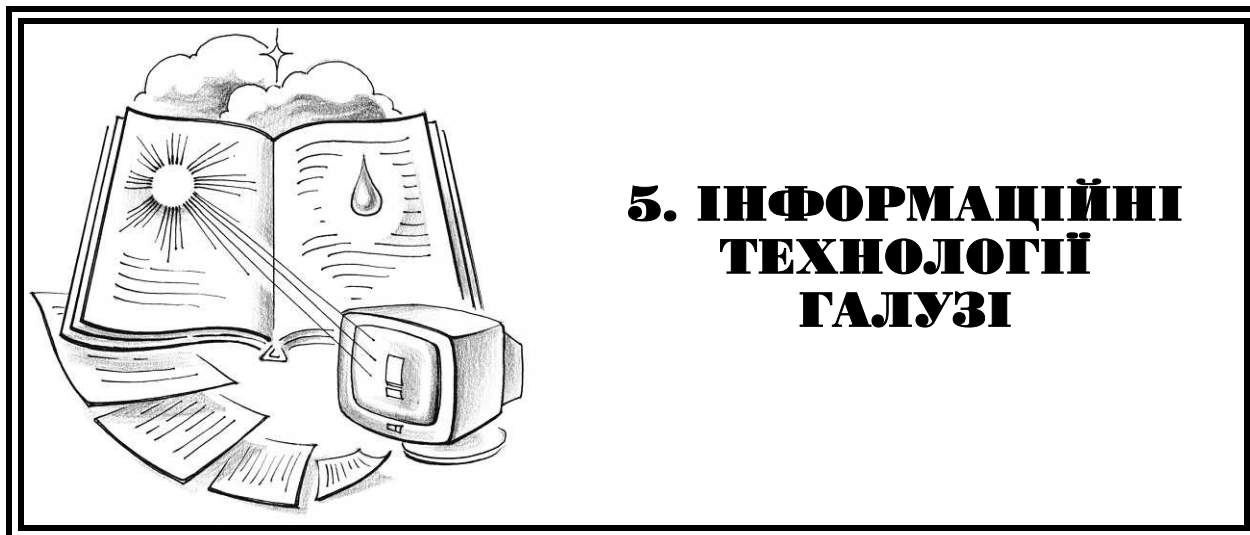




5. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ГАЛУЗІ

УДК 339.13

*Проф. С.В. Скибінський, канд. екон. наук; доц. Н.Ф. Басій,
канд. екон. наук – Львівська КА; М.М. Ванівський¹*

ПРОГНОЗ ТОВАРООБІГУ РЕГІОНУ, ЯКИЙ ОБСЛУГОВУЄТЬСЯ ЛЬВІВСЬКОЮ ОСС

Здійснено прогнозування загального обсягу та структури товарообігу підприємств Львівської ОСС за методами авторегресії першого порядку, геометричних ваг, екстраполяції тренду, гармонійних ваг з метою вибору найбільш придатного методу та окреслення шляхів подальшого розвитку підприємств.

*Prof. S.V. Skibinskiy, assist. prof. N.F. Basiy – L'viv commercial academy;
M.M. Vanivskiy¹*

Forecast trade turnover served by Lviv regional department of consumer cooperatives

Prognostication of general volume and structure of commodity turnover of L'viv region consumer society enterprises' is carried out after the methods of auto-regression of the first order, geometrical weight, trend extrapolation, harmonious weight with the purpose of most suitable method choice and ways of enterprises' subsequent development outlining.

Головне в інформаційному забезпеченні бізнесу належить прогнозам ринку, його основних елементів – продажу товарів (кількісних і якісних характеристик), їх пропонування та ціни. Прогнози дають змогу розрахувати ємність ринку, а в межах означеного показника визначити, з врахуванням конкурентного середовища, частку ринку організації чи підприємства, на яку воно може розраховувати у регіоні.

