. – 2010. – № 4 (56). – С. 99-102.

9. Грабовецький Б. Є. Прогнозно-аналітичні аспекти маркетингу інновацій / Б. Є.Грабовецький, Т. М. Пілявоз, Л. Д. Глушенко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2017. – Випуск 15. – С. 56-60.