

УДК 338:338.27

Медзатий Максим Сергійович

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Медзатый Максим Сергеевич

*Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

Medzatyi Maksym

National Technical University of Ukraine

"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

ORCID: 0000-0003-2816-8043

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОГНОЗУ І ПЛАНУВАННЯ ПРОДАЖІВ
КОНСЕРВАЦІЇ ТА ПИВА НА РИНКУ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГНОЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ
ПРОДАЖ КОНСЕРВАЦИИ И ПИВА НА РЫНКЕ РОЗНИЧНОЙ
ТОРГОВЛИ
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FORECAST AND PLANNING OF
SALES OF CANNING AND BEAR IN THE RETAIL MARKET**

Анотація. У даній статті розглядається аналітичний звіт, планування на основі якого здійснено прогноз на певний період часу. Зокрема автором в роботі проведено ґрунтовний та глибокий аналіз низки даних на критерій тренду, а також сезонної складової. У зв'язку з тим, що процес планування – це насамперед найважливіша та першочергова задача, що постає для реалізації торгового процесу на ринку роздрібною торгівлі, без якої взагалі не можливо уявити стратегію підприємства. Планування визначає перспективу, майбутній стан організації підприємства, шляхи, а також способи його досягнення. А тому визначення необхідної кількості

ресурсів, впровадження нововведень для правильного реагування на зміни зовнішнього середовища - це головна ціль планування. В результаті чого автором також було визначено ефективний план до кінця року, завдяки якому підприємство зможе не тільки ефективно та перш за все правильно спланувати кількість проданого товару, а й разом з тим зможе підготувати склад до можливого надмірного навантаження, а також акумульованих до цього коштів. Оскільки, успішна діяльність будь-якого підприємства, що займається реалізацією товару у сфері продажу залежить від здійснення такої управлінської функції як прогнозування. Прогнозування - це певна оцінка, передбачення, зокрема передбачення майбутнього розвитку обраного об'єкта управління, яке повинно передувати плануванню. Тобто, головною метою прогнозування є безпосередньо формування наукових передумов для прийняття управлінських рішень таких як: аналіз тенденцій і закономірностей зміни об'єкта управління; альтернативне передбачення його майбутнього розвитку та оцінку наслідків активного впливу на передбачуваної процесу в об'єкті управління.

А оскільки в умовах прискореного розвитку науково-технічного прогресу й наростання тенденцій глобалізації різко зростає невизначеність у майбутньому поведінку об'єктів управління, збільшується ціна помилок управлінських рішень, то роль прогнозування принципово зростає. Тому варто розглянути на прикладі Торговельних груп, як буде вести себе прогноз продажів саме сезонного товару.

Ключові слова: прогнозування, методи прогнозування, торгова мережа, сезонний товар, товар, ринкові відносини, аналіз, план, комерційна діяльність, комерційна робота, модель Хольта-Винтерса.

Аннотація. В данной статье рассматривается аналитический отчет, планирование, на основе которого осуществлен прогноз на определенный период времени. В частности автором в работе проведен

подробный и глубокий анализ ряда данных на критерий тренда, а также сезонной составляющей. В связи с тем, что процесс планирования - это, прежде всего важнейшая и первостепенная задача, которая стоит для реализации торгового процесса на рынке розничной торговли, без которой вообще невозможно представить стратегию предприятия. Планирование определяет перспективу, будущее состояние организации предприятия, пути, а также способы его достижения. Поэтому определение необходимого количества ресурсов, внедрения нововведений для правильного реагирования на изменения внешней среды - это главная цель планирования. В результате чего автором также был определен эффективный план до конца года, благодаря которому предприятие сможет не только эффективно и прежде всего, правильно спланировать количество проданного товара, но и вместе с тем сможет подготовить состав к возможному чрезмерной нагрузки, а также аккумулированных к этому средств. Поскольку успешная деятельность любого предприятия, занимающегося реализацией товара в сфере продаж зависит от осуществления такой управленческой функции как прогнозирование. Прогнозирование - это определенная оценка, предсказания, в частности предсказания будущего развития выбранного объекта управления, которое должно предшествовать планированию. То есть, главной целью прогнозирования является непосредственно формирование научных предпосылок для принятия управленческих решений таких как: анализ тенденций и закономерностей изменения объекта управления; альтернативное предвидение будущего развития и оценку последствий активного воздействия на предполагаемой процессы в объекте управления.

