

УДК 519.8

О. Г. Чирва,

к. е. н., доцент, завідувач кафедри маркетингу та управління бізнесу,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПРОЕКТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА РЕГІОНАЛЬНОЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ

O. G. Chyryva,

PhD, associate professor of «Marketing and Business Management»
Uman State Pedagogical University named after Paul Tykhyn, Uman (Ukraine)

PROJECT MODELING THE COMPETITIVE ENVIRONMENT OF REGIONAL SOCIO-ECONOMIC SYSTEM

У статті проаналізовано етап моделювання соціально-економічних систем регіону (СЕР), розглянуто спрощену модель реалізації цільової інвестиційної програми Причорноморського регіону та представлено коефіцієнти відповідності її передачі для регіональних соціально-економічних систем України. Обґрунтовано, що проектне моделювання доцільно застосовувати значення інтегральних показників конкурентоспроможності харчових підприємств. Воно дозволяє ефективно проводити аналіз конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості та їх результати діяльності, а також розробку організаційно-економічних заходів, що усувають ці диспропорції. Запропоновано авторську методику здійснення оцінки рівня привабливості конкурентного середовища Причорноморського регіону. При цьому доведено, що слабка привабливість конкурентного середовища регіональної господарської системи, зумовлюється недостатнім рівнем розвитку інституційних та соціальних чинників, а також привабливості для інвесторів області. Результати, отримані в процесі дослідження, можуть слугувати інформаційною базою для здійснення широкого спектра досліджень на основі різних теоретично-практичних аспектів комплексного підходу щодо забезпечення формування конкурентного середовища регіональної господарської системи та між харчовими підприємствами, зокрема.

The paper explores the modeling stage of social and economic systems of the region considered a simplified model of the target implementation of the investment program and the Black Sea region are presented and transfer coefficients according to regional socio-economic system of Ukraine. Proved that the simulation design appropriate to apply the value of integrated food business competitiveness indicators. It allows efficient to analyze the competitiveness of the food industry and their performance, and to develop organizational and economic measures eliminate these disparities. An authoring methodology to assess the attractiveness of the competitive environment of the Black Sea region. Thus it is proved that a weak competitive environment attractiveness of regional economic system, conditioned by insufficient levels of institutional and social factors as well as the attractiveness of the region for investors. The results obtained during the study may serve as an information base for the implementation of a wide range of research based on various theoretical and practical aspects of a comprehensive approach to ensure a competitive environment and regional economic systems between food companies in particular.

Ключові слова: моделювання, соціально-економічна система регіону, економіко-математичне моделювання, конкурентне середовище, конкурентоспроможність, харчові підприємства.

Keywords: modeling, socio-economic system of the region, economic-mathematical modeling, competitive environment, competitiveness and food companies.

Постановка завдання. Оцінка конкурентного потенціалу сприяє визначенню сильних та слабких сторін розвитку конкурентного середовища регіональної соціально-економічної системи та, відповідно, корегує політику конкурентної боротьби в регіоні та на підприємстві.

Формування ефективного комплексного механізму реалізації конкурентних переваг соціально-економічної регіональної господарської системи можливе тільки в рамках розробки і впровадження регіональної стратегії підвищення рівня конкурентоспроможності території регіональної господарської системи. На основі цього сформована і запропонована модель структурно-функціонального комплексного механізму забезпечення реалізації лідируючих конкурентних переваг регіональної соціально-економічної системи, основними напрямками формування конкурентного потенціалу регіональної господарської системи в системі забезпечення її конкурентоспроможності, а також модель конкурентоспроможності динамічного характеру для Причорноморського регіону. Вважаємо, що механізм реалізації конкурентних переваг повинен передбачати наявність восьми основних етапів поступального зростання рівня конкурентоспроможності регіональної соціально-економічної системи (регіону) і рівня її соціального та економічного розвитку, при цьому важлива роль має відводитись суб'єктам регіонального управління.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Розгляду даного питання присвятили свою увагу такі науковці як: Агафоненко О.Ю., Герасимчук З.В., Гейць В.М., Швиданенко О. А, Писаренко С.М.

У роботах зазначених авторів закладено теоретико-методологічне підґрунтя дослідження проблем регіональної конкурентоспроможності. Проте низка проблем, що пов'язані зі створенням механізмів підвищення рівня регіональної конкурентоспроможності, залишається невирішеними, що обумовлює потребу подальшого поглибленого дослідження.