Відомо, що попит на більшість споживчих товарів характеризується динамічністю, яка зумовлена низкою різноманітних чинників. Серед них конкурентне середовище, поява товарів-новинок і товарів-замінників, зміна рівня життя діючих та потенційних покупців, їх купівельних звичок, смаків та ін. Тому прогнозування попиту є одним з основних передумов прогнозування та успішної діяльності підприємства на ринку.

В умовах загострення конкурентної ситуації на споживчому ринку та втрати торговельними підприємствами споживчої кооперації певних позицій

¹ голова правління Львівської облспоживспілки (chairman of rule of the L'viv regional consumer union)

на ньому, прогноз попиту, тобто майбутніх обсягів та структури продажу товарів, дасть змогу приймати правильні рішення та уникнути багатьох небезпек та зміцнити своє положення на споживчому ринку.

Сучасна економічна наука має у своєму арсеналі різноманітні методи прогнозування продажу товарів. Серед них особливе місце посідає економіко-математичне моделювання. Для економіко-математичного моделювання найчастіше використовуються моделі двох типів: перший – моделі, які описують взаємозв'язок між продажем товарів і чинниками, що на нього впливають або тісно з такими чинниками пов'язані; другий тип – моделі, що базуються на екстраполяції часових рядів обсягів продажу.

Моделі першого типу називають факторними і вважаються досить досконалим інструментом прогнозування, тому що вони дають змогу враховувати особливості формування продажу окремих товарів шляхом включення в модель інформації про чинники, які впливають на продаж товарів. Моделі другого типу включають трендові, авторегресивні та адаптивні моделі. Останні гіпотетично найбільш придатні для прогнозування загального обсягу продажу товарів та основних товарних груп організацій, підприємств системи, якою є споживча кооперація України. Динаміку загального обсягу роздрібного товарообігу Львівської облспоживспілки та за структурою (продовольчі, непродовольчі товари) за 1998-2005 рр. наведено на рис.

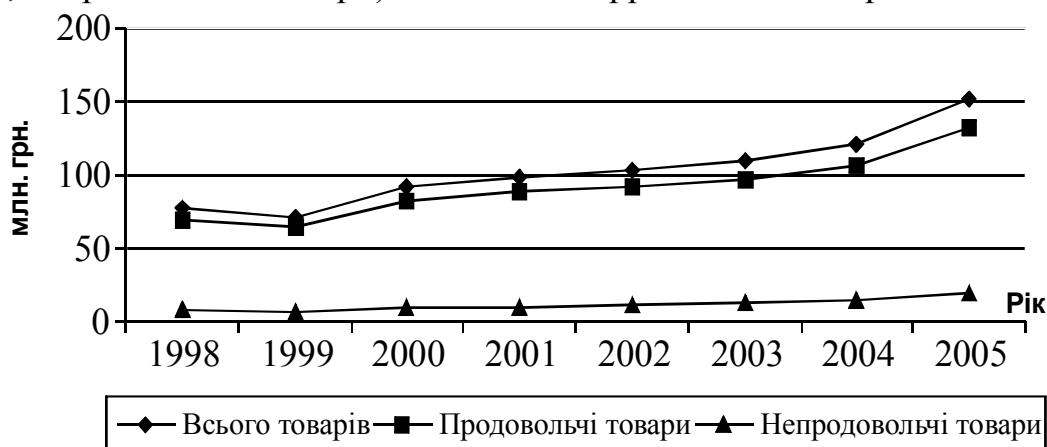


Рис. Динаміка структури роздрібного товарообігу Львівської ОСС за 1998-2005 рр.

