

## ПРОБЛЕМИ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗБУТУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Розглядаються основні методи прогнозування збуту продукції, а саме якісні, кількісні, а також моделювання. Запропоноване системне моделювання, яке дозволить отримати показники збуту взаємно доповнюючи один одного, що забезпечить комплексне вивчення прогнозного явища і високий ступень обґрунтованості.

Рассматриваются основные методы прогнозирования продаж продукции, а именно, качественные, количественные, а также моделирование. Предложено системное моделирование, которое позволит получить показатели продаж взаимно дополняющие один другого, что даст комплексное изучение явления и высокий уровень обоснованности.

The author considers the principal methods, both qualitative and quantitative ones, as well as simulation in forecasting product sales. The author suggests a system simulation method, which will enable to obtain indexes complementing each other and will ensure all-round investigations into the phenomenon on the well-grounded basis.

Посилення конкуренції між підприємствами обумовлює необхідність аналізу еволюції ринкової ситуації. Мета – визначити, що, в який період і в якій кількості підприємство зможе продати на ринку. Такі дослідження безпосередньо пов'язані з прогнозуванням збуту(продажу). Головне в складанні прогнозу збуту – орієнтація виробництва на споживача, на аналіз цього потреб і запитів, спрямованість виробництва максимально чутливо прореагувати на будь-які зміни в складі споживачів( професіональному і т. п. ), навіть в їх реакції на ті чи інші суспільні явища або політичні процеси. У зв'язку з цим дуже актуальним стає питання методологічного забезпечення прогнозування збуту на підприємствах машинобудування.

Попередні дослідження. Проблематиці застосування методів прогнозування збуту присвячені праці таких вчених, як Герасимук В. Г., Гаркавенко С. С., Голубков Є. П., Котлер Ф., Федотова Р. Д., Старостіна А. О., Кравченко В. А., Длігач А. О.

Аналіз наукових джерел дозволяє зробити висновки, що у теоретичних працях різних авторів питання прогнозування збуту розглядаються недостатньо системно, що й обумовило актуальність маркетингового дослідження.

Відомо, що в проблемі прогнозування розрізняють два аспекти: теоретико-пізнавальний, що припускає опис можливих чи бажаних перспектив, станів, рішень проблем майбутнього, і управлінський, що припускає використання інформації

про майбутнє при прийнятті рішень.

Наявність стратегічного прогнозу дозволить підприємству чітко і системно описувати стратегічні рішення з метою довгострокового розвитку та забезпечить переваги функціонування підприємства.

При прогнозуванні розвитку підприємства важливим є питання про об'єм збуту товарів на ринку.

У практиці господарювання прогнозування обсягу збуту продукції є важливою частиною внутріфірмового керування. На основі прогнозу збуту повинен визначатися рівень завантаження виробничих потужностей і потреба в матеріальних ресурсах, прогнозуватися фінансові показники діяльності підприємства. Прогноз по збуту необхідний і маркетингу, щоб грамотно розробити стратегії розподілу й плани стимулювання продажів, а це у свою чергу повинне забезпечити виконання наміченого обсягу реалізації.

Складність прогнозування збуту пов'язана з тим, що шукана величина залежить від безлічі факторів: новизни продукції для ринку й підприємства, рівня цін, витрат на просування продукції, інтенсивності збуту й конкуренції, комерційного успіху продукції, переваг промислових споживачів і інших факторів. Причому частина цих факторів контролюється підприємством, а інша – ні. Серед неконтрольованих факторів найважливішими є доходи промислових споживачів, рівень інфляції, наявність на ринку товарів заміників, ступінь ділової активності і т. д. Голо-

вна мета прогнозування – планування роботи з досягнення намічених рівнів збуту тим способом, який представляється найбільш ефективним.

Прогнозування збуту може здійснюватися безпосередньо або являти собою так званий ринковий прогноз, при якому спочатку планується обсяг майбутніх продажів на ринку, а потім розраховується розмір тої його частки, яка надійде підприємству. Відомо, що процес прогнозування складається з чотирьох ключових етапів:

- визначення задачі прогнозування;
- вибір оптимальних методик;
- оцінка й остаточний вибір методики;
- здійснення прогнозу.

В основі прогнозування збуту лежать моделі майбутнього ринку з урахуванням періоду прогнозу. Виділяють короткострокові, середньострокові і довгострокові прогнози. Як правило, короткострокові прогнози (на період до трьох місяців) необхідні для рішення тактичних завдань з урахуванням ринкових змін.

