

адаптивної моделі одночасно. Розробка та апробація на практичних прикладах адаптивної моделі стійкість щодо поставленої мети і є напрямом подальших розробок.

1. Гафт М.Г. *Принятие решений при многих критериях.* – М.: Знание, 1979. 2. Герберт А. Саймон. *Теория принятия решений в экономической теории и науке о поведении.* – М., 1998. 3. Кини Р.Л., Райфа Х. *Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения.* – М.: Радио и связь, 1981. 4. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. *Качественные методы принятия решений.* – М.: Физматлит, 1996. 5. Фатхутдинов Р.А. *Разработка управленческого решения.* – М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1998.

УДК 336

Д.М. Коркуна

Львівський національний університет імені Івана Франка

ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЯК ОСНОВА ФІНАНСОВИХ ПЛАНІВ ПІДПРИЄМСТВА

© Коркуна Д.М., 2008

Розглянуті методи фінансового прогнозування: метод експертних оцінок, методи обробки часових, просторових і просторово-часових сукупностей. Побудовано два варіанти прогнозу обсягу продаж на основі рівняння лінійної регресії та методу ковзного середнього. Розглянуто основні етапи прогнозування на підприємстві.

Ключові слова: прогноз, фінансове прогнозування, метод експертних оцінок, рівняння регресії, ковзне середнє, часовий ряд, метод найменших квадратів.

There are described the main method of financial forecasting: processing method of time set, spatial set and time-spatial sets, method of expert judgements. There are build two variants of forecasting sales: with using equation of linear regression and method of moving average.

Key words: forecasting, financial forecasting, method of expert judgements equation of linear regression, method of moving average, time set.

Постановка проблеми

Важливим елементом управління економічними і соціальними процесами на підприємствах є планування і прогнозування. Вони використовуються для визначення раціональних пропорцій в розвитку економіки, змін за конкретний період окремих показників суб'єктів господарювання, галузей та територій. Фінансове планування і прогнозування є одним з основних методів фінансового механізму.

Обґрунтування фінансових показників, здійснених фінансових операцій і результативність багатьох господарських рішень досягаються під час фінансового планування та прогнозування.

Фактично фінансове прогнозування повинно передувати плануванню і оцінювати безліч варіантів. За допомогою фінансового планування конкретизуються намічені прогнози, визначаються конкретні шляхи, показники, взаємозв'язані завдання, послідовність їх реалізації, а також методи, що сприяють досягненню вибраної мети. Основною відмінністю прогнозу від плану є те, що прогноуються ті показники, якими компанія не має можливостей керувати.

Актуальність завдань фінансового планування відображена в одному із визначень фінансового аналізу, згідно з яким фінансовий аналіз являє собою процес, який ґрунтується на вивченні даних про фінансовий стан підприємства, результатів його діяльності в минулому з метою оцінювання майбутніх умов і результатів діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням економічного та фінансового прогнозування приділено чимало уваги. Так, використання математичних методів моделювання і прогнозування для вирішення різних проблем на мікро- і макрорівні розглядається, зокрема, в роботах А.М Єріної [1], специфіка використання методів прогнозування в умовах ринку – в працях Е.Тихонова [5], фінансове прогнозування та прогнозування фінансового стану організації – в працях І.Т.Балабанова [2], Г.Земитана [3], Е.Бреслава [4]. Проте застосування математичних методів прогнозування економічних процесів, особливо на рівні виробничих підприємств, передбачає практично на початковому етапі.

Постановка цілей

Метою статті є розгляд можливостей застосування різних методів фінансового прогнозування для складання фінансових планів підприємств. При цьому основну увагу зосереджено на практичному використанні фінансового прогнозування для зниження неминучої невизначеності, пов'язаної з прийняттям управлінських рішень, орієнтованих на майбутнє. За такого підходу фінансове прогнозування може бути використано як інструмент підтримки коротко- та довгострокових управлінських рішень, необхідності інвестицій, як засіб оцінювання якості управління, як спосіб прогнозування майбутніх фінансових показників.