А поскольку в условиях ускоренного развития научно-технического прогресса и нарастания тенденций глобализации резко возрастает неопределенность в будущем поведение объектов управления, увеличивается цена ошибок управленческих решений, то роль

прогнозирования принципиально возрастает. Поэтому стоит рассмотреть на примере торговой группы, как будет вести себя прогноз продаж именно сезонного товара.

Ключевые слова: *прогнозирование, методы прогнозирования, торговая сеть, сезонный товар, товар, рыночные отношения, анализ, план, коммерческая деятельность, коммерческая работа, модель Хольта-Винтерса.*

Summary. *In this article an analytical report is considered, the planning on the basis of which the forecast is made for a certain period of time. In particular, the author carried out a thorough and profound analysis of a number of data on the trend criterion, as well as seasonal component. Due to the fact that the planning process is first and foremost the most important and immediate task that arises for the implementation of the trade process in the retail market, without which it is not possible to imagine the strategy of the enterprise at all. Planning determines the perspective, the future state of the organization of the enterprise, the ways, as well as ways to achieve it. Therefore, the definition of the required amount of resources, the introduction of innovations for the correct response to changes in the environment - this is the main goal of planning. As a result, the author also identified an effective plan by the end of the year, through which the company will be able not only effectively and first of all to correctly plan the quantity of goods sold, but also able to prepare the composition for possible overload, as well as accumulated funds. As a successful activity of any enterprise engaged in sales of goods in the sales area depends on the implementation of such a management function as forecasting. Forecasting is a certain estimate, foresight, including foreseeing the future development of the selected management object, which should precede the planning. That is, the main purpose of forecasting is directly the formation of scientific prerequisites for making managerial decisions such as: analysis of trends and patterns of change in the object of management; an alternative prediction of its future*

development and an assessment of the effects of the active influence on the intended process in the management object.

And since in the conditions of accelerated development of scientific and technological progress and the growth of globalization tendencies the uncertainty of future behavior of objects of management increases, the price of errors of managerial decisions increases, the role of forecasting is essentially increasing. Therefore, it's worth considering on the example of the Trade groups, how will predict sales of the seasonal product itself.

Key words: *forecasting, forecasting methods, trading network, seasonal product, product, market relations, analysis, plan, commercial activity, commercial work, model of Holt-Winters.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі, прогнозування є невід'ємною частиною діяльності кожного підприємства. А тому виникає необхідність прогнозу сегментів компанії. План на рік поставлений перед компанією має виконуватись, а для цього потрібно передбачити ту кількість товару яку можливо буде продати за певний період. Грамотно використати кошти і при цьому не втратити велику кількість товарів є основною задачею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Даній проблематиці приділялась увага в працях таких вчених як: С.Д. Бешелев, В.П. Герасенко, Б.Є. Грабовецький, С.Л. Катаєв, З.Є. Шершеньова, О.І. Черняк та інших. Вказані науковці приділяють значну увагу дослідженню таких аспектів як: економічне прогнозування та планування, аналіз роздрібного товарообігу та моделі і методи соціально-економічного прогнозування.

Постановка завдання. Метою даної статті є глибоке дослідження динаміки продажів торгової групи консервація та пива. Зокрема, автором було проаналізовано методи визначення сезонної складової, методи

прогнозування та торгової мережу саме торгової групи консервація і пиво, методи аналізу часових рядів.

Виклад основного матеріалу. Планування як основна функція менеджменту зв'язує разом всі управлінські функції. Адже без планування організація не може чітко визначити свої цілі і напрямки діяльності [4].

Тобто, планування - це вид управлінської діяльності, який визначає перспективу і майбутній стан організації, шляхи і способи його досягнення. Процес планування допомагає прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. Його мета полягає у визначенні необхідної кількості ресурсів, впровадженні нововведень для адекватного реагування на зміни зовнішнього середовища [4].

Адже, головна мета комерційної діяльності полягає перш за все, в отриманні прибутку через задоволення купівельного попиту за високої культури торгового обслуговування. Ця ціль десь у однаковою мірою важлива як організацій та підприємств, так окремих осіб, здійснюють операції купівлі-продажу над ринком товарів та послуг [1].

Зокрема, комерційна робота - це діяльність підприємства, спрямовану рішення особливого комплексу різноманітних завдань. Вивчення процесів реалізації – є дуже важливим елементом оперативного дослідження лише на рівні будь-якого підприємства, а в нашому випадку підприємства роздрібною торгівлі [2].

У разі дедалі гострішої конкурентної боротьби та нарощування обсягів діяльності, вимагає прибуткову роботу. Роздрібні торгові підприємства з низькою рентабельністю стають неконкурентоспроможними, що в результаті веде до занепаду та припиненню їх діяльності [2].

