

УДК 339.138

О. С. Євсейцева,  
к. е. н., доц. кафедри економічної кібернетики та маркетингу,  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Д. В. Новіков,  
бакалавр напрямку підготовки "Маркетинг",  
Київський національний університет технологій та дизайну

## СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ КОН'ЮНКТУРИ РИНКУ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

О. Yevseytseva,  
Candidate of Econ. Sciences, Associate Professor, Department of Economic  
Cybernetics and Marketing, Kyiv National University of Technology and Design  
D. Novikov,  
bachelor specialty "Marketing", Kyiv National University of Technology and Design

### MODERN METHODS OF FORECASTING MARKET CONDITIONS AND THEIR USE IN MARKETING RESEARCH

*Розглянуто методи прогнозування кон'юнктури ринку, охарактеризовано їх застосування в маркетингових дослідженнях. Зазначено особливості основних методів прогнозування кон'юнктури ринку. Проаналізовано евристичні методи, економіко-статистичні та економіко-математичні, серед них виділено найбільш актуальні, які використовуються в прогнозуванні ділової активності в сучасному бізнес-середовищі. Встановлено зв'язок між видами маркетингових досліджень та методами прогнозування, які найбільш прийнятні для кожного з них.*

*Learning the methods of forecasting market conditions, described their use in marketing research. Described the basic methods of forecasting market conditions. Analysis heuristic methods, economic statistics and economics mathematics, selected the most urgent used in the forecasting business activity in today's business environment. Found connection between the types of market research and forecasting method and selected the most appropriate for each other.*

*Ключові слова: кон'юнктура ринку, прогнозування, методи прогнозування кон'юнктури, маркетингове дослідження, ефективність прогнозування.*

*Key words: market conditions, forecast, forecasting methods conditions, market research, efficiency of forecasting.*

#### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах подолання кризових явищ в економіці та розвитку підприємництва стає зрозумілим, щоб досягти комерційного успіху, необхідно брати до уваги всі елементи ринкової системи. Для цього широко використовуються різноманітні методики дослідження ринку, одним із головних завдань яких є вивчення умов, за яких забезпечується найповніше задоволення попиту населення в товарах і послугах будь-якого виду та створюється підґрунтя для ефективного збуту виробленої продукції. Тому актуальним є питання вивчення та прогнозування кон'юнктури ринку як невід'ємної умови для прийняття відповідних ефективних управлінських рішень. Кон'юнктурні спостереження надають змогу отримати об'єктивну інформацію про вітчизняних виробників та їх конкурентів, провести порівняння, правильно оцінити ситуацію на ринку та спрогнозувати її розвиток, а отже, одержати конкурентні переваги й тим самим знизити рівень ризику, знайти для себе відповідний сегмент ринку і ринкову нішу, обрати правильний напрям диверсифікації, встановити оптимальний рівень цін на певні товари та послуги.

Аналіз і прогнозування можливих станів кон'юнктури товарного ринку, вистежування можливих наслідків змін в ринковій ситуації дають змогу обґрунтовано вибирати найефективніші маркетингову і виробничу стратегії, адаптовані до прогнозних станів ринкової кон'юнктури та допомагати суб'єктам господарювання брати участь у складних економічних процесах. Прогно-

зування як науковий інструмент націлений на пошук оптимальних тенденцій розвитку підприємницьких структур в умовах постійної зміни факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, раціональних заходів щодо підтримки стійкості їх економічної поведінки. Сфера застосування методів прогнозування досить широка.

#### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемі прогнозування економічної кон'юнктури присвячені роботи таких вітчизняних і зарубіжних учених, як С.А. Айвазян, Т. Андерсон, Р. Акоф, В.Н. Афанасьєв, Дж. Бокс, Д.Е. Бестенс, Р. Вальовіч, Г. Давидов, Р. Дженкінс, І.Н. Драгобитський, А.А. Емельянов, Г. Емерсон, І.В. Зайцевський, М. Кендел, А.Н. Колмогоров, Ю.П. Лукашин, В.Л. Макаров, В.С. Мхитарян, Ю. Осипов, І.М. Петрушко, В.С. Пугачов, Р.А. Раяцкас, Ф. Тейлор, А.Ф. Тельнов, Ст. Хойер, Е.М. Четиркин, Р. Шпіцнер та ін.

#### ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ

Метою статті є дослідження особливостей застосування сучасної методології прогнозування кон'юнктури ринку при проведенні маркетингових досліджень.

#### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Кон'юнктура (від лат. conjunctus — зв'язок, поєднання) — сукупність взаємопов'язаних умов, обставин, що створилася, стан речей, що може впливати на хід і ре-

Таблиця 1. Методи прогнозування кон'юнктури ринку

Групи методів	Методи прогнозування ринку
Евристичні методи	Метод середніх оцінок по індивідуальним оцінкам експертів. Метод оптимістичних, песимістичних та ймовірних думок експертів. Метод комісії. Метод Дельфі. Метод «мозкового штурму». Метод розробки сценарію і т.д.
Економіко-статистичні методи	Метод екстраполяції. Факторні моделі: однофакторні; багатфакторні. Дескриптивний метод. Адаптивний і т.д.
Економіко-математичні методи	Нейронні мережі. Імітаційні моделі

зультат справи, процес (наприклад, кон'юнктура ринку, політична кон'юнктура, міжнародна кон'юнктура). Уперше термін "кон'юнктура" використав у літературі в середині XIX століття Ф. Лассаль, який визначав її як "...ланцюг, який всі існуючі, невідомі обставини пов'язує між собою..." [5]. То була перша спроба економістів визначити й пояснити вплив різноманітних факторів на ринок та на підприємства, що функціонують на цьому ринку. В сучасному розумінні кон'юнктура ринку — це сукупність умов, при яких у цей момент протікає діяльність на ринку. Вона характеризується певним співвідношенням попиту та пропозиції на товари даного виду, а також рівнем і співвідношенням цін.

Ефективна діяльність підприємств в умовах ринкової економіки значною мірою залежить від того, наскільки достовірно вони передбачають подальшу і найближчу перспективу свого розвитку, тобто від прогнозування.

Прогнозування — складний процес, що має комплексний характер. Воно є необхідним не стільки для того, щоб оцінити перспективну організацію на ринку, а для того, щоб впливати на неї [6].

Класифікація прогнозів може будуватися залежно від різних критеріїв і ознак, цілей, завдань, об'єктів прогнозування і методів його організації. До найважливіших з них належать: масштаб прогнозування, час і характер вирішуваних проблем, характер об'єкта, функція прогнозу.

Основна мета прогнозу — визначити тенденції факторів, які впливають на кон'юнктуру ринку. Їх ймовірність повинна бути достатньо високою і відповідати ресурсам підприємств. Прогнозування діяльності підприємств — це оцінювання перспективи їх розвитку на основі аналізу кон'юнктури ринку, зміни ринкових умов у минулому і майбутньому.

Статистичний і динамічний аналізи кон'юнктури ринку, прогнозування кон'юнктури і зміни пріоритетів споживача необхідні для можливої корекції виробничих показників, формування гнучких форм організації і управління виробництвом.

Істотно зростає роль методології прогнозування, яка дає можливість дослідження різних альтернативних шляхів розвитку існуючих економічних процесів.

Кон'юнктурні дослідження дозволяють управляти майбутніми змінами і передбачати, яким чином будуть формуватися та складатися події на ринку. Модель факторів прогнозу ринку передбачає:

- прогноз товарної пропозиції;
- прогноз товарно-грошового ринку;
- прогноз соціально-демографічних факторів;
- прогноз розвитку інфраструктури ринку;
- прогноз фінансової діяльності ринку;
- прогноз попиту;
- прогноз цін;
- прогноз інвестицій у ринкову сферу;
- прогноз чисельності та складу ринкових підприємств [4].

Сьогодні відомі понад 150 методів прогнозування. Вибір методу прогнозування залежить від мети прогно-

зування, періоду його впровадження, рівня деталізації і наявності вихідної (базисної) інформації.

В економічній літературі представлено 3 основних групи методів, які використовуються при прогнозуванні кон'юнктури ринку. Загальна класифікація методів прогнозування представлена в таблиці 1 [3].

У світовій практиці розроблено декілька методів прогнозування, серед яких найчастіше використовують метод екстраполяції, експертні оцінки, математичне моделювання, графічний аналіз.