Середньостроковий прогноз (до трьох років) частіше всього складається щорічно і необхідний для складання бюджету підприємств і оцінки перспектив розвитку.

Довгостроковий прогноз (до п'яти років) використовується для розробки стратегічних планів.

У практиці прогнозування використовуються наступні підходи до розробки прогнозів:

- опитування;
- екстраполяція;
- моделювання.

Названі підходи доповнюють один одного і можуть використовуватися в сукупності, забезпечуючи комплексне вивчення прогнозованого явища чи процесу.

Сьогодні існують понад 150 різних методів і прийомів прогнозування, що відрізняються за своїм інструментарієм, сферою застосування і науковою об'єктивністю. Але на практиці використовуються як основні близько 20 [4].

Усю сукупність методів класифікують за різними ознаками: ступенем об'єктивності і ступенем аналітичності процесу, загальним принципом дії, процедурою одержання параметрів прогнозної моделі та іншими. Найбільше поширення в прогнозуванні збуту має угруповання методів за ступенем об'єктивності і ступенем аналітичності процесу, відповідно до якого розрізняють якісні і кількісні методи.

Якісні методи прогнозування інакше називають суб'єктивними, тому що вони більше спираються на індивідуальні думки, отримані в результаті опитувань, ніж на математичні розрахунки.

До них слід віднести.

Метод опитування споживачів базується на з'ясуванні думки споживачів про ринок в прогнозований період. Такий підхід ще називають вивченням ринку. Одним з завдань є установити, яку кількість товарів підприємства має купити споживач. Дослідження ринку ведеться поетапно. Спочатку з'ясовується можливість здійснення купівлі товару і тільки після цього вивчають питання про реалізацію товарів конкретних марок. Цей метод застосовують для опитування обмеженої кількості споживачів здатних говорити про свої наміри з великим ступенем достовірності.

Метод оцінок торгового персоналу заснований на вивченні думки торгового персоналу, котрий краще, ніж хто-небудь інший, може прогнозувати обсяг продажів у регіоні, що обслуговується, на короткострокову перспективу.

Метод експертних оцінок полягає в складанні прогнозу групою експертів, що, безумовно, має перевагу перед прогнозом, складеним однією людиною. Поліпшити результати прогнозу дозволяє попереднє вивчення експертами статистичних даних обсягу продажів, а також використання поправочних коефіцієнтів стосовно їхніх оцінок у залежності від переконаності експертів у підтвердженні складених ними прогнозів.

Метод Дельфі має багато спільного з методом експертних оцінок. Склад учасників групи прогнозу формується за тими ж критеріями. Головна відмінність полягає в тому, що експерти, які беруть участь у роботі, не зустрічаються разом. Опитування експертів за допомогою анкетування проводиться в декілька турів і після ознайомлення усіх учасників експертизи з проміжними результатами дістають групову оцінку досліджуваної проблеми.

Пробний продаж являє собою продаж деякої кількості товару на визначеній території. Результати пробного продажу аналізуються і узагальнюються з метою прогнозування їх збуту в національному масштабі на стадії впровадження.

Кількісні методи прогнозування називають об'єктивними, чи математичними, тому що в їх основі лежать точний розрахунок і логічна обґрунтованість. При побудові прогнозних моделей

найчастіше використовують парний і множинний регресійний аналіз.

Парний регресійний аналіз базується на використанні рівняння прямої лінії:

$$Y = a + bx,$$

де  $Y$  – прогнозуєма залежна змінна;

$a$  – вільний член рівняння;

$x$  – незалежна змінна (використовується для визначення залежної змінної);

$b$  – коефіцієнт регресії (середнє відношення відхилення результативної ознаки від її середньої величини на одну одиницю її вимірювання – варіація  $y$ , котра приходить на одиницю варіації  $x$ ).

Коефіцієнти  $a$  і  $b$  розраховуються на основі спостережень величин  $y$  і  $x$ .

Множинна регресія ідентична парній регресії, за винятком того, що використовується більш ніж одна змінна, що дозволяє більш повно відбити дійсність.

Можна виділити два методи розробки прогнозу, заснованих на методах математичної статистики: екстраполяцію й моделювання. Екстраполяція полягає у сформованих у минулому і сьогодні істичних тенденцій економічного розвитку перенесенні їх на майбутнє. У прогнозуванні екстраполяція застосовується при вивченні тимчасових рядів і являє собою перебування значень функції за межами області її визначення з використанням інформації про поведінку даної функції в деяких точках, що належать області її визначення. При формуванні прогнозів за допомогою екстраполяції робиться пропозиція, що система розвивається еволюційно в досить стабільних умовах.