Метою даної статті є дослідження етапів сучасного моделювання та авторської методики моделювання виробничих процесів у реальному секторі економіки, та на основі узагальнених аналітичних показників формування ефективної управлінської політики на харчових підприємствах з метою підвищення їх конкурентоспроможності та конкурентоздатності як на вітчизняних ринках, так і на зовнішніх, особливо за умови євроінтеграційних процесів, що останнім часом набули своєї актуальності.

Виклад основного матеріалу. Оцінка конкурентного середовища тісно пов'язана з рівнем соціального розвитку регіональної господарської системи. Проектування управлінської системи при формуванні конкурентоспроможності регіональної соціально-економічної системи (регіону) має на меті наявність

динамічних моделей як об'єкта управління, так й інших складових. Сучасний етап моделювання соціально-економічних систем регіону (СЕСР) ускладнений тим, що моделі мають ретроспективний і статичний характер, визначені в послідовні часові моменти. Недоліком даного підходу є відсутність врахування динамічних елементів досліджуваних процесів та неможливість формування достовірного прогнозу на потрібному часовому проміжку [1,2].

Варто зазначити, що будь-яку СЕСР можна розглядати лише як систему зі зворотнім зв'язком. Наявність зворотного зв'язку ілюструє факт прийняття керуючими органами (урядом регіону) рішень за результатами вимірювання уповноваженими органами (рис. 1).

За вхідними та вихідними змінними може бути здійснено визначення передавальної функції замкнутої соціально-економічної системи управління регіоном (ЗСЕСР) $W(p)$ і передавальних функцій елементів СЗСР $F(p), W_{oc}(p)$.



Рис. 1. Узагальнена структурна схема ідентифікованої моделі замкнутої СЕСР в системі формування конкурентоспроможності

Поняття передавальної функції може бути порівняне з поняттям ефективності ресурсного використання та конкурентоспроможності досліджуваного об'єкта, якщо у якості змінних, що досліджуються в теорії управління як вхідні для певного елемента системи, використати ресурсні змінні, а вихідних – змінні, що характеризують стан елемента, – змінні стану (рис. 2) [4].

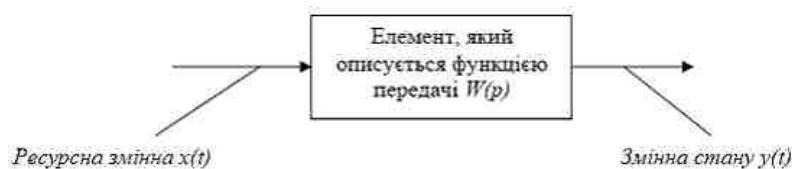


Рис. 2. Визначення ефективності використання ресурсів через застосування поняття передавальної функції

Прийнявши, що зворотний зв'язок на схемі 1 не зумовлює викривлення у досліджувану інформацію, крім можливого запізнення, яке можна пояснити технологією виміру, можна припустити, що передавальна функція ланки зворотного зв'язку набуде вигляду

$$W_{oc}(p) = 1 \quad (1)$$

– якщо запізнення не враховано;

$$W_{oc}(p) = e^{-p\tau} \approx \frac{1}{\tau_{oc}p + 1} \quad (2)$$

– якщо враховано запізнення τ_{oc} .

На основі рис. (1) і (2) можна визначити завдання ідентифікації передавальної функції $F(p)$ розімкнутої СЕСР за передавальною функцією $W(p)$ замкнутої СЕСР:

$$F(p) = \frac{W(p)}{1 + W(p)} \quad (3)$$

– якщо запізнення не враховано;

$$F(p) = \frac{W(p)}{1 + W(p)W_{oc}(p)} = \frac{W(p)}{1 + \frac{W(p)}{\tau_{oc}p + 1}} \quad (4)$$

– якщо враховано запізнення τ_{oc} .

Коефіцієнт передачі розімкнутого каналу k також визначається з графіка реакції ланки, що містить передавальну функцію $W(p)$ (або $W_{\Delta}(p)$) у випадку ідентифікації за відхиленнями на одиничний вплив $x = 1(t)$ (відповідно $\Delta x(t) = 1(t)$).

