

7.Пушкар М.С. Метатеорія обліку або якою повинна стати теорія / М.С. Пушкар. – Тернопіль: Карт-бланш, 2007. – 359 с.

8.Бутинець Т.А. Принципи господарського контролю: суперечності поглядів / Т.А. Бутинець // Вісник Житомир. держ. технолог. ун-ту. – Житомир: ЖДТУ. – 2009. – №1 (47). – С. 18-26.

9.Осмятченко В.О. Критична оцінка принципів бухгалтерського обліку в умовах функціонування комп'ютеризованих систем / В.О. Осмятченко // Вісник Нац. ун-ту водно-го господарства та природокористування. – 2008. – Вип. 4 (44). – Ч. 2. – С. 357-362.

Отримано 25.03.2013

УДК 004.9 : 339.15 : 519.24

О.Б.ЛИТВИНОВА

*Обласний комунальний вищий навчальний заклад
«Інститут підприємництва «Стратегія», м. Жовті Води*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОГНОЗУВАННІ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МЕТОДОМ ГАРМОНІЧНОГО АНАЛІЗУ (ФУР'Є - АПРОКСИМАЦІЯ)

Розглядається застосування методу гармонічного аналізу для прогнозування величини виручки торгових підприємств, що реалізують сезонну продукцію, з використанням інформаційних технологій.

Рассматривается применение метода гармонического анализа для прогнозирования величины выручки торговых предприятий, которые реализуют сезонную продукцию, с использованием информационных технологий.

Application of method of harmonic analysis for prognostication of size of profit yield of point-of-sale enterprises which will realize seasonal products, with the use of information technologies.

Ключові слова: прогнозування, прогнозна модель, метод гармонічного аналізу, часовий ряд, апроксимація, гармоніка, інформаційні технології.

В умовах розвитку сучасного суспільства інформаційні технології глибоко проникають у життя людей. Вони дуже швидко перетворилися на життєво важливий стимул розвитку не тільки світової економіки, а й інших сфер людської діяльності [4].

Займаючись будь-яким видом бізнесу ми повинні планувати свою діяльність на майбутній період. При складанні як короткострокових, так і довгострокових планів виникає необхідність прогнозувати майбутні значення таких важливих показників, як, наприклад, об'єм продажів, ставки процентів, витрати та ін. Функціонування підприємства в ринкових умовах потребує вдосконалення прогнозування фінансово-економічних показників діяльності підприємства для того, щоб прогнози, які розробляються, були всебічно обґрунтованими та представляли собою надійний інструмент у прийнятті управлінських рішень, а також відповідали вимогам сучасної світової економічної практики [8].

У сучасних ринкових умовах велика увага приділяється інформаційним технологіям. Інформаційні ресурси належать до найважливіших ресурсів, без впровадження яких в принципі неможливо приймати науково обгрунтовані управлінські рішення [4]. Для прийняття обгрунтованих, вірних управлінських рішень необхідні достовірні, об'єктивні і повні інформаційні дані. Інформаційні технології надають сьогодні цінні послуги в усіх сферах управління, а також у процесі пошуку рішень у прогнозуванні.

Питанням прогнозування фінансово-економічних показників діяльності підприємства присвячено ряд робіт зарубіжних і вітчизняних вчених-економістів: С.А. Айвазян, В.С. Мхітарян [8], В.М.Гейця, Т.С.Клебанової. О.І.Черняка [2], Г.С.Домарадзької, Т.М.Гладуна, Р.В.Фещура [1], Еддоус М., Стенфілд Р. [7], Г.О.Крамаренко, І.В.Крючкової, К.Д. Льюїс [6]. У своїх працях А.І.Орлов відзначав, що методи прогнозування – це сукупність прийомів і способів мислення, що дозволяють на основі аналізу ретроспективних даних, екзогенних та ендогенних зв'язків об'єкта прогнозування, а також їхніх змін у рамках розглянутого явища або процесу вивести судження певної достовірності щодо майбутнього розвитку об'єкта [9, с. 53].

Метою статті є аналіз і обробка фінансово-економічних показників торгового підприємства, прогнозування величини виручки від реалізації на майбутній період для часового ряду з регулярними циклами.

