

Гладун С.К., Сміла Н.В.

КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗБУТУ

У статті розглянуто комплексну систему прогнозування збуту на підприємствах. Для прогнозування об'ємів збуту продукції на базі статистичних даних пропонується використовувати аналіз часових рядів методом декомпозиції.

Ключові слова: прогнозування, часовий ряд, метод декомпозиції, тренд, сезонність, циклічність, випадкові компоненти.

Потреба в прогнозуванні в сучасній організації виникає з необхідності приймати своєчасне рішення в невизначеній ситуації. При цьому під процесом складання обґрунтованого припущення про невизначене майбутнє (прогнозування) зазвичай мається на увазі якийсь раціональний процес розповсюдження даних наявних спостережень і досвіду на майбутнє.

Складні математичні моделі побудови прогнозів використовують не менш складний математичний апарат. Прості математичні моделі забезпечують майже таку саму точність, як і складні. Більш того, використання простих моделей переважніше з наступних причин:

1. На практиці використовується поєднання математичного і експертного прогнозів. Математична модель може добре враховувати системні (що повторюються) події і тенденції, проте останні чинники не піддаються прогнозуванню з використанням математики. Щоб експерт правильно коректував дані математичної моделі, він повинен розуміти, що вона вже врахувала. Сенс простої моделі набагато простіше пояснити експертові.

2. Прогнозування в компанії спрощується, якщо математична модель вбудована в систему автоматизації обліку в компанії. Реалізувати просту математичну модель в обліковій системі набагато простіше.

Головна вимога до методу не в тому, щоб використати найбільш складний або новий математичний метод, а в тому, щоб надати точний і своєчасний, зрозумілий експертам та менеджменту прогноз, який би допоміг у виборі найкращого рішення.

Тому для прогнозування об'ємів збуту продукції на базі статистичних даних пропонується використовувати аналіз часових рядів методом декомпозиції, що передбачає визначення складових чинників, які впливають на кожне значення часового ряду. До них відносяться: тренд, сезонність, циклічність і випадкові компоненти. Розкладання часового ряду на складові визначає доступність прийняття цього методу і надає гнучкі можливості.

Основне припущення, що лежить в основі аналізу часових рядів, полягає в наступному: фактори, що впливають на досліджуваний об'єкт у теперішньому і минулому, впливатимуть на нього і в майбутньому. Таким чином, основні цілі аналізу часових рядів полягають в ідентифікації і виділенні факторів, що мають значення для прогнозування. Щоб досягти цієї мети, були розроблені багато математичних моделей, що призначені для дослідження коливань компонентів, що входять в модель часового ряду. Найбільш поширеною є класична мультиплікативна модель для щорічних, щоквартальних та щомісячних даних.

Використовуючи метод декомпозиції розглянемо чотири компоненти часових рядів: трендову, сезонну, циклічну і випадкову компоненти.

Трендова компонента. Лінійний тренд добре застосовувати для часового ряду, дані якого збільшуються чи зменшуються з постійною швидкістю.

Сезонна компонента. Якщо амплітуда коливань змінюється, то говорять про наявність мультиплікативної сезонності. Оцінкою сезонності є коефіцієнти або %.

Знання сезонності по товарах, напрямками продажів дозволить ефективно розподілити зусилля і грошові кошти в часі.

Циклічна компонента. Якщо дані спостережень характеризуються підйомами і спадами, що не мають фіксованого періоду, кажуть, що в них присутня циклічна модель поведінки. Циклічна компонента являє собою хвилеподібні коливання навколо тренду, які зазвичай викликаються загальними економічними умовами. Циклічні коливання найчастіше є наслідком періодичних змін в економіці - послідовних розширень і скорочень виробництва, зазвичай визваних бізнес-циклом.

На практиці визначення циклічної складової отримуємо шляхом виключення з часового ряду трендової і сезонної компонент з використанням методу мультиплікативної декомпозиції:

Випадкова компонента. Випадковість включає непередбачувані, або випадкові флуктуації. Флуктуації є результатом безлічі всіляких подій, які самі по собі неістотні, але спільно можуть робити вплив на зміну результуючого чинника.