Реакція ланки, що описує передавальну функцію (5) і охоплена зворотнім зв'язком на поступовий вплив $1(t)$, набуває вигляду:

$$y(t) = 1 - e^{-\frac{t}{2\tau_{oc}}} \left[\cos \frac{\sqrt{4k\tau_{oc}-1}}{2\tau_{oc}} t + \frac{1}{\sqrt{4k\tau_{oc}-1}} \sin \frac{\sqrt{4k\tau_{oc}-1}}{2\tau_{oc}} t \right]$$

Диференціюючи за часом t і коли $t \rightarrow 0$, визначимо, що темп зростання у початковий момент часу дорівнює (рис.3):

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{k}{\tau_{oc}} \quad (6)$$

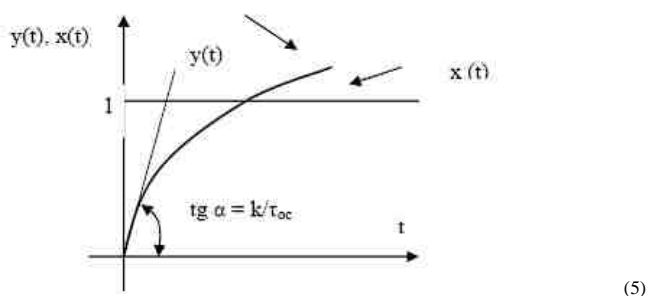


Рис. 3. Наростання сигналу $y(t)$ при входньому впливі $x(t) = 1(t)$

Важливого практичного значення набуває завдання аналізу рівня ефективності програм цільового характеру. Розглянемо спрощену модель реалізації цільової інвестиційної програми Причорноморського регіону (рис. 4).



Рис. 4. Модель інвестування банком фінансових ресурсів

Припустимо, що в певний момент часу уряд прийняв рішення щодо інвестування суми коштів Z , грн., під обґрунтовану інвестиційну програму.

За момент інвестування приймаємо момент часу $t = 0$ (рис. 5).

Графік кредитування, наведений на рисунку, надає можливість здійснити опис реакції інвестора як реакцію фінансової складової, щ можна описати функцією:

$$W_s(p) = L[Z_0 \delta(t)] = Z_0 \quad (7)$$

Застосування δ -функції надає можливість змоделювати одночасовий характер виокремлення інвестиційних коштів.

Передавальна функція регіональної соціально-економічної системи, до якої спрямовано фінансування, має бути попередньо визначена. Це відбувається на основі аналізу фінансової звітності у попередні часові періоди. Нехай, вона визначена і відображається окремо – раціональною функцією $W(p)$.



Рис. 5. Графік інвестування

Можна передбачити, що реалізація проекту інвестування зумовить збільшення обсягу реалізованої продукції (валового регіонального продукту) понад того, який би був одержаний без залучення інвестиційних ресурсів. Динаміка зростання ВРП буде визначатися формулою зворотного перетворення Лапласа:

$$f(t) = L^{-1}[Z_0 W(p)] = Z_0 L^{-1}[W(p)] \quad (8)$$

Грошові потоки відмічені на рис. 6 заштрихованими стовпцями, штрихпунктирною лінією позначений той рівень v_0 валового регіонального продукту, який був би отриманий без інвестиційної програми.

Передбачається, що грошові надходження збільшаться у Z_0 раз, якщо обсяг інвестицій становитиме Z_0 умовних одиниць. Потреба повернення запозичених коштів з нарощеними відсотками визначає обмеження на передавальну функцію розімкнутої системи – передавальну функцію регіональної соціально-

економічної системи $W_p(p)$:

$$k\{W_p(p)\} > 1, \quad (9)$$

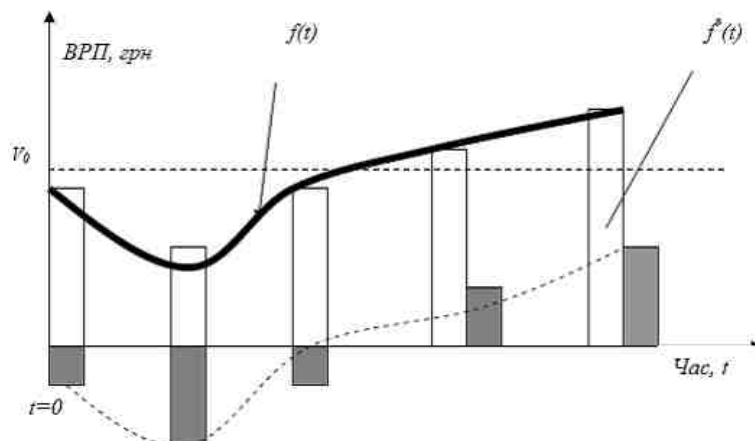
де через $k\{W(p)\}$ позначений коефіцієнт передавальної функції $W(p)$.