Розрізняють формальну і прогнозну екстраполяцію. Формальна базується на припущенні про збереження в майбутньому минулих і дійсних тенденцій розвитку об'єкта прогнозу, при прогнозній фактичний розвиток ув'язується з гіпотезами динаміки досліджуваного процесу з урахуванням впливу різних факторів в майбутньому. Реальність такого роду прогнозів значною мірою обумовлюється вибором меж екстраполяції. Рекомендується, щоб строк прогнозу не перевищував третини тривалості вихідної тимчасової бази.

Кількісні методи прогнозування засновані на екстраполяції мають кілька різновидів: метод тимчасових рядів, метод слизької середньої, метод експонентного згладжування, модель Бокса–

Дженкінса, метод Х-ІІ, метод подвійного згладжування Брауна.

Метод тимчасових рядів ґрунтується на сукупності послідовних вимірів показника, зроблених через інтервали часу.

Аналіз тимчасових рядів дозволяє вирішити наступні завдання:

– досліджувати структуру тимчасового ряду, що включає, як правило тренд закономірні зміни середнього рівня, а також випадкові періодичні коливання;

– досліджувати причинно-наслідкові взаємозв'язки між процесами, що проявляються у вигляді кореляційних зв'язків між тимчасовими рядами;

– побудувати математичну модель процесу, представленого тимчасовим рядом;

– прогнозувати майбутній розвиток процесу.

Тренд характеризує загальну тенденцію змін показників ряду. Під ним розуміється характеристика основної закономірності руху у часі, у деякій мірі вільної від випадкових впливів. При розробці моделей прогнозування тренд виявляється основною складовою прогнозованого тимчасового ряду, на яку вже накладаються інші складові. Результат при цьому пов'язується винятково з ходом часу. Передбачається, що через час можна виразити вплив всіх основних факторів.

Метод корисний для прогнозу збуту на відносно стабільних ринках, не підданих впливу раптових змін у попиті. Він може застосовуватися для середньострокових прогнозів збуту.

Метод слизької середньої дає можливість вирівнювати динамічний ряд шляхом його розчленування на рівні частини з обов'язковим збігом у кожній з них сум модельних і емпіричних значень. В основі лежить прийом віднімання показника першої із продаж і додавання показника останнього продажу. Такий метод називають прогнозуванням тенденції, тому що чим більше коливання даних, тим довшим є період їх усередкування.

Метод експонентного згладжування опирається на послідовність ваг (вагових коефіцієнтів), що спадають з часом за експотенційним законом. Досвід свідчить про те що показники мають тенденцію «старіння». Вплив більш пізніх спостережень на розвиток процесу в майбутньому значніший, чим минулих. Проблему «старіння» рядів вирішує, метод експонентного згладжування, в котрому пізнішим спостереженням надається бі-

льша вага, а саме, ваги значень ряду спадають у міру віддалення в минуле. Його переваги у тому, що він не вимагає великої інформаційної бази і припускає її інтенсивний аналіз з погляду інформаційної цінності різних членів тимчасової послідовності. Моделі, що описують динаміку показника, мають просте математичне формулювання, а адаптивна еволюція параметрів дозволяє відбити неоднорідність і плинність тимчасового ряду. Метод застосовується для коротко- і середньостроковому прогнозуванні. Труднощі прогнозу складаються з неможливості провістити під'єм чи спад ринку.

Метод подвійного згладжування Брауна призначений для прогнозування нестационарних рядів у випадку лінійно-адитивного тренду з використанням подвійного експоненційного зваженого середнього значення. Ряд з таким трендом має середню, яка збільшується (чи зменшується) приблизно на однакову величину в розглянуті моменти часу. При цьому дисперсія відхилень фактичних значень від тренду приблизно постійна.

Метод Х-11 полягає в розбивці тимчасового ряду на трендові цикли, сезонні цикли і на нерегулярні елементи. Використовується для середньострокового прогнозування.

Модель Бокса–Дженкінса базується на одному із варіантів експонентного згладжування. Метод призначений для обробки авторегресивних рядів без апріорних припущень щодо коефіцієнтів, які дисконтують. Виключення тренду здійснюється шляхом переходу до різниць ряду і допущення кореляційних залишків. Метод застосовується для коротко- і середньостроковому прогнозуванні.

До головних обмежень екстраполяційних методів можна віднести наступне.