Розрахунки прогнозів за авторегресійними моделями попиту – це розрахунки за рівняннями, які дають змогу описати взаємозв'язок між показниками продажу поточного та минулого періодів. Число минулих періодів, що враховується при побудові авторегресійної моделі, називають її порядком. Авторегресійна модель першого порядку має такий вигляд, формула (1), а розрахунки за нею наведено в табл. 1.

$$Y_t = a_0 + a_1 y_{t-1}. \quad (1)$$

Результати досліджень. Зауважимо, що розрахунки прогнозу здійснено на початку 2004 р. Отже, у поточному, 2006 р. період 2004-05 рр. перейшов із розряду прогнозних у фактичний, а тому прогнози 2004 р. і 2005 р. можна верифікувати, тобто звірити з фактичними продажами за ці роки і зробити висновки щодо придатності використаного методу для таких і подібних прогнозів.

Табл. 1. Прогноз роздрібного продажу товарів підприємствами Львівської ОСС на 2005-15 рр., методом авторегресії першого порядку

Рік	Прогноз роздрібного продажу товарів, всього, млн. грн.	У тому числі		Структура роздрібного товарообігу, %	
		прод. товари	непрод. товари		
2004	120,4	105,9	14,5	88,0	12,0
2005	127,8	111,0	16,8	86,9	13,1
2006	135,5	115,9	19,6	85,5	14,5
2007	143,6	120,7	22,9	84,1	15,9
2008	152,2	125,2	27,0	82,3	17,7
2009	161,6	129,6	32,0	80,2	19,8
2010	171,8	133,8	38,0	77,9	22,1
2011	183,1	137,8	45,3	75,3	24,7
2012	195,9	141,7	54,2	72,3	27,7
2013	210,3	145,4	64,9	69,1	30,9
2014	227,0	149,0	78,0	65,6	34,4
2015	245,8	152,0	93,8	61,8	38,2

Внаслідок порівняння прогнозних і фактичних продаж за 2004-05 рр. виявлено:

- прогнозований фактичний загальний обсяг продажу та за структурою у 2004 р. Збігся повністю, без відхилень, і це свідчить про можливість застосування саме такої моделі при прогнозах;
- розрахований прогноз загального обсягу продажу на 2005 р. 127, 8 млн. грн. не збігся з фактичними обсягами продажу у 2005 р. (151, 1 млн. грн. за статистичною звітністю Львівської ОСС).

Причому відхилення прогнозованих і фактичних обсягів продажу досить істотні й не вкладаються у допустимі норми. Прогноз менший від фактичного обсягу на 15,4 % або фактичний обсяг продажу виявився більшим від прогнозованого на 18,2 %, за допустимих відхилень 5 %. Такий результат розрахунків може свідчити або про непридатність авторегресійної моделі для таких і подібних прогнозів, або впливом у 2005 р. потужних позитивних чинників, які й спричинили ці відхилення, і розвитку яких не можна було передбачити і закласти в модель на початку 2004 р., коли розраховувався прогноз.

Розраховані на 2004-05 рр. прогнози., навіть за очевидних відхилень з фактичними обсягами продажів, дають змогу у процесі аналізу прогнозів структури роздрібного товарообігу у вимірі "продовольчі – непродовольчі товари" зробити важливий висновок про прискорені темпи розвитку продажу непродовольчих товарів. Якщо у базовому періоді (1998-2003 рр.) продаж продовольчих товарів збільшено в абсолютному вираженні на 27,1 млн. грн., то їх частку за цей же період знижено на 2,4 пункти (із 90,5 % у 1998 р. До 88,1 % у 2003 р.). Проте вже за наступні три роки (2004-06 рр.) зниження становитиме 2,5 пункти – такий за значенням, якого в базовому періоді було досягнуто за 6 років.