Рис. 6. Зміни валового регіонального продукту Причорноморського регіону

Сутність співвідношення (8) полягає в тому, що варто забезпечити високий рівень рентабельності інвестиційного проекту, тобто вихідний грошовий потік $f(t)$, ініційований в результаті реалізації інвестиційного проекту, має в середньому перевищувати вхідний, щоб забезпечити позитивний рівень прибутковості для інвестора.

Застосування перетворення Лапласа є відповідним такому підходу до аналізу регіональних соціально-економічних систем, при якому вони б склали єдину структуру, економічна поведінка якої схожа на економічну поведінку на ринку інших суб'єктів господарювання.

Відомо, що застосування методів динамічного моделювання підвищує рівень вірогідності та точність прогнозів у середньостроковому та довгостроковому періодах дослідження.

Таблиця 1.
Коефіцієнти відповідності та передачі для регіональних соціально-економічних систем України

Регіон	Діапазон зміни коефіцієнта відповідності за період 2007 – 2010 рр.	Середнє значення коефіцієнта відповідності за період 2007 – 2010 рр.	Коефіцієнт передачі	Помилка короткострокового прогнозу по коефіцієнту відповідності, %
АР Крим	0,67...1,44	1,11	1,04	≤115
Вінницька	1,65...2,30	1,93	1,97	≤39
Волинська	1,39...1,92	1,64	1,59	≤38
Дніпропетровська	0,54...1,35	1,04	0,98	≤150
Донецька	0,39...1,73	1,06	0,96	≤344
Житомирська	1,42...1,72	1,55	1,52	≤21
Закарпатська	1,76...4,53	2,81	3,05	≤157
Запорізька	1,30...1,67	1,49	1,47	≤28
Івано-Франківська	1,11...2,13	1,67	1,56	≤92
Київська	0,61...1,81	1,32	1,22	≤197
Кіровоградська	1,16...2,01	1,59	1,51	≤73
Луганська	1,82...2,08	2,07	2,09	≤14
Львівська	0,95...1,34	1,17	1,13	≤41
Миколаївська	1,24...1,77	1,49	1,44	≤43
Одеська	1,22...1,52	1,36	1,34	≤25
Полтавська	1,65...2,25	1,88	1,82	≤36
Рівненська	1,25...1,84	1,54	1,49	≤47
Сумська	1,28...1,86	1,58	1,52	≤45
Тернопільська	1,22...1,76	1,49	1,43	≤44
Харківська	1,47...1,66	1,55	1,54	≤13
Херсонська	1,21...1,80	1,47	1,41	≤49
Хмельницька	1,2...1,74	1,47	1,41	≤45
Черкаська	1,32...1,70	1,47	1,43	≤29
Чернівецька	1,17...1,67	1,42	1,37	≤43
Чернігівська	1,37...1,93	1,63	1,58	≤41
м. Київ	0,83...0,91	0,87	0,87	≤9
м. Севастополь	1,42...2,08	1,74	1,67	≤46

Аналогічний висновок можна зробити з дослідження коефіцієнтів передачі та відповідності для моделі регіональної соціально-економічної системи у відхиленнях, який наведений нижче.

Приріст рівня фінансового потенціалу визначається як сума таких показників:

- приріст порівняно з попереднім роком бюджетних доходів та позабюджетних фондів регіональної соціально-економічної системи;
- збільшення в порівнянні з попереднім роком валового прибутку підприємств, що розташовані на території регіональної соціально-економічної системи;
- приріст валового сукупного доходу фізичних осіб;

– приріст обсягу вкладів населення в установи комерційних банків.

Наступним етапом є визначення зміни коефіцієнта відповідності $(\beta_C^{\pi}(t_i))$ між приростом фінансового потенціалу, визначеного в частках від величини фінансового потенціалу за попередній рік, і приростом ВРП, виміряного в частках від величини ВРП за попередній рік. Далі – визначення середнього коефіцієнта відповідності β_C^{π} за період з 2007 по 2010 рр.:

$$\beta_C^{\pi}(t_i) = \frac{\Delta V_{ВРП}^{-}}{\Delta V_{\#П}^{-}}, \quad (10)$$

$$\beta_C^{\pi} = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^8 \beta_C^{\pi}(t_i), \quad (11)$$

$$V_{ВРП}^{-}(t_i) = \frac{V_{ВРП}(t_i) - V_{ВРП}(t_{i-1})}{V_{ВРП}(t_i)}, \quad (12)$$

$$V_{\#П}^{-}(t_i) = \frac{V_{\#П}(t_i) - V_{\#П}(t_{i-1})}{V_{\#П}(t_i)}, \quad (13)$$