Експертні методи, засновані на знаннях та інтуїції фахівців, широко застосовуються в прогностичних дослідженнях ринку, особливо для оцінювання місткості ринку, нових (модифікованих) товарів [3].

Всі експертні методи поділяються на 2 групи: індивідуальні та колективні (рис. 1).

Індивідуальні експертні методи — це застосування оцінок експертів, які сформульовані особисто кожним із них самостійно без впливу думок інших експертів. До індивідуальних експертних методів належать: інтерв'ю та анкетування.

Сутність методу інтерв'ю полягає в організації співбесіди аналітика з експертом, в ході якої експерт дає відповіді на запитання аналітика щодо факторів впливу на досліджуваний об'єкт, очікуваних результатів господарювання, невикористаних резервів, шляхів виходу з кризи, напрямів підвищення ефективності виробництва тощо.

Метод анкетування (аналітичного експертного оцінювання) полягає в наданні експертом письмових відповідей на запитання анкети. Проте цей метод має певні недоліки, зокрема експерт може не зрозуміти запитання анкети, проявити суб'єктивізм, небажання критикувати керівництво і залишити свою письмову відповідь тощо.

Колективні експертні методи — це методи, які забезпечують формування єдиної спільної думки в результаті взаємодії залучених фахівців-експертів.

Одними з найпоширеніших методів колективного експертного оцінювання є метод Дельфі і метод мозкової атаки. На відміну від методу Дельфі (критерієм якого є зіставлення відповідей експертів з опитування попереднього етапу і підготовки їх нового варіанта) в критичних ситуаціях за відсутності реальних, достатньо очевидних варіантів розвитку процесів у перспективі, використовують метод мозкової атаки. Цей метод дає змогу отримати рішення у результаті колективної творчості фахівців під час засідання, що проводиться за певними правилами, і подальшого аналізу його результатів.

У проведеному маркетингових досліджень на практиці метод експертних оцінок можна використовувати для розробки середньо- та довгострокових прогнозів структури попиту на товари широкого вжитку; прогнозування вказаної структури на наступний рік; визначення груп потенційних споживачів; а також для оцінки обсягу незадоволеного попиту за групами і видами товарів. Наприклад, метод експертної оцінки споживчої вартості товару і ціни на нього — метод із групи нормативно-параметричних методів ціноутворення. Він базується на результатах опитування чи результатах суджень колективу експертів про можливу цінність товару на ринку, попиту на нього і висунути пропозиції про його ціну.

Методи екстраполяції використовують за відносно стабільного розвитку підприємства (чи окремих показників його діяльності) або за наявності сезонних чи циклічних коливань з чітко вираженим трендом. Під трендом (від англ. trend — напрям, тенденція) розуміють тривалу тенденцію зміни економічних показників в економічному прогнозуванні. Якщо ж розвиток показників фінансово-господарської діяльності підприємства у

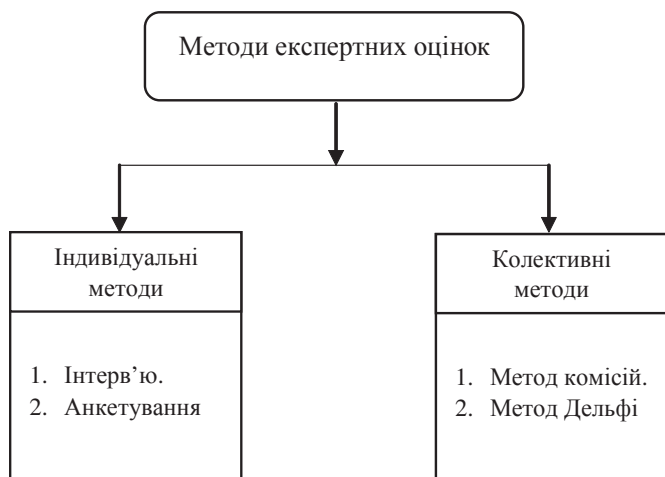


Рис. 1. Методи експертних оцінок

попередніх періодах характеризується значною нестабільністю і суттєвим коливанням фінансових показників, то їх екстраполяція на майбутні періоди буде неможливою, а отже, недоцільним є використання відповідних методів.

Можна виокремити три основні групи методів прогнозування за допомогою екстраполяції:

- методи визначення середніх величин;
- екстраполяція тренду;
- експоненціальне згладжування.

