

## ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА ПРОДУКЦІЮ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

За сучасних умов жорсткої конкуренції успішна діяльність підприємства харчової промисловості неможлива без прогнозування попиту, що формує перспективний обсяг, структуру, рівень попиту, можливі тенденції його зміни, коло факторів, які визначають попит у досліджуваному періоді та майбутні перспективи розвитку підприємства харчової промисловості. Одночасно прогнозування попиту є найважливішим критерієм доцільності інвестицій у виробництво товарів. Тому моделювання та прогнозування споживчого попиту на товари, що випускаються підприємством, є актуальним, а впровадження таких моделей дозволить збільшити економічну результативність роботи підприємства харчової промисловості.

Прогнозування попиту передбачає визначення обсягу продукції у кількісному та вартісному вираженні на певні періоди часу в майбутньому. Основні методи прогнозування поділяються за двома ознаками: ступенем свободи прогнозування від суб'єктивності до об'єктивності, і більшою чи меншою мірою аналітичності цього процесу. У крайніх точках цих вимірів знаходяться суб'єктивні та об'єктивні методи і методи наївні та причинно-наслідкові [1].

До методів, у яких переважають суб'єктивні виміри, відносяться експертні та соціологічні. За експертного методу використовується сукупність тверджень експертів щодо причинних факторів первинного попиту та ймовірності їх реалізації у межах одного або декількох сценаріїв. Серед експертних методів, для прогнозування попиту, найчастіше застосовують метод «комісій», колективної генерації ідей, «Дельфі» «Паттерн» та матричний метод. Соціологічні методи ґрунтуються на опитуваннях кінцевих споживачів про їхні наміри щодо придбання товарів впродовж певного періоду, при цьому наміри здійснити покупку можуть розглядатися на двох рівнях: на загальному і на рівні певної товарної категорії.

До об'єктивних методів відносяться статистичні, ковзного середнього, регресійні, тобто ті, які засновані на аналізі динамічних рядів, виявлених у них закономірностей і екстраполяції цих закономірностей у майбутньому та на оцінці причинно-наслідкових зв'язків попиту і зовнішніх факторів, що впливають на нього [1].

Для аналізу причини змін ринкової кон'юнктури та передбачення можливих змін залежно від тенденцій, які спостерігаються на ринку здійснюють класифікацію факторів, які впливають на попит на продукцію. Найбільш важливі фактори, які впливають на формування попиту згруповані у наступні групи [2]:

1) економічні фактори – містять цінові (ціна на товар), і нецінові (базовий рівень розвитку потреб і їх задоволення, рівень доходів споживачів, ціни на товари субститути, реклама товару, цінові та дефіцитні очікування та інші;

2) соціальні фактори – враховують вплив соціальної та професійної структури суспільства, соціальне забезпечення і розвиток суспільних фондів споживання, рівень освіти і культурного розвитку учасників ринкових відносин та інші;

3) демографічні фактори – визначають пропорції суспільного виробництва і ринкових відносин шляхом аналізу чисельності і статевовікового складу населення, співвідношення між міським і сільським населенням, змінами розміру і складу сім'ї, рівня безробіття, міграційних процесів;

4) природно-географічні фактори – характеризують клімат, тривалість окремих сезонів року, регіональні особливості споживання;

5) традиційно-культурні фактори – формуються з національно-побутових та історично сформованих звичок, традицій, моди, релігії.

Враховати все різноманіття впливу факторів за кожним товаром майже неможливо, тому їх варто об'єднати у чітку структуру, що дозволить оцінити сукупні результати їх впливу на попит. Прогноз ринку вітчизняних товарів ґрунтується на врахуванні основних тенденцій його розвитку, провідні фактори, що визначають цей розвиток, дотриманні у суворій об'єктивності та ретельності щодо оцінки даних і результатів прогнозування [3].