Виклад основного матеріалу

Всі процедури прогнозування передбачають перенесення досвіду з минулого в майбутнє. Саме прогнозування можна поділити на такі етапи: 1) збір даних; 2) редукція даних; 3) побудова моделі та її оцінка; 4) екстраполяція обраної моделі (фактичний прогноз); 5) оцінка отриманого матеріалу.

На першому етапі, *збір даних*, передбачається отримання даних та перевірка їхньої достовірності. Цей етап є найсумнівнішою частиною всього процесу прогнозування і найважливішим для перевірки, оскільки наступні етапи з однаковим успіхом можуть виконуватися з використанням даних, що стосуються проблеми, так і не відповідних їй. Він супроводжується значними труднощами у зв'язку з відсутністю повної інформації.

На другому етапі, *редукція даних*, дуже часто виникає ситуація, коли для виконання прогнозу, може бути зібрано як занадто багато даних, так і надто мало. Деякі дані можуть ніяк не стосуватися проблеми, що розглядається, будуть лише занижувати точність прогнозу. Інші, навпаки, можуть відповідати проблемі, але тільки в певний період.

На третьому етапі, *побудова моделі, та її оцінка*, відбувається підбір моделі прогнозу, яка найбільшою мірою відповідає особливостям зібраних даних у сенсі мінімізації помилок прогнозу. Чим простішою буде модель, тим краще вона сприйматиметься керівництвом підприємства, яке буде відповідати за прийняті рішення, і вищою буде їхня довіра до отриманого прогнозу. Дуже часто потрібно віддавати перевагу не складному прогнозу, який даватиме дещо більшу точність, а більш простому та зрозумілому керівництву компанії. Коли вибраний метод схвалюється керівництвом, то і результати прогнозування використовуються ним активно.

На четвертому етапі, *екстраполяція вибраної моделі*, передбачає фактичне отримання необхідного прогнозу, оскільки необхідні дані вже є отриманими, і відповідна модель прогнозу є визначена. Дуже часто для перевірки отриманих результатів використовують дані за недавно минулі періоди, для яких досліджувані величини вже відомі.

На п'ятому етапі, *оцінка отриманого прогнозу* полягає в порівнянні обчислених величин. Для цього частина фактичних величин виключається із множини даних, які підлягають аналізу. Після того, як модель прогнозу, буде підібрана, виконується прогноз на ці періоди і порівнюється із відомими досліджуваними значеннями.

Фінансовий менеджер повинен вміти спрогнозувати обсяг реалізації, собівартість продукції загалом і по важливих статтях, потребу в джерелах фінансування, грошові потоки тощо. Прогнозування, як один із методів управління не повинен зводитися тільки до розрахунку орієнтирів, що мають кількісне вираження. Під ним також потрібно розуміти метод пошуку оптимальних дій для підприємства. У цьому значенні прогнозування тісно пов'язано з

перспективним аналізом, оскільки остаточний варіант дій вибирається після розгляду та приймається після порівняльного аналізу різних варіантів, зокрема і альтернативних.

Важливим пунктом будь-якого із методів є визнання факту стійкості зміни показників фінансово-господарської діяльності від одного звітного періоду до іншого. Методи прогнозування поділяються на методи, в яких кожна стаття прогнозується окремо, враховуючи її індивідуальну динаміку та методи, які враховують існування взаємозв'язку між окремими статтями. Різні статті повинні змінюватися узгоджено, адже вони характеризують одну єдину економічну систему. Найпопулярнішими вважають такі методи фінансового прогнозування: метод експертних оцінок, методи обробки часових, просторових і просторово-часових сукупностей.