Методи визначення середніх величин. Прогнозні показники досить часто розраховуються як середнє значення відповідних показників у попередніх періодах. Середні величини обчислюються здебільшого за алгоритмом середньої арифметичної простої чи середньої арифметичної зваженої. Найпоширенішим у процесі прогнозування є метод визначення ковзної середньої, за використання якого прогнозні показники розраховуються як середні величини відповідних показників за  $n$  попередніх періодів (а не з використанням усіх значень аналізованого ряду динаміки). Кожні наступні прогнозні показники розраховуються на основі значень, одержаних у 3, 4, ...  $n$  попередніх періодах заміною значень найвіддаленіших періодів на нові.

У разі, якщо ковзна середня ( $K_c$ ) обчислюється як середня арифметична проста, то можна використати такий алгоритм її розрахунку:

$$K_c = \frac{1}{t} \sum_{n=t-n+1}^t x_i \quad (1),$$

де:  $t$  — границя числового ряду (наприклад, порядковий номер останнього звітного періоду);

$n$  — досліджуваний інтервал ряду динаміки;

$x_i$  — значення досліджуваного показника в  $i$ -му періоді [7].

Під екстраполяцією тренду розуміють продовження виявленої в процесі аналізу тенденції за межі побудованого на основі емпіричних даних ряду динаміки. Передумовою використання цього методу прогнозування є сталість чинників, що формують виявлений тренд, а принциповим моментом — виявлення тренду, характерного для досліджуваного ряду динаміки. В теорії і практиці зустрічаються різні способи розрахунку тренду. Одним з них є метод найменшого квадратичного відхилення. Якщо спостерігається більш-менш стійка лінійна залежність значення досліджуваного показника ( $x$ ) від часового інтервалу ( $t$ ), то для виявлення тренду доцільно побудувати пряму, яка описується лінійною регресією:

$$xt = a + bt \quad (2).$$

Параметри  $a$  та  $b$  трендового рівняння підбираються таким чином, що фактична сума квадратів відхилень

показника  $x_t$  від теоретичних значень, що описуються прямою, повинна бути мінімальною:

$$f(a,b) : \sum_{i=1}^m (x_i - (a + bt))^2 \rightarrow \min \quad (3),$$

де  $m$  — сукупність періодів аналізованого ряду динаміки.

На основі математичних перетворень отримуємо алгоритми розрахунку параметрів  $a$  та  $b$  [7]:

$$b = \frac{12 \sum_{i=1}^m tx_i - 6(m+1) \sum_{i=1}^m x_i}{m(m^2 - 1)} \quad (4),$$

$$a = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_i - b \frac{m+1}{2} \quad (5).$$

Експоненціальне згладжування є одним з методів короткострокового кон'юнктурного прогнозування, який базується на аналізі ряду динаміки. Розрізняють експоненціальне згладжування першого та вищого порядків. Згідно з цим методом прогнозні показники на плановий період розраховуються з використанням прогнозних і фактичних даних звітного (попереднього) періоду. При застосуванні методології експоненціального згладжування першого порядку рекомендується використовувати такий алгоритм:

$$P_{t+1} = P_t + a(F_t - P_t) \quad (6),$$

де  $P_{t+1}$  — прогнозне значення показника в плановому періоді  $t + 1$ ;

$P_t$  — прогнозне значення показника на період  $t$  (розраховане в періоді  $t - 1$ );

$F_t$  — фактичне значення прогнозованого показника в періоді  $t$ ;  $a$  — фактор згладжування.

Важливу роль у прогнозних розрахунках відіграє так званий фактор згладжування ( $a$ ), який характеризує рівень впливу даних попередніх періодів на прогнозний показник. Значення цього фактору може перебувати в межах від 0 до 1. Чим меншим є  $a$ , тим більший вплив на прогнозне значення мають дані попередніх періодів і тим більше згладжуються в ході прогнозування стохастичні коливання. Навпаки, чим більше  $a$  прямує до 1, тим меншим є вплив попередніх періодів на процес експоненціального згладжування. В процесі кон'юнктурного прогнозування на підприємствах західноєвропейських країн значення фактору  $a$  здебільшого приймається на рівні від 0,1 до 0,3 [8]. Рекомендований алгоритм розрахунку має такий вигляд:

$$\alpha = \frac{1}{1+k} \quad (7),$$

де  $k$  — кількість попередніх періодів, дані яких враховуються при визначенні прогнозного значення.