Більшість прогнозних помилок пов'язані з тим, що в момент формулювання прогнозу в більш або явній формі малося на увазі, що існують тенденції збереження в майбутньому, що рідко виправдується. Екстраполяційні методи не дозволяють дійсно «передбачити» еволюцію попиту, оскільки не здатні передбачати які-небудь «повторні крапки». У найкращому разі вони здатні швидко врахувати вже минулі зміни. Тому їх називають «адаптивною прогножною моделлю». Проте для багатьох проблем керування такий «апостеріорний» прогноз виявляється корисним при умовах, що є досить часу для адапта-

ції, і фактори визначальні рівень продажів не піддані різким змінам [2, с. 208].

Розповсюдженою методикою опису тих чи інших процесів і явищ служить моделювання, яке варто розуміти як дослідження об'єктів пізнання на їхніх моделях.

Воно передбачає побудову моделі на основі попереднього вивчення об'єкта чи процесу, виділення його істотних характеристик чи ознак. Прогнозування процесів з використанням моделей включає:

- розробку моделі;
- експериментальний аналіз;
- порівняння результатів прогнозних розрахунків з фактичними даними стану процесу;
- коректировка і уточнення моделі.

Застосування математичних методів є необхідною умовою для розробки і використання методів моделювання в прогнозуванні, що забезпечує високий ступінь обґрунтованості і своєчасності прогнозів.

В прогнозуванні збуту використовуються: прогноз на основі індикаторів, імітація, моделі дифузії.

Імітація Прогнозування на основі ведучих показників дозволяє установити взаємозв'язок між яким-небудь вимірним явищем і тим, яке треба спрогнозувати. Імітація заснована на принципі повторення, що дозволяє зв'язати сьогоднішнє і майбутнє.

Моделі дифузії. Більшість описаних вище методів залежить від подальшого успіху продажу товарів, освоєних підприємством. Дані про поточний стан справ і є основою прогнозу. Однак при впровадженні на ринок нових товарів чи товарів удосконалених моделей усі види прогнозів здійснюються на базі теорії, що називається проникненням, «дифузією» винаходів. У своїй основі теорія дифузії припускає, що новий товар має чотири особливості: новизна, достатні дані у споживача про товар, соціальна система, час. Це означає, що чим незначніше нововведення, тим менше ймовірність упровадження. Прогноз здійснюється на підставі лише незначного обсягу інформації про початковий етап впровадження товару. При цьому враховуються обставини, супутні продажу нового товару, наприклад його життєвий цикл.

Прогноз на основі індикаторів полягає в оцінці ходу розвитку процесу збуту продукції на базі одного або декількох відомих індикаторів (пока-

зників) суміжних галузей промисловості. Використання імітаційних моделей має на увазі перехід до вивчення не статичних, а динамічних властивостей досліджуваного процесу.

Зазначимо, що процес прогнозування припускає використання як однієї, так і декількох методик в залежності від потреб, можливостей і даних, що мають для прогнозу. Деякі методи ефективні для одержання прогнозів узагальнених показників, інші використовуються для прогнозування динаміки окремих елементів узагальнених показників, тому для управління збутом слід використовувати систему моделей прогнозування. Розробка системи моделей прогнозування проходить три етапи.

На першому розробляється локальна методика прогнозування (окремі моделі і підсистеми моделей).

На другому створюється система взаємодіючих моделей прогнозування на базі розробки локальних методик прогнозування.

На третьому уточнюються і розвиваються окремі локальні системи і методики прогнозування і практичного їхнього використання.

Застосування системи моделей прогнозування дозволить отримати показники збуту взаємно доповнюючи один одного, що забезпечить комплексне вивчення прогнозного явища і високий ступень обґрунтованості.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Герасимчук В. Г. Маркетинг: теорія і практика: Навч. посіб. – К.: Вища шк., 1994. – 327 с.
2. Голубков Е. П. Основы маркетинга: Учебник. – М.: Финпресс, 1999. – 656 с.
3. Гаркавенко С. С. Маркетинг: Підручник. – К.: Лібра, 2002. – 712 с.
4. Прогнозирование и долгосрочное планирование экономического развития региона / Отв. ред.: Р. Д. Федотова, А. А. Гудым. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 247 с.
5. Старостіна А. О. Промисловий маркетинг: Теорія, світовий досвід, українська практика: Підручник / А. О. Старостіна, А. О. Длігач, В. А. Кравченко / За ред. А. О. Старостіної. – К.: Знання, 2005. – 764 с.

Надійшла до редколегії 10.11.07.