Метод експертних оцінок. Це найпростіші і достатньо популярні методи, історія яких налічує не одне тисячоліття. Простим прикладом використання цих методів слугує встановлення деяких прогнозів і планів на інтуїтивному рівні. У сучасній інтерпретації ці методи прогнозування можуть передбачати багатоетапний процес опитування експертів за спеціальними схемами і опрацювання отриманих результатів за допомогою наукового інструментарію економічної статистики. Ці методи використовуються не тільки для прогнозування значень показників, але і в аналітичній роботі, наприклад для розроблення коефіцієнтів, порогових значень контрольних показників.

Обґрунтовуючи складні управлінські рішення в умовах невизначеності, під час довгострокового прогнозування використовують групові експертизи. Експерт повинен розмістити варіанти у порядку, який вважає раціональним, і приписати кожному з числа натурального ряду – ранги 1,2,...,n. Кількість рангів дорівнює кількості варіантів. Якщо експерт надає двом і більше варіантам однакові значення рангу, то кожному з цих варіантів приписується середній ранг.

Методи оброблення часових, просторових і просторово-часових сукупностей.

Цим методам надають важливе значення з точки зору формального прогнозування і істотно змінюють їх за важкістю використання. Вибір методу залежить від багатьох факторів, зокрема від наявності даних. Існують три методи опрацювання даних для прогнозування: метод часових, просторових і просторово-часових сукупностей.

Перший метод, наявність часового ряду зустрічається на практиці доволі часто. Аналітик, або фінансовий керівник, має в своєму розпорядженні дані про динаміку певного показника, на основі якого потрібно побудувати прийнятний прогноз. Це можна здійснити простим динамічним аналізом і аналізом за допомогою авторегресійних залежностей.

Основним інструментом будь-якого прогнозування виступає схема екстраполяції. Розрізняють формальну і прогнозну екстраполяції. Формальна екстраполяція ґрунтується на припущенні про збереження в майбутньому реальних тенденцій розвитку об'єкта прогнозу. Під час прогнозних екстраполяцій фактичний розвиток пов'язується з гіпотезами про динаміку досліджуваного процесу з урахуванням його фізичної і логічної суті. Основу екстраполяційних методів прогнозування становлять вивчення часових рядів, які являють собою впорядковані по часу вимірювання тих або інших характеристик досліджуваного об'єкта.

Перший спосіб ґрунтується на припущенні, що прогнозний показник змінюється прямо пропорційно часу. Саме тому для визначення прогнозних значень показника Y будується залежність у такому вигляді:

$$Y_t = a + b \cdot t, \quad (1)$$

де t —порядковий номер періоду [2].

Параметри рівняння регресії (a, b) знаходять, як правило, методом найменших квадратів. Підставивши в рівняння (1) необхідне значення t , розраховують необхідний прогноз. Суть методу найменших квадратів полягає в пошуку параметрів моделі тренда, який мінімізує відхилення від точок початкового часового ряду.

В основу другого методу закладено доволі очевидне припущення, що економічним процесам притаманна визначена специфіка. Вони відрізняються, по-перше, взаємозалежністю, по друге визначеною інерційністю. Останнє свідчить, що значення будь-якого показника в момент t визначено залежить від стану цього показника в попередніх періодах, тобто значення цього

показника в попередніх періодах повинно розглядатися як факторна ознака. Рівняння авторегресійної залежності в загальній формі має вигляд

$$Y_t = A_0 + A_1 * Y_{t-1} + A_2 * Y_{t-2} + \dots + A_k * Y_{t-k}, \quad (2)$$

де Y_t – прогнозне значення показника Y в момент t ; Y_{t-1} – значення показника Y в момент $t-1$; A_k – k -й коефіцієнт регресії.