На підставі розрахунків прогнозів та роздрібного товарообігу, аналізу динаміки його структури можна зробити деякі припущення, висновки, сформулювати завдання подальших досліджень та, можливо, проблеми, які вимагають розв'язання. Отже:

- дія яких чинників призвела до зростання продажу непродовольчих товарів, оскільки у середовищі науковців і практиків вважалося, що торгівлю непродовольчими товарами необхідно згортати, що реанімувати продаж непродовольчих товарів на підприємствах споживчої кооперації буде неможливо і що цією групою непродовольчих товарів будуть оперувати бізнесові структури;
- за рахунок яких саме товарних груп серед непродовольчих товарів забезпечено прискорені темпи приросту їх продажу у базовому періоді 1998-2003 р.;
- яку роль відіграла поведінка споживачів традиційних для споживчої кооперації сегментів ринку у базовому періоді й якою цю поведінку необхідно очікувати у середньо- і далеко терміновому періодах;
- якою мірою керівництво Львівської ОСС та фахівці на місцях, комерційний апарат сприяли (і якими саме діями) прискореним темпам розвитку продажу непродовольчих товарів;
- які зміни у базовому періоді відбулися з торговельною мережею, системою товаропостачання магазинів непродовольчого типу;
- які були допущені прорахунки в рішеннях, що прямо або опосередковано торкалися торгівлі непродовольчими товарами, яких із них можна було уникнути, а які дії були об'єктивними, обґрунтованими, виходили із ситуації, що склалася на той, поточний момент;
- які, насамкінець, дії, рішення необхідно здійснити в найближчий період та на перспективу аби торгівля непродовольчими товарами на підприємствах Львівської ОСС була керованою і розвивалася у напрямі, бажаному для пайовиків системи, сегментів ринку, які "тягнуть" до підприємств споживчої кооперації;
- якою мірою практику розвитку торговельної діяльності споживчої кооперації зарубіжних країн можна врахувати в організації торгівлі в нашій країні та які саме напрями світового досвіду діяльності споживчих кооперативів можна і необхідно перейняти, в тому числі в торгівлі окремим товарними групами.

Як видно з результатів розрахунків, наведених у табл. 1, очікується зростання обсягів продажу товарів на кооперативних підприємствах Львівської області. Причому зростання відбувається за рахунок продовольчих товарів, хоча спостерігається тенденція до збільшення частки непродовольчих товарів у загальному обігу. Порівняно з 2004 р. у 2005 р. продаж товарів повинен збільшитись загалом на 6,1 %, тоді як по продовольчих товарах збільшення передбачається на 4,8 %, а по непродовольчих – на 15,8 %. Варто зазначити, що щорічне зменшення обсягів продажу продовольчих товарів та щорічне збільшення обсягів непродовольчих та обсягів товарообороту загалом мають тенденцію до нарощування. Тобто зростатиме продаж непродовольчих товарів.

Проте для вищої обґрунтованості прогнозних розрахунків застосуємо інші методи, наприклад, модифікований метод гармонійних ваг.

Використаний метод прогнозування гармонійних ваг вважається найбільш імовірнісним. Згідно з даним методом прогноз розраховується за формулою:

$$Y_{n+h} = Y_n + \frac{h}{n-1} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{y_n - y_i}{n-i}, \quad (2)$$

де: Y_{n+h} – прогнози попиту ($p = 1, 2, \dots$); Y_1, Y_2, Y_n – рівні часового ряду, який екстраполюється; n – кількість рівнів у базисному часовому ряді.

Згідно з розрахунками за методом гармонійних ваг, продаж аналогічно зростає, проте більш гармонійно без стрімких злетів чи падінь. Згідно з да-

ним методом розрахунку прогнозу продажу для підприємств Львівської ОСС, обсяги продажу також збільшуються, проте повільніше. Так, у 2005 р. продаж загалом повинен збільшитись – на 7 %, непродовольчих товарів на 10,3 %, продовольчих – на 6,5 %.