Таким чином, випадкова компонента описує варіабельність в часових рядах після того, як були видалені всі останні компоненти.

Циклічні і випадкові компоненти виражаються індексами.

Цінністю виконання декомпозиції часового ряду є можливість виділити, розглянути і проаналізувати окремі компоненти послідовності, що необхідно для подальшого узгодження з експертними оцінками.

Результати аналізу трендової, сезонної, циклічної та випадкової компонент окремо дозволяють будувати адекватні економетричні моделі і приймати обґрунтовані управлінські рішення.

В процесі прогнозування в обов'язковому порядку задіяні наступні підрозділи компанії: маркетингу, продажів, фінансів, логістики, реєстрації.

Цикл управління процесом прогнозування складається з послідовності управлінських рішень, що відбуваються та узгоджуються в процесі затвердження прогнозів.

Для забезпечення успішності операційного циклу управління процесом прогнозування в ньому були реалізовані наступні принципи:

1. Безпосередня участь керівника компанії.

Найзначнішим чинником, що впливає на точність прогнозування, є керівник компанії. Дана особа може впливати як в позитивну сторону так і в негативну. Позитивно керівник компанії впливає на прогноз у випадку, якщо він має об'єктивну інформацію про ринок. У поєднанні з підприємницькою інтуїцією і тверезим поглядом на бізнес думка керівника призводить до підвищення точності прогнозу. Важливо розуміти, що негативний, але об'єктивний прогноз так само може мати місце. В даному випадку необхідно визначити негативні чинники і максимально намагатися їх нейтралізувати, водночас підсилюючи сильні сторони бізнесу. Це дозволить досягти бажаного результату, але знову ж таки, для цього необхідно запланувати певні дії.

Прийняття керівником компанії прогнозування як інструменту прийняття рішень є ключовим. Лише в цьому випадку процес буде здатний давати реальні результати, а не перетворюватися на непотрібну операційну діяльність.

2. Єдиний інформаційний простір.

Аналіз існуючих системи прогнозування для різних галузей показав, що в сучасній системі прогнозування збуту треба реалізувати весь необхідний функціонал – починаючи зі зберігання всіх історичних даних з продажів, даних по ринку, планів продажів, прогнозів, а також автоматизовацію процесів створення та затвердження прогнозів.

3. Узгодження всіх функціональних підрозділів компанії довкола єдиних цифр.

Запровадження спільного для всіх підрозділів джерела інформації дозволить уникнути багатьох непорозумінь між ними, які мали місце, коли кожен департамент користувався власною аналітичною системою. Тепер, коли вся інформація буде консолідуватися в єдиному

місці, в разі потреби всі підрозділи матимуть до неї доступ та можуть створити для себе звіти у потрібному форматі та розрізі.

4. Своєчасне прийняття рішень і ефективне впровадження в дію.

Прогноз, який базується на чітко визначених допущеннях і вказує на можливі ризики та можливості, дає перевагу менеджменту вчасно прийняти обґрунтовані рішення. Здатність прийняття їх та реалізація і визначає фінальний результат.

Для підвищення ефективності процесу, узгодження планів та дій додано щомісячну зустріч з прогнозування, в якій беруть участь представники всіх підрозділів, включаючи логістику, фінанси та реєстрацію. На цих зустрічах обговорюється точність попередніх прогнозів, відбувається корегування.

З урахуванням сказаного система прогнозування збуту може бути представлена у складі трьох підсистем(рис.1):

- підсистеми «Отримання прогнозу»;
- підсистеми «Коригування прогнозу»;
- підсистеми «Формування звітності».