Методи екстраполяції можуть бути використані у проведенні кількісних маркетингових досліджень (опитування, спостереження, аналіз статистичних даних). Наприклад, при визначенні сезонності, як відомо, зміна пір року і поведінка людей завжди повторюється з року в рік, тому можна екстраполювати індекси сезонності з попереднього року на наступний.

Коли про прогнозоване явище чи його динаміку мало що відомо, оцінка перспектив його розвитку може бути здійснена методом аналогій.

Під аналогією розуміється перенесення знань про один предмет або явище на інший предмет або явище. Цей метод прогнозування відверто переоцінений. Він застосовується у випадку, коли базисної маркетингової інформації нема, а часу на застосування якого-небудь більш точного методу прогнозування недостатньо. Найчастіше таке перенесення робиться в територіальному аспекті.

Серйозним недоліком у розробці методів прогнозування є майже повна відсутність порівняння ефективності використання різноманітних методів у практиці, відсутність точних вказівок для визначення об'єктів, найдоцільнішого застосування тих чи інших методів.

Основним методом прогнозування, які належать до економіко-математичних методів, є: нейронні мережі, імітаційне моделювання (метод сценаріїв), теорія катастроф. Найсучаснішим і найперспективнішим методом, який дає змогу будувати реальні прогнози при великому обсязі швидко змінюваної і нечітко заданої інформації, є використання нейронних мереж. Вони є безліччю об'єктів (нейронів) з великою кількістю зв'язків між ними.

Нейромережні технології надають сьогодні широкі можливості для вирішення завдань прогнозування, обробки сигналів і розпізнавання образів. Порівняно з традиційними методами математичної статистики ці технології забезпечують досить високу якість рішень при менших витратах. Вони дають змогу виявляти нелінійні закономірності в неоднорідних даних, дають гарні результати при великій кількості вхідних параметрів і забезпечують адекватні рішення при відносно невеликих обсягах даних. Зараз уже накопичено багатий досвід успішного застосування нейронних мереж на практиці. За кількістю реальних лідирують системи інтелектуального аналізу даних у бізнесі та в управлінні процесами [2].

Інтелектуальний аналіз даних (далі ІАД), або data mining, — це процес виявлення значущих кореляцій, зразків і тенденцій у великих обсягах даних. Враховуючи високі темпи зростання обсягів, накопичених у сучасних базах даних інформації, роль ІАД важко переоцінити. На думку фахівців, найближчими роками ІАД увійде до десятки найважливіших інформаційних технологій. Останнім часом у найбільших зарубіжних фірмах почалося активне впровадження технології ІАД. Її активно використовують такі великі корпорації, як American Express, Lockheed і багато ін. [1].

Особливо широко методи ІАД застосовуються в бізнес-процесах аналітиками і керівниками компанії. Для цих категорій користувачів розробляються інструментальні засоби високого рівня, які дають змогу розв'язувати досить складні практичні завдання без спеціальної математичної підготовки.

Актуальність використання ІАД у вітчизняній економіці пов'язана з жорсткою конкуренцією, яка виникла унаслідок переходу від "ринку продавця" до "ринку покупця". У цих умовах особливо важлива якість і обґрунтованість рішень, що приймають, яка вимагає суворого кількісного аналізу наявних даних. Для складання стратегічного плану необхідна робота з великими обсягами інформації, потрібно постійно оперативно відстежувати динаміку ринку, а це практично неможливо без автоматизації аналітичної діяльності.

Прогнозування є одним із найпоширеніших завдань ІАД. Зокрема при стратегічному плануванні і складанні бюджету необхідно прогнозувати багато параметрів з урахуванням численних взаємозв'язаних чинників — сезонних, регіональних, загальноекономічних і т.д.

Для застосування методів нейронних мереж у процесі інформаційного аналізу даних у бізнес-процесах розроблено ряд інструментальних засобів високого рівня. До них належать, у першу чергу, системи 4 Thought (Cognos) і SENN Sales (Siemens Nixdorf).