Концепцію прогнозування попиту на продукцію підприємства харчової промисловості економіко-математичними методами подамо у вигляді наступного алгоритму [3]:

1) визначити фактори, які будуть включені у модель та відображають найсуттєвіші особливості змодельованого процесу. Їх кількісні характеристики зводять до співставного виду за одиницями виміру, цінами, періодом реєстрації, методологією розрахунку. Оскільки попит на кожний товар залежить від багатьох факторів, то багатофакторні моделі будуються диференційовано, отже для різних товарів у модель вводяться різні аргументи. У найзагальнішому вигляді залежність між величиною попиту і визначальними його факторами записують наступним чином:

$$Y = f(p, p_1 \dots p_n, t, Z, W, T, F, N, X), \quad (1)$$

де  $Y$  – величина попиту на товар;

$p$  – ціна товару;

$p_1 \dots p_n$  – ціни на інші товари;

$t$  – час;

$Z$  – дохід споживача;

$W$  – купівельна спроможність споживача;

$T$  – смаки і вподобання споживачів;

$F$  – очікування споживачів щодо майбутніх цін;

$N$  – кількість покупців;

X – інші фактори.

Включення в модель великої кількості факторів наближує її до реальності, але збільшує трудомісткість її розробки та можливу наявність мультиколінеарності між факторами. При цьому визначальним є великий обсяг спостережень щодо попиту на товар.

Найпростішими є однофакторні моделі, наприклад, трендові або адаптивні моделі (Брауна, Хольта, Тейла – Вейджа) з єдиним фактором впливу – часом, але такі моделі не пояснюють причини зміни попиту, тому сфера їх використання обмежується короткостроковим прогнозуванням. За використання адаптивних моделей враховується різна економічна цінність рівнів динамічного ряду попиту та результат прогнозування попереднього кроку.

У структурних моделях попит розглядається як функція, яка залежить лише від доходу, знаючи частоти розподілу споживачів за рівнем доходу, такі моделі дозволяють розраховувати загальну структуру попиту;

2) встановити математичну залежність між попитом і відібраними факторами та визначити параметри моделі за методом найменших квадратів;

3) здійснити перевірку адекватності та точності моделі. Модель вважається адекватною, якщо її залишкова компонента задовольняє властивостям випадкової компоненти [3]:

– випадковість коливань рівнів залишкової послідовності (за критерієм Кендела або критерієм Серій);

– відповідність розподілу випадкової компоненти нормальному закону розподілу (за показниками асиметрії та ексцесу);

– рівність математичного очікування випадкової компоненти нулю (перевірка проводиться на основі F-критерію Фішера);

– відсутність автокореляції (за критерієм Дарбіна – Уотсона).

Для адекватних моделей формулюється задача оцінки точності. Статистичними показниками точності виступають: середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт детермінації, середня відносна помилка апроксимації, за якими обирають з декількох адекватних моделей найбільш точну;

4) побудувати прогноз попиту шляхом підстановки прогнозних значень факторів, врахованих у моделі, у побудоване рівняння регресії. Для оцінки прогнозних властивостей моделі доцільно використовувати ретроспективний прогноз. При цьому оцінка прогнозних якостей моделі особливо корисна за зіставлення різних моделей прогнозування з числа адекватних;

5) провести верифікацію прогнозу моделі, яка являє собою сукупність критеріїв і способів, що дозволяють на основі багатофакторного аналізу оцінити якість одержаного прогнозу. Одночасно надається оцінка методу прогнозування, за допомогою якого був отриманий результат.

На основі аналізу побудованої моделі та розробленого прогнозу попиту розробляються рекомендації щодо управлінських рішень. Зокрема, побудувавши прогноз, що передбачає зниження попиту, особа, яка приймає рішення (ОПР), може вжити заходів, щоб прогноз не виправдався, а якщо прогноз пророчить збільшення попиту, що влаштовує ОПР, то варто використати усі можливості для збільшення ймовірності настання прогнозу.

Отже, прогнозні моделі попиту дозволяють ОПР врахувати загальноекономічні тенденції розвитку, кон'юнктуру ринків збуту товарів, а також ринкові обмеження, які накладаються такими факторами, як платоспроможність споживачів і ступінь розвитку виробництва.

#### Список використаної літератури:

1. Основы маркетинга: 5-е европейское издание / [Котлер Ф., Армстронг Г., Вонг В., Сондерс Д.]. – Москва: Издательский дом «Вильямс». – 2013. – 752 с.

2. Просветов Г. И. Экономический анализ: задачи и решения: учебно-практическое пособие / Г.И. Просветов. – Москва: Издательство «Альфа-Прес», 2008. – 640 с.

3. Шкварчук Л. Дослідження особливостей формування попиту на продовольчому ринку України / Л. Шкварчук // Маркетинг в Україні. — 2009. – № 6. – с. 44–48.