Доволі точні прогнози значення можна отримати вже при $k=1$. На практиці також доволі часто використовують модифікацію наведеного рівняння, ввівши в нього в якості фактора період (момент) t . У цьому разі рівняння регресії матиме вигляд

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 t. \quad (3)$$

Коефіцієнти регресії цього рівняння можна знайти методом найменших квадратів. Відповідна система матиме вигляд

$$\begin{cases} J * A_0 + A_1 * \sum Y_{t-1} + A_2 * \sum t = \sum Y_t \\ A_0 * \sum Y_{t-1} + A_1 * \sum Y_{t-1}^2 + A_2 * \sum t * Y_{t-1} = \sum Y_t * Y_{t-1}; \\ A_0 * \sum Y_t + A_1 * \sum t * Y_{t-1} + A_2 * \sum t^2 = \sum t * Y_{t-1} \end{cases} \quad (4)$$

де J – довжина ряду динаміки показника Y зменшена на одиницю [2].

Друга ситуація – наявність просторової сукупності – відомо тоді, коли дані про показник є відсутніми, або його значення визначається впливом деяких факторів. У цій ситуації можна використовувати багатфакторний регресійний аналіз, який являє собою поширення простого динамічного аналізу на багатовимірні випадки. При цьому в результаті кількісного аналізу виділяють k факторів (X_1, X_2, \dots, X_k) , які на думку аналітика впливають на зміну прогнозуемого показника (Y), будується найчастіше лінійна регресійна залежність типу:

$$Y = A_0 + A_1 X_1 + A_2 X_2 + \dots + A_k X_k, \quad (5)$$

де A_i – коефіцієнти регресії, $i=1, 2, \dots, k$

Третя ситуація – існування просторово-часової сукупності – спостерігається у разі, коли:

– ряди динаміки недостатні по своїй довжині для побудови статистично значимих прогнозів;

– аналітик має намір врахувати в прогнозі вплив факторів, які розрізняються за економічною природою, і їхні динаміки. Вихідними даними слугують матриці показників, кожна з яких являє собою значення тих самих показників за різні періоди або за різні послідовні дати.

Розглянемо прогнозування першим способом на прикладі прогнозування обсягу продаж підприємств. Для коректного прогнозу необхідно визначати значення обсягу продаж підприємства в натуральному і грошовому виразах, а також зрозуміти, як він може змінюватися залежно від умов внутрішнього і зовнішнього середовища. Для розрахунку прогнозу використаємо дані по виручці від реалізації продукції за період 2006 – 2007 рр.

Для розрахунку потрібно за допомогою методів найменших квадратів знайти параметри рівняння регресії (1) a, b . Процедура знаходження прямої, для якої буде мінімальна сума квадратів відстаней між точками, що описують дані, та самою прямою називається методом найменших квадратів. Кутовий коефіцієнт (коефіцієнт нахилу – b) прямої регресії можна знайти так:

$$b = \frac{\sum_{k=1}^n (X_k - \bar{X}) * (Y_k - \bar{Y})}{\sum_{k=1}^n (X_k - \bar{X})^2}. \quad (6)$$

Вільний коефіцієнт рівняння регресії (a) можна знайти за формулою, підставивши у рівняння регресії значення коефіцієнта b та середні значення величини X та Y :

$$a = \bar{Y} - b * \bar{X}, \quad (7)$$

де \bar{Y}, \bar{X} – середні величини.

Фактичні та прогнозні показники обсягу продажу

Місяць	№ періоду	Факт. обсяг продаж, од. 2006-2007 року (од.)	Тренд	Прогноз обсягу продажу на 2008 -2009 рік (од.)
Січень	1	3924	4134	4225
Лютий	2	3820	4138	4229
Березень	3	4206	4141	4232
Квітень	4	4077	4145	4236
Травень	5	4296	4149	4240
Червень	6	4267	4153	4244
Липень	7	4499	4157	4247
Серпень	8	4409	4160	4251
Вересень	9	4349	4164	4255
Жовтень	10	4441	4168	4259
Листопад	11	4195	4172	4263
Грудень	12	4431	4175	4266
Січень	13	3796	4179	4270
Лютий	14	3742	4183	4274
Березень	15	4205	4187	4278
Квітень	16	3825	4191	4282
Травень	17	4066	4194	4285
Червень	18	4167	4198	4289
Липень	19	4182	4202	4293
Серпень	20	4109	4206	4297
Вересень	21	4146	4210	4301
Жовтень	22	4351	4213	4304
Листопад	23	4282	4217	4308
Грудень	24	4471	4221	4312