Налагодження беззбиткової роботи можливе лише за значному збільшенні обсягів господарську діяльність всіх галузей. Торгівля є головна галуззю господарювання, і від розвитку та зростання обороту роздрібною

торгівлі великою мірою залежить результати діяльності системи торгівлі загалом, що підтверджує актуальність аналізованої теми [3].

Оборот роздрібною торгівлі одна із основних показників, яким оцінюється економічна й інша діяльність підприємств торгівлі. Він містить продаж товарів населенню для особистого споживання, і навіть підприємствам, і установам за розрахунок готівкою - для колективного споживання і поточних господарських потреб [5].

Від обсягу обороту роздрібною торгівлі залежать й інші показники своєї діяльності: сума і культурний рівень витрат, сума і культурний рівень валового доходу, прибуток, рентабельність, фінансове становище підприємства й інші основні економічні показники. Тож у сучасних умовах аналіз роздрібного товарообігу набуває виключно важливого значення [6].

Для аналізу було обрано модель Хольта –Вінтерса і покращену модель із врахуванням сезонних коефіцієнтів.

Вінтерс розвиваючи модель експоненційного згладжування з трендом Хольта додав в неї сезонність. Надавши цьому методу значну перевагу, оскільки для розробки прогнозу на 1 рік, необхідно мати данні лише мінімум за 2 роки, а краще 3-5 років.

Разом з тим, метод Хольта-Вінтерса також можна використовувати й для прогнозування часових рядів, тобто коли в структурі даних є тренд і сезонність. Дана модель це трьох параметрична модель прогнозу, яка враховує: складений експоненційний ряд, тренд та сезонність.

Детально розглянемо, як розрахувати прогноз по методу Хольта –Вінтерса.

1. Розраховуємо експоненційно – згладжений ряд:

$$L_t = \frac{\alpha Y_t}{S_{t-s}} + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}); \quad (1)$$

2. З'ясовуємо значення тренду:

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}; \quad (2)$$

3. Оцінюємо сезонність:

$$S_t = \gamma * \frac{Y_t}{L_t} + (1 + \gamma)S_{t-s}; \quad (3)$$

4. Робимо прогноз:

$$Y_{t+p}^* = (L_t + nT_t)S_{t-s+n}; \quad (4)$$

де

α - коефіцієнт згладжування ряду;

S_{t-s} - коефіцієнт сезонності попереднього періоду;

Y_t - поточне значення ряду;

T_{t-1} - значення тренду за попередній період.

T_t - значення тренду на поточний період;

β - коефіцієнт згладжування ряду;

L_t -експоненційно згладжена величина за поточний період;

L_{t-1} -експоненційно згладжена величина за попередній період;

S_t - коефіцієнт сезонності для поточного періоду;

γ - коефіцієнт згладжування сезонності;

Y_{t+p}^* - прогноз по методу Хольта-Вінтерса;

n - Порядковий номер періоду, на який робимо прогноз;

S_{t-s+n} - коефіцієнт сезонності .

Покращена модель прогнозу із врахуванням сезонних коефіцієнтів враховує в прогнозі факт продажів за попередні 4 періоди, що в нашому випадку 4 календарні тижні.

Для початку потрібно вибрати середнє значення за останні 4 тижні:

$$d = \frac{p_n + p_{n-1} + p_{n-2} + p_{n-3}}{N} \quad (5),$$

де:

- p – продажі за n період;

- n – останній тиждень;

- N – кількість періодів.

$$M_t = \frac{S_{t1}}{Avg_{st1}} * \frac{S_{t2}}{Avg_{st2}} * \frac{S_{t3}}{Avg_{st3}}$$

де:

s_{t1} – продажі року в середині вибірки

$Avg_{s_{ty}}$ – середні продажі за y років

s_{t2} – продажі місяця в середині року

$Avg_{s_{tm}}$ – середні продажі за m місяців в середині року

s_{t3} – продажі тижня в середині року

$Avg_{s_{tw}}$ – середні продажі за w тижнів в середині року

Для початку перевіримо дані на наявність тренду за допомогою критерію Дарбіна – Вотсона.

Таблиця 1

Перевірка на наявність тренду ТГ консервація

tc	0,445719	<	t	2,008559
td	3,011504	>	t	2,093024

Для ТГ консервація приймається гіпотеза про наявність тренду в дисперсії.