Табл. 2. Прогноз роздрібного продажу товарів підприємствами Львівської ОСС на 2005-2015 рр., методом гармонійних ваг

Рік	Прогноз роздрібного продажу товарів, усього, млн. грн.	У тому числі		Структура роздрібного товарообігу, %	
		прод. товари	непрод. товари		
2004	120,4	105,9	14,5	88,0	12,0
2005	128,8	112,8	16,0	87,6	12,4
2006	137,3	119,8	17,5	87,3	12,7
2007	145,7	126,7	19,0	87,0	13,0
2008	154,3	133,7	20,6	86,6	13,4
2009	162,7	140,6	22,1	86,4	13,6
2010	171,2	147,6	23,6	86,2	13,8
2011	179,6	154,5	25,1	86,0	14,0
2012	188,1	161,5	26,6	85,9	14,1
2013	196,5	168,4	28,1	85,7	14,3
2014	205,0	175,4	29,6	85,6	14,4
2015	213,4	182,3	31,1	85,4	14,6

Ще один метод, який дає змогу прогнозувати обсяги продажу, це метод екстраполяції тренду, який здійснюється за формулою

$$m(t) = \alpha y_1 + (1 - \alpha) \cdot m(t - 1), \quad (3)$$

де: $m(t)$ – значення тренду для року t ($t = 1, 2, \dots, n$); $m(t - 1)$ – значення тренду для року $(t - 1)$; y_t – значення фактичних рівнів для ряду y ; α – параметр експоненціального згладжування, що задовольняє умові $0 < \alpha < 1$.

Табл. 3. Прогноз роздрібного продажу товарів підприємствами Львівської ОСС на 2005-2015 рр., методом екстраполяції тренду

Рік	Прогноз роздрібного продажу товарів, усього, млн. грн.	У тому числі		Структура роздрібного товарообігу, %	
		прод. товари	непрод. товари		
2004	120,4	105,9	14,5	88,0	12,0
2005	127,7	112,0	15,7	87,7	12,3
2006	137,4	120,2	17,2	87,5	12,5
2007	147,2	128,4	18,8	87,2	12,8
2008	156,9	136,5	20,3	87,0	12,9
2009	166,6	144,7	21,9	86,9	13,1
2010	176,4	152,8	23,4	86,6	13,3
2011	186,1	161,0	25,0	86,5	13,4
2012	195,8	169,2	26,5	86,4	13,5
2013	205,6	177,3	28,0	86,2	13,6
2014	215,3	185,5	29,6	86,2	13,7
2015	225,0	193,7	31,1	86,1	13,8

Аналогічно з іншими методами, за екстраполяцією тренду очікується збільшення обсягів продажу загалом товарів – на 6 %; непродовольчих – на

8,2 %, продовольчих – на 6,6 %. Частка товарів (продовольчих та непродовольчих) зростає помірно.

І останній метод прогнозування продажу, який розглянемо – це модифікований метод геометричних ваг. Прогнозні розрахунки здійснюються за формулою:

Табл. 4. Прогноз роздрібного продажу товарів підприємствами Львівської ОСС на 2005-2015 рр., методом геометричних ваг

Рік	Прогноз роздрібного продажу товарів, усього, млн. грн.	У тому числі		Структура роздрібного товарообороту, %	
		прод. товари	непрод. товари		
2004	120,4	105,9	14,5	88,0	12,0
2005	132,9	116,0	16,9	87,3	12,7
2006	146,9	127,1	19,8	86,5	13,5
2007	162,3	139,2	23,1	85,8	14,2
2008	179,3	152,4	26,9	85,0	15,0
2009	198,4	167,0	31,4	84,2	15,8
2010	219,6	182,9	36,7	83,3	16,7
2011	243,1	200,3	42,8	82,4	17,6
2012	269,4	219,4	50,0	81,4	18,6
2013	298,7	240,3	58,4	80,4	19,6
2014	331,3	263,2	68,1	79,4	20,6
2015	367,8	288,3	79,5	78,4	21,6

Прогнозні показники згідно з цього методу стрімко збільшується. Особливо зростає частка непродовольчих товарів у загальному товарообороті, що звісно ж веде до зниження частки продовольчих товарів.

Висновки. Таким чином, для того, щоб здійснити прогнозування продажу на наступні 10 років, було використано чотири методи:

- метод екстраполяції тренду;
- метод авторегресії першого порядку;
- метод модифікованих гармонійних ваг;
- метод модифікованих геометричних ваг.