Ці коефіцієнти можна розрахувати також, використавши відповідні статистичні функції у пакеті Microsoft Excel: для вільного коефіцієнта a -INTERCEPT (ОТРЕЗОК), кутового коефіцієнта b - SLOPE (НАКЛОН).

Для нашого прикладу коефіцієнт $a= 4129,98$, $b= 3,79$. Рівняння регресії матиме вигляд:

$$y = 4129,98 + 3,79x . \quad (8)$$

Підставивши в рівняння значення x номери наступних періодів можна отримати прогноз на наступні періоди (див табл. 1). Лінійне рівняння не завжди точно відображає економічні тенденції. По мірі насичення ринку темпи зростання продаж зменшуються.

Розглянемо альтернативний варіант прогнозу з використанням ковзних середніх. Модель ковзних середніх застосовують для нестационарних або стаціонарних даних. Модель ковзного середнього можна описати:

$$Y_t = (Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-k+1}) / k , \quad (9)$$

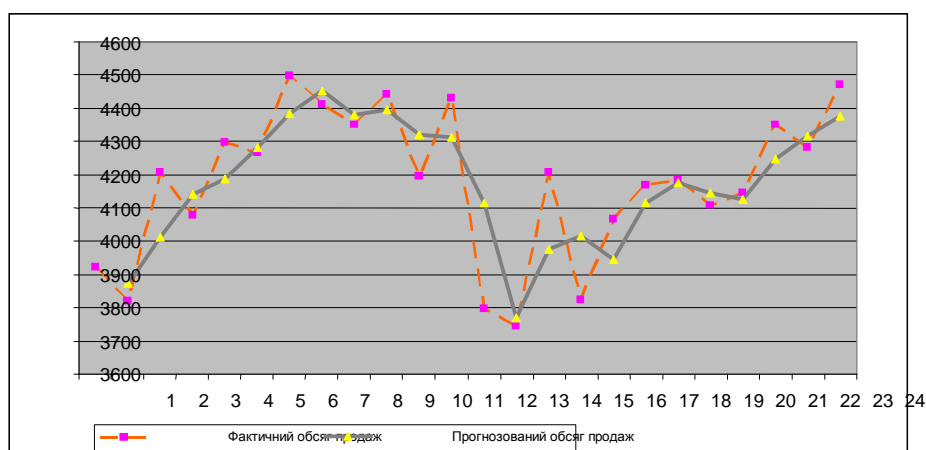
де Y_t – значення в попередній період; Y_{t+1} – значення в наступний період; k –прийнятий період фільтра ковзного середнього.

Під час використання цього методу прогноз будь-якого періоду являє собою отримання показника середнього декількох результатів досліджень часового ряду. Розрахунки за допомогою цього методу є доволі простими і відображають зміни основних показників попереднього періоду. Деколи цей метод є ефективнішим, ніж методи, які ґрунтуються на довготривалих дослідженнях. Для нашого прикладу прогноз за допомогою ковзного середнього буде виглядати так:

Прогнозування обсягу продаж за допомогою методу ковзних середніх

Місяць	№ періоду	Факт. обсяг продаж, од.	Прогнозований обсяг продаж, через модель ковзних середніх 2008--2009 рік
Січень	1	3924	
Лютий	2	3820	3872
Березень	3	4206	4013
Квітень	4	4077	4142
Травень	5	4296	4187
Червень	6	4267	4282
Липень	7	4499	4383
Серпень	8	4409	4454
Вересень	9	4349	4379
Жовтень	10	4441	4395
Листопад	11	4195	4318
Грудень	12	4431	4313
Січень	13	3796	4114
Лютий	14	3742	3769
Березень	15	4205	3974
Квітень	16	3825	4015
Травень	17	4066	3945
Червень	18	4167	4116
Липень	19	4182	4174
Серпень	20	4109	4145
Вересень	21	4146	4128
Жовтень	22	4351	4249
Листопад	23	4282	4317
Грудень	24	4471	4376

Графічно це можна показати так:



Прогнозована динаміка обсягів продаж за допомогою методу ковзних середніх

Висновки

Розглянуті в статті етапи і методи прогнозування дозволяють фінансовим менеджерам виробничих підприємств краще зрозуміти прикладний характер їх застосування для окремих випадків складання фінансових планів.

Під час розроблення моделі прогнозування припускають, що ситуація в майбутньому не буде значно відрізнятися від теперішньої. Вважається, що всі важливі фактори, або враховані в моделі прогнозування, або не будуть змінюватися протягом певного періоду часу, в якому вона використовуватиметься. Точність і ефективність побудованої моделі прогнозу будуть безпосередньо залежати від правильності підбору даних. Використовуючи модель, варто пам'ятати про існування факторів, що свідомо або несвідомо не включені в неї, які мають істотний вплив на стан підприємства в майбутньому.

Перспективи подальших досліджень

Під час подальших досліджень доцільно буде звернути увагу на використання методик фінансового прогнозування не тільки для складання фінансових планів виробничих підприємств, але й для визначення фінансової стратегії їх розвитку.

1. Єрина А.М. *Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посібник.* – К.: КНЕУ, 2001.—170 с. 2. Балабанов И.Т. *Основы финансового менеджмента: Учебн. пособие.* – М.: Финансы и статистика, 2000. – 527 с. 3. Земитан Г. *Методы прогнозирования финансового состояния организации* // http://www.iteam.ru/publications/finances/section_29/article_408/; 4. Бреслав Е. *Финансовое прогнозирование: Учеб. пособие.* – Невинномысск, 2006. – 221 с. // http://www.cfin.ru/management/strategy/finance_forecasting.shtml; 5. Тихонов Э.Е. *Методы прогнозирования в условиях рынка: Учеб. пособие.* – Невинномысск, 2006. – 221 с.

УДК [005.62:658.114.2]:339.146

І.О. Кузнецова

Одеський державний економічний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕРНОВИМИ КОМПАНІЯМИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗЕРНОВОГО РИНКУ

© Кузнецова І.О., 2008

Визначено основні трансформаційні зміни на ринку зерна. Проаналізовано структуру ринків на всіх рівнях ланцюга нагромадження вартості товарного зерна. Доведено інтенсивність конкурентної боротьби на зерновому ринку. Обґрунтовано необхідність удосконалення управління зерновими компаніями. Запропоновано розглянути структуру процесу управління з метою удосконалення його технології.

Ключові слова: зерновий ринок, зернові компанії, управління, технологія управління, ринкова структура, ознаки концентрації.

Basic transformation changes in the grain market are defined. The structure of markets is analysed on all grain value chain levels. Intensity of competitive activity on a grain market is proved. Necessity of improvement of management grain companies is grounded. It is suggested to consider the structure of management process with the purpose of his technology improvement. Keywords: grain market, grain companies, managements, management technology, market structure, signs of concentration.

Key words: grain market, grain companies, managements, management technology, market structure, signs of concentration.

Постановка проблеми

Бізнес-ландшафт сучасної організації перебуває під впливом динамічних змін зовнішнього середовища, породжених глобалізацією бізнесу; прогресом у новітніх технологіях та їхньою конвергенцією; трансформацією способів ведення бізнесу; базовими розривами в конкурентному