За 2017 рік план продажів складав: 2 200 000 грн. А фактично було продано на: 2 183 291, тобто ми доволі точно спланували суму від проданого товару.

Планом на 2018 рік є продаж на суму: 2 700 000 грн. Побудуємо прогноз за період для перевірки точності і прогноз до кінця року.

Таблиця 2

Порівняння прогнозу і факту, а також додатковий прогноз до кінця року для ТГ консервація

Тиждень	Прогноз	Факт	% відхилення
1	38221,26	37489,39	2%
2	49449,66	43806,55	13%
3	47827,83	44031,94	9%
4	47092,18	43544,48	8%
5	47307,41	39666,94	19%
6	47291,71	43622,56	8%
7	47479,52	48395,29	2%
8	47678,61	46261,21	3%
9	47627,65	46281,27	3%
10	48320,88	47024,6	3%
11	48534,96	44038,72	10%

12	48145,87	42526,35	13%
13	48737,53	39785,8	22%
14	48546,27	36576,7	33%
15	48833,41	43120,92	13%
16	48651,63	52890,51	8%
17	49417,44	48447,25	2%
18	49121,84	44466,05	10%
19	49177,59	41506,46	18%
20	49673,5	60235,87	18%
21	49425,86	50763,43	3%
22	49920,78	67212,6	26%
23	49814	43603,86	14%
24	50294,67	48645,27	3%
25	50162,68	44622,62	12%
26	50918,2	48517,64	5%
27	50525,3	209538	76%
28	50323,38	83804,08	40%
29	50638,78	82353,3	39%
30	52176,29	47356,21	10%
31	50645,34	158986,2	68%
32	50768,21	83731,65	39%
33	51099,47	57529,26	11%
34	51703,65	56174,65	8%
35	52064,72	146102,6	64%
36	52345,39	46871,99	12%
37	52931,47	49175,45	8%
38	50547,84	39540,17	28%
39	51792,03	67681,85	23%
40	52222,42	39742,75	31%
41	52483,91	45934,71	14%
42	53178,26	44027,2	21%
43	52830,69	44121,84	20%
44	52863,15	мапе	18%
45	53690,13		
46	53461,29		
47	53866,67		
48	52944,83		
49	54075,22		
50	53753,54		
51	54040,89		
52	55025,47		

Тепер розглянемо прогноз для ТГ пиво.

Для початку перевіримо дані на наявність тренду за допомогою критерію Дарбіна – Вотсона.

Таблиця 3

Перевірка на наявність тренду ТГ консервація

tc	0,026885	<	t	2,008559
td	2,635066	>	t	2,093024

Для ТГ консервація приймається гіпотеза про наявність тренду в дисперсії.

За 2017 рік план продажів складав : 1 200 000 грн. А фактично було продано на: 1 127 802, тобто ми доволі точно спланували суму від проданого товару.

Планом на 2018 рік є продаж на суму: 1 550 000 грн. Побудуємо прогноз за період для перевірки точності і прогноз до кінця року.

Таблиця 4

Порівняння прогнозу і факту ,а також додатковий прогноз до кінця року для ТГ пиво

Тиждень	Прогноз	Факт	% відхилення
1	6401,033	21403,25	70%
2	26079,89	21480,11	21%
3	20398,68	20660,98	1%
4	17438,68	23828,08	27%
5	17405,52	23060,44	25%
6	20523,21	21619,34	5%
7	20212,87	25990,58	22%
8	21399,22	23224,36	8%
9	19691,96	33963,66	42%
10	19727,36	34117,85	42%
11	25971,45	24579,84	6%
12	24153,94	22866,9	6%
13	32521,08	22458,12	45%
14	23921,03	25669,07	7%
15	19793,37	27830,69	29%
16	21431,42	27084,41	21%
17	21093,86	26752,79	21%
18	25501,14	29867,84	15%
19	34026,67	25949,3	31%
20	26194,13	23600,26	11%
21	28872,73	30966,63	7%
22	29522,7	27954,96	6%

23	29312,25	24107,93	22%
24	27608,89	23513,47	17%
25	26727,89	22378	19%
26	26851,52	24876,99	8%
27	24982,25	26609,65	6%
28	23853,69	32714,13	27%
29	25493,33	26100,24	2%
30	26642,75	29873,07	11%
31	28195,34	28436,82	1%
32	40347,84	32498,72	24%
33	34853,05	33976,34	3%
34	34501,38	33483,11	3%
35	44855,03	28690,65	56%
36	37009,14	30066,84	23%
37	31869,16	28015,16	14%
38	30032,63	33257,96	10%
39	27082,44	41340,85	34%
40	40135,71	34318,86	17%
41	35617,85	37450,99	5%
42	44732,45	32463,34	38%
43	46034,37	37142,84	24%
44	37853,15	Маре	19%
45	39599,97		
46	37893,9		
47	29291,4		
48	35683,83		
49	34411,72		
50	40316,55		
51	42378,62		
52	43450,77		

Поточний прогноз дає нам змогу глянути повну картину за календарний рік , а також ми прогнозуємо продажі на 1 529 900 грн.