Підсумовуючи розрахункові дані, можна сказати, що найбільш придатним для прогнозування продажу товарів підприємствами Львівської ОСС є метод авторегресії. Інші методи дають результати, які значною мірою відрізняються від фактичних даних, як у бік зменшення, так і в бік збільшення.

Аналіз результатів остаточного прогнозування дає змогу зробити такі висновки:

- передбачається подальше зростання обсягів роздрібного товарообігу підприємств Львівської ОСС;
- прогнозується зростання обсягів продовольчих та непродовольчих товарів;
- щодо структури товарообігу, то передбачається збільшення, насамперед, частки непродовольчих товарів.

Розраховані прогнози необхідно проаналізувати, зіставити із завданнями, які стоять перед організаціями і підприємствами споживчої кооперації, та внести корегувальні дії в розвиток загального обсягу товарообігу і його структури у бажаному напрямі.

Література

1. Скибінський С.В. Маркетинг. Ч.1: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 640 с.
2. Басій Н.Ф. Прогнозування роздрібного товарообігу підприємств споживчої кооперації Львівської області за методом авторегресії// Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Львів: НУ "Львівська політехніка", 2002, № 457. – С. 67-73.
3. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика. – М.: Изд-во "Финпресс", 1998. – 416 с.
4. Методические рекомендации по анализу и прогнозированию товарных рынков/ Мин. пром. науки и техн. Российск. Федерации ГУП ин-т Микроэкономики. – М.: Новый век, 2001. – 96 с.
5. Посилення ролі споживчої кооперації в формуванні сільського ринку: Звіт про науково-дослідну роботу, т.11/ Укоопспілка. Львівська комерційна академія, № 019И017310; Інв № Н 12671. – Львів, 1998. – 523 с.

УДК 622.057.568.20

Доц. С.В. Зубик¹, канд. техн. наук – Ін-т менеджменту та економіки "Галицька академія"

ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАРУНСЬКОГО ПОЛІГОНУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

100-річний ювілей палеонтологічних знахідок у Старуні, який відзначатиметься у 2007 р., ініціював проведення наукових досліджень Старунського полігону Українських Карпат. Старуня може подарувати науковцям багато цікавих несподіванок і відповіді на низку питань про розвиток нашого краю.

Assist. prof. S.V. Zubyk¹ – Institute of management and economy is the "Galichina academy"

Ecological researches of Starun ground by Ukrainian Carpathians

Hundred annual anniversaries of paleontological find in Starunya will be celebrated in 2007. Because of it the scientific analyses were initialized to lead in Carpathian region. Starunya can give a lot of interesting surprises and answers to a series of questions about development of our region.

Дослідження минулого дає змогу дізнатись про майбутнє. Невпинно продовжуються дослідження Карпат і Прикарпаття. Поштовхом для спільної роботи українських вчених на чолі з доктором геолого-мінералогічних наук, академіком Олегом Максимовичем Адаменко та польськими вченими став 100-річний ювілей палеонтологічних знахідок у Старуні, який відзначатиметься у 2007 р. У рельєфі Українських Карпат більшість дослідників виділяють чотири поверхні вирівнювання: полонинську пізньоміocen-ранньоміocenову (висоти 1700-2000 м), вододільну ранньоміocenову (900-1200 м), покутську сарматську (500-600 м), подільську понтичну (375-500 м). У плейстоцені найвищі гірські масиви (Рахівський, Черногора, Полонинський хребет) покривались зледенінням. Тут збереглись реліктові льодовикові форми рельєфу: озерні котловани, моренні вали, конуси виносу.

Сучасні геоморфологічні рухи Українські Карпати набули внаслідок неотектонічних рухів і денудаційних процесів – утворились поверхневі вирівнювання, річкові долини, ерозійні й карстові форми рельєфу. Природні ре-

¹ Доцент кафедри екології Інституту менеджменту та економіки "Галицька академія" (Institute of Management and Economics "Galychina academy")