Сьогодні не можна не відзначити роль оптових та роздрібних торговельних підприємств в управлінні містом, адже саме вони складають основу торгівлі, її ресурсний потенціал. Інформаційні технології можна вважати атрибутом успішного сучасного підприємства роздрібної торгівлі. Основним завданням статті є застосування методу гармонічного аналізу для прогнозування величини виручки від реалізації торгових підприємств, що реалізують сезонну продукцію з використанням інформаційних технологій.

Говорячи про проблему прогнозування, маємо на увазі коротко- та середньостроковий прогноз, оскільки побудова довгострокового прогнозу включає в собі обов'язкове використання методів організації та статистичного аналізу спеціальних експертних оцінок. Найпоширенішим методом при розв'язанні подібних задач є метод найменших квадратів (МНК) [9].

Циклічні коливання стаціонарного ряду можуть бути регулярними і нерегулярними. Крім того, серед регулярних циклів виділяють сезонні, такі, що часто виникають за природно-кліматичними умовами. Під ними розуміють періодичні коливання спостережень в досліджуваному ВР, що повторюються в деяку визначену пору кожного року. Проте під цим

терміном можуть розглядатися і осциляції з будь-якою іншою, не річною, періодичністю [8].

Розглянемо особливості застосування методу гармонічного аналізу для прогнозування часового ряду з регулярними циклами (Фур'є – апроксимація) [3].

За допомогою ряду Фур'є динаміка явища представляється функцією часу, в якій доданки розташовані по убутанню їх періодів:

$$\bar{Y}_t = a_0 + \sum_{k=1}^m (a_k \cos kt + b_k \sin kt). \quad (1)$$

Величина k визначає гармоніку ряду Фур'є і береться як ціле число, починаючи з 1. Часто для апроксимації ЧР достатній розгляд 4-х гармонік. Параметри рівняння розраховуються методом найменших квадратів:

$$a_0 = \frac{1}{n} \sum Y, \quad (2)$$

тобто проста середня арифметична ряду:

$$\begin{aligned} a_1 &= \frac{2}{n} \sum Y \cos t; & b_1 &= \frac{2}{n} \sum Y \sin t; & a_2 &= \frac{2}{n} \sum Y \cos 2t; \\ b_2 &= \frac{2}{n} \sum Y \sin 2t; & a_3 &= \frac{2}{n} \sum Y \cos 3t; & b_3 &= \frac{2}{n} \sum Y \sin 3t \end{aligned} \quad (3)$$

і так далі, або в загальному вигляді:

$$a_{k3} = \frac{2}{n} \sum Y \cos kt \quad \text{і} \quad b_k = \frac{2}{n} \sum Y \sin kt.$$

Першому спостереженню (t) часто привласнюється значення 1 або 0. До кожного наступного додається величина $2\pi / n$, де n – довжина ряду [3].

Ряд Фур'є з однією гармонікою записується як:

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 \cos t + b_1 \sin t. \quad (4)$$

Ряд Фур'є з двома гармоніками:

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 \cos t + b_1 \sin t + a_2 \cos 2t + b_2 \sin 2t. \quad (5)$$

Ряд Фур'є з трьома гармоніками:

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 \cos t + b_1 \sin t + a_2 \cos 2t + b_2 \sin 2t + a_3 \cos 3t + b_3 \sin 3t \quad (6)$$

і т.д.

Для прогнозу рівнів ряду в рівняння з вибраним числом гармонік підставляється значення часу (t) необхідного порядку.

Слід зазначити, що для прогнозування цим методом не рекомендується брати початковий ряд дуже великої довжини. Досить розглянути

динаміку спостережень за три періоди, найближчих до значень, що екстраполюються, причому початок і кінець кривої, по якій будується рівняння її апроксимації, повинні доводитися на одну і ту ж фазу (початок, середину або кінець циклу) [6].

Для побудови прогнозної моделі було обрано в якості показника Y – обсяг виручки від реалізації за останній квартал 2010 р. і за 2011-2012 рр. поквартально.