Висновки. Впровадження різних методик розрахунку запасів дозволить підприємствам не тільки знизити витрати на зберігання і складування запасів, а й вивільнить кошти для вкладення їх в інші види продукції, що принесе додатковий прибуток. Поточний прогноз дає нам змогу глянути повну картину за календарний рік , а також ми прогнозуємо продажі на 2 610 000 грн для Торговельної групи консервація, тоді як для Торговельної групи пиво прогнозуємо продажі на суму в 1 529 900 грн. Це дозволить планувати кількість товару яку ми спрогнозували продати.

Література

1. Гребньова А.І., Баженова Ю.К. Економіка торговельного підприємства: Підручник для вузів / Під ред. А.І. Гребньова, Ю.К. Баженова. - М.: Економіка, 1996 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://buklib.net/books/22043/> (дата звернення: 01.12.2018).
2. Шваб Л. І Економіка підприємства: Навч. посібник для студ. вищих навч. закладів. — 2-е вид. — К.: Каравела, 2005. — 568 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://biblio.knutd.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21STN=1&S21REF=5&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D0%B1,%20%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%86%D0%BB%D0%BB%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0(дата звернення: 01.12.2018).
3. Шершньова З. Є. Стратегічне управління—Підручник. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2004. — 699 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://buklib.net/books/24438/> (дата звернення: 01.12.2018).
4. Горфінкеля В.Я., Швандара В.А. Економіка підприємства: Підручник для вузів.- 3-е изд., Перераб.і доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
5. Щур Д.Л., Труханович Л.В. Основи торгівлі. Роздрібна торгівля: Настільна книга керівника, головного бухгалтера та юриста.- 2-е вид., Доп. - М.: Річ навіть і Сервіс, 2000.
6. Петров П.В., Соломатін А.Н. Економіка товарного обігу: Учеб. для вузів. - М.: ИНФРА-М, 2002. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://webirbis.spsl.nsc.ru/irbis64r_01/cgi/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CAT_PRINT&P21DBN=CAT&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullw_print&C21COM=S&S21CNR=&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=

%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD,%20%D0%90.%20%D0%9D (дата звернення: 02.12.2018).

References

1. Grebnova A.I, Bazhenova Y.K. Economy of a trading enterprise: A textbook for universities / Under the editorship A.I.Grebnova, Yu.K.Bazhenova .- Moscow: Economics, 1996 URL: <https://buklib.net/books/22043/> (date of reference: 01.12. 2018).
2. Shvab, I. L. Enterprise Economics: Teaching. tutorial for studio higher educators establishments - 2nd kind. - K.: Karavela, 2005. - 568 pp. URL: http://biblio.knutd.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21STN=1&S21REF=5&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D0%B1%20%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%86%D0%BB%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0 (application date: 01/12/2018).
3. Shershnyova Z. Y. Strategic Management - Textbook. - 2nd form, processing. and add - K .: KNEU, 2004 - 699 p. URL: <https://buklib.net/books/24438/> (date of submission: 01/12/2018).
4. Gorfinkel V.Y., Shvandara V.A.Economics of the enterprise: Textbook for high schools .- 3rd ed., Pererab.i and additional. - M .: UNITI-DANA, 2001.
5. Shchur D.L., Trukhanovich L.V. Basics of trade. Retail: Deskbook of the head, chief accountant and lawyer. - 2nd ed., Dop. - M .: Rich even Service, 2000.
6. Petrov P.V., Solomatin A.N. Economics of commodity circulation: Textbook for higher educational institutions. - M .: INFRA-M, 2002. URL:
 1. http://webirbis.spsl.nsc.ru/irbis64r_01/cgi/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CAT_PRINT&P21DBN=CAT&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullw_print&C21COM=S&S21CNR=&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21ST

R=%D0%A1 % D0% BE% D0% BB% D0% BE% D0% BC% D0% B0%
D1% 82% D0% B8% D0% BD% 20% D0% 90.% 20% D0% 9D (date of
reference: 02.12.2018).