Коефіцієнт передачі k_Y передавальної функції визначено на тій самій множині даних, що і коефіцієнти відповідності $\beta_C^{\pi}(t_i)$. Варто зазначити, що коефіцієнт передачі k_Y є відмінним від 1 тому, що він визначається на множині розмірних даних. Коефіцієнт передачі буде дорівнювати одиниці, за умов переходу до множини безвимірних даних. Даний прийом також застосовується для порівняння коефіцієнтів відповідності $\beta_C^{\pi}(t_i)$ і передачі k_Y .

Висновки. Отже, на основі наведеного аналізу можна зробити висновок, що урахування динамічної складової в процесі моделювання регіональної соціально-економічної системи як об'єкта управління забезпечує змогу суттєво підвищити рівень точності прогнозів. У випадку короткострокового прогнозування (період прогнозування до 3 років) рівень точності зростає до 2 раз – при застосуванні моделей для величин понад 5 раз – при застосуванні моделей, що мають за основу відхилення.

Крім підвищення рівня точності прогнозування на основі застосування динамічних моделей є невирішеним питання щодо принципової можливості побудови динамічних моделей регіональної соціально-економічної системи, що мають властивості нечутливості до незначного рівня помилок вимірів, стабільності і точності. Інакше кажучи, важливим є вирішення питання щодо практичного застосування запропонованої методології для створення динамічних моделей регіональних соціально-економічних систем.

Отже, запропонована спрощена модель реалізації цільової інвестиційної програми досліджуваної регіональної господарської системи, підтверджує, що реалізація програмних заходів веде до змін обсягу реалізованої продукції (валового регіонального продукту). Обґрунтовано, що залучення динамічної складової до процесу моделювання розвитку регіональної господарської системи, як об'єкта управлінського впливу дозволяє значно підвищити точність прогнозу.

Література.

1. Герасимчук З.В. Обґрунтування вибору стратегії формування та нарощення виробничого потенціалу регіонів України / Герасимчук З.В., Ковальська Л.Л. // Регіональна економіка, 2003. - №4. – С.82-90.
2. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / [за ред. акад. НАН України В.М.Гейця]. – К.: Ін-т екон. прогноз., Фенікс, 2003. – 1008 с.
3. Герасимчук З.В. Політика розвитку проблемних регіонів: методологічні засади формування та реалізації: [Монографія] / Герасимчук З.В., Галушак В.Л. – Луцьк: Надтир'я, 2006. – 248 с.
4. Швиданенко О. А. Глобальна конкурентоспроможність: теоретичні та прикладні аспекти / Швиданенко О. А. / Державний вищий навчальний заклад „Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана”. – К. : КНЕУ, 2007. – 312 с.
5. Агафоненко О.Ю. Про необхідність формування системи показників конкурентоспроможності регіонів / Агафоненко О.Ю. // Регіональна економіка. - 2007. - №1. – С.56-61.

References.

1. Herasymchuk, Z.V. and Kovalska L.L. (2003), “Obgruntuvannya vyboru stratehii formuvannya ta naroshchennia vyrobnychoho potentsialu rehioniv Ukrainy”, *Rehionalna ekonomika*, vol. 4, pp.82-90.
2. Heits, V.M. (2003), *Ekonomika Ukrainy: stratehiia i polityka dovhostrokovoho rozvytku*, In-t ekon. Prohnozuv, Feniks, Kyiv, Ukraine, p. 1008.
3. Herasymchuk Z.V. and Halushchak V.L. (2006), *Polityka rozvytku problemnykh rehioniv: metodolohichni zasady formuvannya ta realizatsii*, Nadstytia, Lutsk, Ukraine, p.248.
4. Shvydanenko, O. A. (2007), *Hlobalna konkurentospromozhnist: teoretychni ta prykladni aspekty*, Derzhavnyi vyshchyi navchalnyi zaklad „Kyivskiy natsionalnyi ekonomichnyi un-t im. Vadyma Hetmana”, Kyiv, Ukraine, p.312.
5. Ahafonenko, O.Yu. (2007), “Pro neobkhidnist formuvannya systemy pokaznykiv konkurentospromozhnosti rehioniv”, *Rehionalna ekonomika*, vol. 1, pp.56-61.

Стаття надійшла до редакції 07.02.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"