Представимо графічно вихідну статистику та перевіримо її на наявність сезонності. Виходячи з рис.1 часовий ряд має регулярні цикли. Отже, для прогнозування можемо використовувати метод гармонічного аналізу.

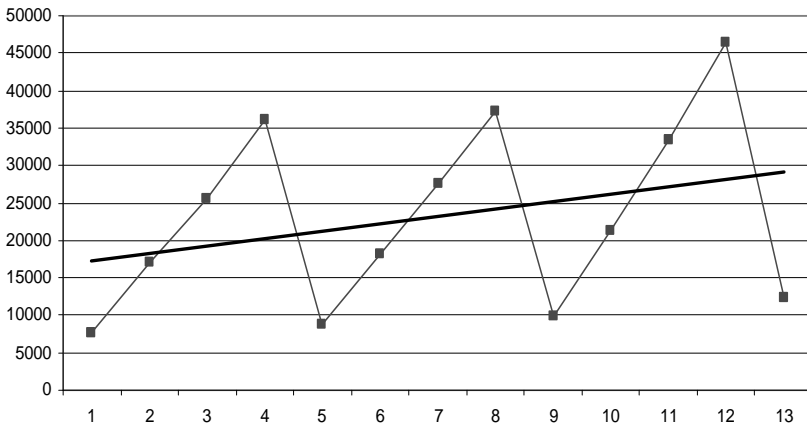
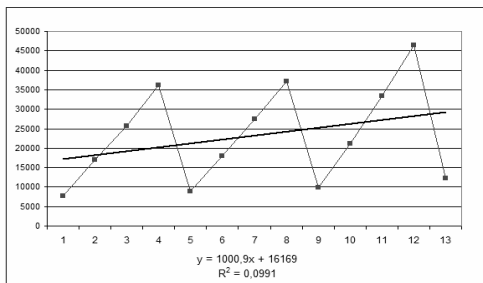


Рис.1 – Обсяг виручки від реалізації мережі роздрібної торгівлі

Виходячи з графіка можна зробити висновок: вихідні дані мають сезонність, що виражена на графіку характерними коливаннями. Дану статистику можна представити як стаціонарний ряд з циклічними регулярними коливаннями.

Виручку на майбутній період визначимо за допомогою методу гармонічного аналізу для прогнозування часового ряду з регулярними циклами (Фур'є – апроксимація) використовуючи інформаційні технології.

Програма автоматизації прогнозування величини виручки на майбутній період складається з декількох форм. При завантаженні файлу Фур'є_2013.xls на екрані з'явиться головне вікно. Натиснувши кнопку «Введіть дані», користувач переходить до форми для введення статистичних даних. Далі проводиться перевірка даних на наявність сезонності (рис. 2).



Виходячи з графіка можна зробити висновок:

- вихідні дані мають сезонність, що виражена на графіку характерними коливаннями.
- вихідні дані не мають сезонності

Розрахунок прогнозних значень виручки

до введення даних

Рис.2 – Форма «Аналіз наявності сезонності»

У даній формі представлено графік початкових статистичних даних, лінія тренду, рівняння лінії регресії та величина помилки апроксимації. При наявності сезонності користувач натискає кнопку «Розрахунок прогнозних значень виручки» і переходить до наступної форми (рис.3).

Метод гармонійного аналізу

Значення часу T , \cos і \sin значень T

Параметри для моделей з гармоніками

Ряд Фур'є з 1-єю гармонікою

Ряд Фур'є з 3-а гармоніками

Ряд Фур'є з 2-а гармоніками

Ряд Фур'є з 4-а гармоніками

Ряд Фур'є з 5-а гармоніками

Початкові та розрахункові значення рівнів ряду

Визначення прогнозних значень виручки

до введення даних

Рис.3 – Форма «Розрахунок прогнозних значень виручки»

З форми, зображеної на рис.4, користувач може перейти до наступних пунктів методики розрахунку прогнозних значень виручки на майбутній період: 1) форма «Значення часу T , \cos і \sin значень T »; 2) форма