Проводити ІАД в бізнес-процесах найзручніше за допомогою пакета NeuralWorks Predict, інтегрованого з MS EXCEL. Порівняно з 4 Thought (Cognos) і SENN Sales цей пакет надає ширші можливості вибору і налаштування мережі, проте робота з ним вимагає від користувача глибшого знання теорії нейронних мереж.

За останні декілька років застосування зарубіжними фірмами методу нейроаналітики довели свою здатність успішно вирішувати складні практичні завдання. Зараз відбувається інтеграція цих засобів у складні системи управління й аналізу.

Найчастіше вирішуваними завданнями за допомогою нейроаналітики є прогнозування попиту на продукцію, вибір маркетингової стратегії, розрахунок окуп-

ності капіталовкладень, аналіз ефективності і прогноз продажів по регіонах, обґрунтування й оптимізація цінової стратегії, аналіз ефективності роботи персоналу і розробка кадрової стратегії, формування стратегій пошуку клієнтів і відбору постачальників, оцінки реакції клієнтів на випуск нових марок продукції, складання програми обліку потреб замовника, прогнози реакції конкурентів на ту чи іншу цінову політику й використання результатів для розробки ігрових моделей конкуренції тощо.

Отже, вивчення та прогнозування кон'юнктури товарного ринку — це вивчення стану ринку, що формується певними факторами і виражається в конкретних показниках. Оскільки при різних обставинах один і той самий фактор може впливати по-різному, тому при аналізі і прогнозуванні діяльності підприємства особливе місце повинно бути надане векторному впливу кожного з них.

## ВИСНОВКИ

Найважливішим критерієм ефективності прогнозування та показником його надійності слугує практика. Саме цим і пояснюється важлива вимога методології прогнозування — перевірка надійності і точності прогнозу. Таким чином, ефективність прогнозування ринку — це перевірка кількості та частки прогнозів, які виправдали себе, тобто збулися, а також рівня відхилення прогнозу від фактичних характеристик. Можливість використання методів аналізу та прогнозування кон'юнктури в проведенні маркетингових досліджень дозволяє отримати необхідну базу інформації для вирішення ряду управлінських завдань та формування стратегії розвитку господарського об'єкта з урахуванням всіх можливих подій в перспективі.

## Література:

1. Henry G. and Pearson G. Artificial Intelligence in Financial Markets. — IEEE, London. — 1995, UK.
2. Thiesing Frank V. Short Term Prediction of Sales in Supermarkets. — IEEE, London. — 1995, UK.
3. Айвазян С.А. Прикладная статистика и основы эконометрии. — Москва, 1998, Россия.
4. Антохова И.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов. — изд. ВСТГУ, 2005, Россия.
5. Березин И.С. Маркетинговый анализ. Принципы и практика. Российский опыт. — М.: ЭКСМО, 2002 Россия.
6. Бутенко А.І. Кон'юнктурний аналіз товарного ринку. — Одеса, Автограф, 2000, Україна.
7. Форрестер Д. Основы кибернетики предприятий. — Москва, Прогресс, 1971, Россия.

## References:

1. Henry, G. and Pearson, G. (1995), Artificial Intelligence in Financial Markets, IEEE, London, UK.
2. Thiesing, F. V. (1995), Short Term Prediction of Sales in Supermarkets, IEEE, London, UK.
3. Ajvazjan, S.A. (1998), Prikladnaja statistika i osnovy jekonometrii [Applied statistics and basics of econometrics], Moscow, Russia.
4. Antohova, I.V. (2005), Metody prognozirovanija social'no-jekonomicheskix processov [The methods of forecasting of social and economic processes], VSTGU, Russia.
5. Berezin, I.S. (2002), Marketingovyj analiz. Principy i praktika. Rossijskij opyt [Marketing analysis. Principles and Practice. The Russian experience], JeKSMO, Moscow, Russia.
6. Butenko, A.I. (2000), Kon'iunkturnyj analiz tovarnogo rynku [Conjunctural analysis of commodity markets], Avtohrاف, Odesa, Ukraine.
7. Forrester, D. (1971), Osnovy kibernetiki predpriyatij [Fundamentals of Cybernetics of enterprises], Progress, Moscow, Russia.

Стаття надійшла до редакції 23.05.2016 р.