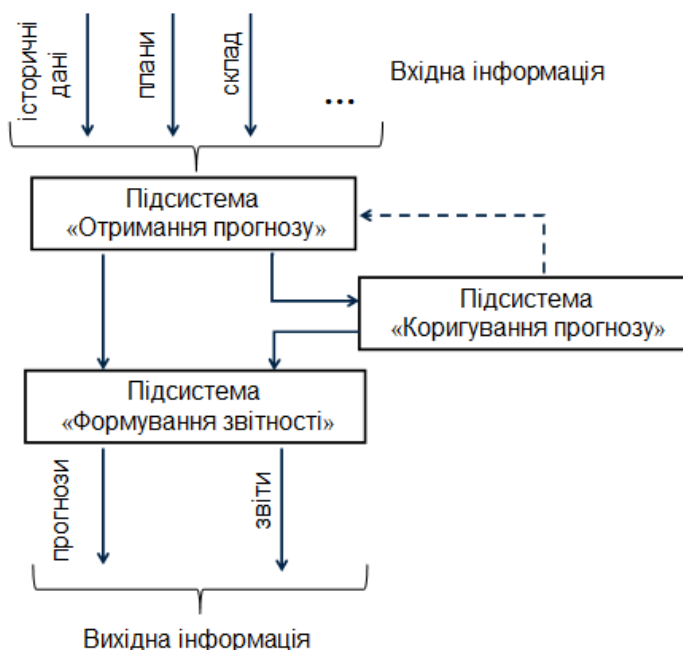


Рис. 1. Структурна схема системи прогнозування збуту

Системи прогнозування збуту була реалізована засобами платформи «1С:Підприємство».

Створена на цій платформі конфігурація(прикладне рішення) символізує дану систему прогнозування, як єдине джерело даних для всієї компанії.

Однак слід зазначити, що прогноз, розрахований згідно схеми, показаної на рис.1, піддається коректуванню експертами та затверджується спочатку на рівні підрозділів, а потім на рівні компанії.

Це дозволяє врахувати всі додаткові фактори, які неможливо прорахувати математично.

На практиці досягти високої точності прогнозу з першої спроби неможливо. Ця процедура вимагає постійної роботи над отриманим результатом, з кожним наступним прогнозом точність зростатиме. Зазвичай перший прогноз є надмірно оптимістичним, другий, навпаки дуже обережний. Лише третій прогноз виходить зваженим і близьким до фактичного результату. Надалі набирається статистика: які чинники роблять найбільший вплив на об'єм продажів компанії, що відбувається при поєднанні тих або інших подій і т.д. Можливість проаналізувати цей досвід і зробити висновки і є найціннішою.

Основні критерії прогнозування збуту на базі здобутого досвіду:

-
- дотримуватися розробленого графіку;
 - постійний моніторинг розбіжностей між цілями і отриманим результатом;
 - всебічний аналіз розбіжностей;
 - своєчасне ухвалення рішень і послідовне виконання.

Жоден прогноз не гарантує 100% точності. Компанія своїми погодженими діями підвищує можливість реалізації прогнозу. Це означає, що необхідно планувати не лише результат, але і процес і дії, які дозволять його досягти. В результаті отримаємо простий, але гарантований шлях до високої точності прогнозування збуту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грабовецкий Б.С. Основы економічного прогнозування: навчальний посібник [Електроний ресурс] / Б.С. Грабовецкий // Основы економічного прогнозування. – Вінниця : ВФ ТАНГ, 2000. – Режим доступу: <http://buklib.net/books/21986/>
2. Анализ временных рядов. [Електроний ресурс] – Режим доступу: <http://baguzin.ru/wp/?p=6212>
3. Макроекономічне прогнозування та його принципи. Національна економіка: навч. посіб. / [В.І. Мельникова, О.П. Мельникова, Т.В. Сідлярук та ін.]. – 2-ге вид. перероб. та доп. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 248 с.

Гладун С.К., Смита Н.В.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СБЫТА

В статье рассмотрена комплексная система прогнозирования сбыта на предприятиях. Для прогнозирования объемов сбыта продукции на базе статистических данных предлагается использовать анализ временных рядов методом декомпозиции.

Ключевые слова: *прогнозирование, временной ряд, метод декомпозиции, тренд, цикличность, сезонность, случайные компоненты.*

Gladun S., Smila N.

COMPLEX SYSTEM PROGNOSTICATION TO SALE

The article examines the complex system of forecasting sales enterprises. To predict sales volume based on statistical data suggested using time series analysis decomposition.

Keywords: *forecasting, time series, method of decomposition, trend, seasonality, cycles, random components.*

Рецензент: к.т.н. Корнієнко І.В., ЧНТУ