«Параметри для моделей з гармоніками»; 3) форма «Ряд Фур'є з 1-ю гармонікою»; 4) форма «Ряд Фур'є з 2-а гармоніками»; 5) форма «Ряд Фур'є з 3-а гармоніками» (рис.4); 6) форма «Ряд Фур'є з 4-а гармоніками»; 7) форма «Ряд Фур'є з 5-а гармоніками»; 8) форма «Початкові та розрахункові значення рівнів ряду» (рис.5); 9) форма «Задані та прогнозовані значення виручки, грн.» (рис.б).

t	Y	тренд	відхилення	у3 гарм.
1	7620	17170.14	-9550.14	3767.88
2	17065	18171.05	-1106.05	7766.37
3	25600	19171.97	6428.03	30958.24
4	36184	20172.88	16011.12	31787.97
5	8830	21173.79	-12343.79	12794.66
6	18080	22174.70	-4094.70	13832.05
7	27500	23175.62	4324.38	32702.46
8	37240	24176.53	13063.47	31539.95
9	9900	25177.44	-15277.44	14225.32
10	21230	26178.35	-4948.35	18438.68
11	33343	27179.26	6163.74	38599.66
12	46345	28180.18	18164.82	35688.67
13	12346	29181.09	-16835.09	15778.83
14		30182.00	-30182.00	19777.31
15		31182.91	-31182.91	42969.19
16		32183.82	-32183.82	43798.91

Метод гармонійного аналізу

до введення даних

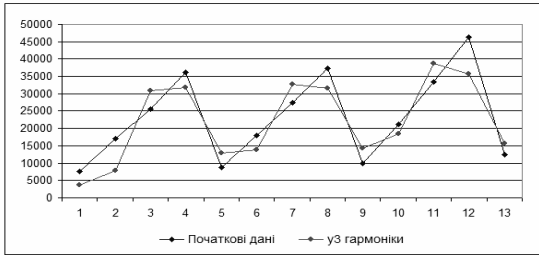


Рис.4 – Форма «Ряд Фур'є з 3-ма гармоніками»

t	Початкові рівні ряду	Розрахункові значення рівнів ряду				
		1	2	3	4	5
1	7620	-553.380	-2491.090	-13402.26	-15940.28	-18649.40
2	17065	-55.053	-1575.684	-10404.69	-9071.45	-6727.17
3	25600	458.026	875.105	11786.28	12991.06	11639.77
4	36184	848.376	2786.086	11615.09	9077.07	9073.30
5	8830	1011.406	2532.036	-8379.14	-7045.90	-5688.07
6	18080	903.429	486.350	-8342.65	-7137.87	-9485.93
7	27500	553.380	-1384.330	9526.84	6988.82	9697.94
8	37240	55.053	-1465.578	7363.43	8696.66	6352.39
9	9900	-458.026	-40.946	-10952.12	-9747.34	-8396.05
10	21230	-848.376	1089.334	-7739.67	-10277.69	-10273.91
11	33343	-1011.406	509.225	11420.40	12753.63	11395.80
12	46345	-903.429	-1320.509	7508.50	8713.28	11061.33
13	12346	-553.380	-2491.090	-13402.26	-15940.28	-18649.40
кореляція розрах. ряду		-0.113	0.082	0.851	0.844	0.837
коэф. детермінації		0.013	0.007	0.723	0.713	0.701

Розрахунок прогнозних значень

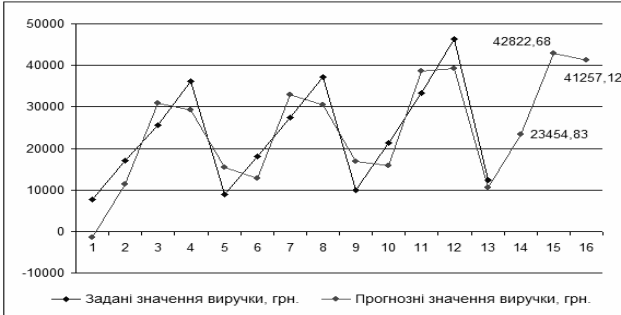
до введення даних

Рис.5 – Форма «Початкові та розрахункові значення рівнів ряду»

Прогноз за допомогою ряду Фур'є з 5 гармоніками

t	y5 гарм
14	23454,83
15	42822,68
16	41257,12

Графічне зображення заданих і прогнозних значень обсягу виручки від реалізації



Метод гармонійного аналізу

до введення даних

Рис. 6 – Форма «Задані та прогнозні значення виручки, грн.»

За необхідності, користувач може з будь-якої форми повернутися до форми «Методика гармонічного аналізу».

Більшість математико-статистичних методів має справу з моделями, в яких спостереження пропонуються незалежними і однаково розподіленими. Однак різноманітні дані в економіці та інших сферах людської діяльності надходять у формі часових рядів, в яких спостереження залежні, і характер цієї залежності якраз і представляє головний інтерес для дослідника.

У статті проведено прогнозування величин виручки від реалізації методом гармонічного аналізу (Фур'є – апроксимація) з використанням інформаційних технологій.

1. Домарадзька Г.С. Прогнозування і макроекономічне планування / Г.С. Домарадзька, Т.М. Гладун, Р.В. Фещур. – Львів: Магнолія-2006, 2007. – 211 с.

2. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування / В.М. Геєць, Т.С. Клебанова, О.І. Чкєрняк та ін. – 2-е вид., виправ. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2008. – 396 с.

3. Лещинський О.Л. Економетрія / О.Л. Лещинський, В.В. Рязанцева, О.О.Юнькова. – К: МАУП, 2003. – 208 с.

4. Ситник В. та ін. Основи інформаційних систем. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 420 с.

5. Никитин А.Я., Сосунова И.Я. Анализ и прогноз временных рядов в экологических наблюдениях и экспериментах. – Иркутск: Иркутск. гос. пед. ун-т, 2003.

6. Льюис К.Д. Методы прогнозирования экономических показателей. – М.: Финансы и статистика, 1986.

7. Эддоус М., Стенфилд Р. Методы принятия решений. – М.: ЮНИТИ, 1977.

8. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. – М.: ЮНИТИ, 1998.

9. Орлов А.И. Эконометрика / А.И. Орлов. – М.: Экзамен, 2002. – 576 с.

Отримано 25.03.2013

УДК 336.77 : 330.567.22

Г.М.МАНСРОВ, канд. екон. наук, А.М.САКАРОВА

Донецький національний технічний університет

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ОЦІНКИ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ ПОЗИЧАЛЬНИКА ЗА СПОЖИВЧИМ КРЕДИТОМ

Досліджується процес оцінки кредитоспроможності позичальника за споживчим кредитом в системі мінімізації ризику неповорнення кредиту.

Исследуется процесс оценки кредитоспособности заемщика по потребительскому кредиту в системе минимизации риска невозврата кредита.

The article is the study of the evaluation process the borrower's creditworthiness on consumer credit in the system to minimize the risk of loan default.

Ключові слова: споживчий кредит, кредитоспроможність позичальника, скорингова модель, порівняльна оцінка.

Детальне дослідження основних факторів, що визначають кредитоспроможність позичальника за моделлю кредитного скорингу, підвищують надійність кредитних операцій і мінімізують кредитний ризик.

Дослідженню проблем розвитку споживчого кредитування в Україні значну увагу приділяли такі науковці і практики банківської діяльності, як А. Гальчинський, А. Даниленко, М. Савлук, С. Мочерний [9-12] та ін.

Метою статті є розробка пропозицій з досвіду зарубіжних банків, що до оцінки кредитоспроможності позичальника за споживчим кредитом.

Як показав аналіз статистичних даних, опублікованих Національним банком України, кількість кредитів, наданих домашнім господарствам за цільовим спрямуванням у розрізі строків погашення протягом 2008-2011 рр., з грудня 2008 р. і по січень 2011 р. зменшились на 71,82 млрд. грн., зокрема кредити на споживчі потреби – на 65,88 млрд. грн., що становить 91,73% зменшення кредитів, наданих домашнім господарствам. Отже, споживче кредитування потребує розвитку.

Проблеми в споживчому кредитуванні виникають через проблеми в управлінні кредитним ризиком. Кредитний ризик у банківській сфері