

КОГНІТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ СФЕРИ

© 2017 ЛОСЬ В. О., ОЧЕРЕТІН Д. В.

УДК 338.48:796.5:005.412

Лось В. О., Очеретін Д. В. Когнітивне моделювання розвитку туристичної сфери

У статті досліджено міжсекторну взаємодію в туристичній сфері на основі застосування когнітивного моделювання. Розглянуто взаємодію влади (політичне середовище), туризму (туристичний бізнес), бізнесу (соціально-економічне середовище) та екології (екологічне середовище). Встановлено, що саме екологія є вирішальним фактором формування сприятливих умов для розвитку ринку туристичних послуг. Проведено статичний аналіз когнітивної моделі, у результаті якого виявлено 624 контури, з яких 473 є стабілізуючими, а 151 – дестабілізуючими. За результатами аналізу системних характеристик когнітивної моделі було виявлено, що особливу увагу в міжсекторній взаємодії слід звернути на взаємодію двох секторів: туризму (туристичний бізнес) та бізнесу (соціально-економічне середовище). Проведено динамічний аналіз побудованої когнітивної моделі методом імпульсних процесів, що дозволило згенерувати альтернативні сценарії розвитку туристичних послуг залежно від впливу досліджуваних у моделі факторів. У результаті встановлено, що збільшення інвестицій у діяльність ресторанно-готельного бізнесу сприяє збільшенню рівня розвитку ринку туристичних послуг на один період раніше, ніж збільшення фінансування сфери туризму за рахунок бюджету.

Ключові слова: туристична сфера, туризм, когнітивне моделювання, аналіз, міжсекторна взаємодія, бізнес, влада, управління.

Рис.: 4. **Табл.:** 3. **Формул.:** 4. **Бібл.:** 8.

Лось Віта Олексіївна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, Запорізький національний університет (вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, 69600, Україна)

E-mail: vitalos.2704@gmail.com

Очеретін Дмитро Валерійович – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики, Запорізький національний університет (вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, 69600, Україна)

E-mail: odvisua@gmail.com

УДК 338.48:796.5:005.412

UDC 338.48:796.5:005.412

Лось В. А., Очеретин Д. В. Когнитивное моделирование развития туристической сферы

Los V. O., Ocheretin D. V. The Cognitive Modeling of Development of Tourism Sphere

В статье исследовано межсекторное взаимодействие в туристической сфере, которое основывается на применении когнитивного моделирования. Рассмотрено взаимодействие власти (политическая среда), туризма (туристический бизнес), бизнеса (социально-экономическая среда) и экологии (экологическая среда). Установлено, что именно экология является решающим фактором формирования благоприятных условий для развития рынка туристических услуг. Проведен статический анализ когнитивной модели, в результате которого выявлено 624 контура, из которых 473 являются стабилизирующими, а 151 – дестабилизирующими. На основе результатов системных характеристик когнитивной модели было выявлено, что особое внимание в межсекторном взаимодействии необходимо обратить на взаимодействие двух секторов: туризма (туристический бизнес) и бизнеса (социально-экономическая среда). Проведен динамический анализ построенной когнитивной модели с помощью метода импульсных процессов, который позволил сгенерировать альтернативные сценарии развития туристических услуг. В результате установлено, что увеличение инвестиций в деятельность ресторанно-отельного бизнеса способствует увеличению уровня развития рынка туристических услуг на один период раньше, чем увеличение финансирования туристической сферы за счет бюджета.

The article explores the inter-sectoral interaction in the tourism sphere, which is based on the application of cognitive modeling. The authors consider the interaction of powers (political environment), tourism (tourism business), business (socio-economic environment) and ecology (ecological environment). The ecology is identified as the exceptional decisive factor in creating an enabling environment for the development of the market for tourism services. A static analysis of the cognitive model was carried out, which revealed 624 contours, of which 473 were stabilizing and 151 were destabilizing. Based on results of the systemic characterizations of the cognitive model, it was found that the interaction between the two sectors, tourism (tourist business) and business (socio-economic environment) needs special attention. A dynamic analysis of the built cognitive model was carried out using the method of impulse processes that helped to generate alternative scenarios for the development of tourism services. As a result, it has been found that increased investment in restaurant and hotel activities facilitates the increase in the level of development of market for tourism services for one period earlier than the increase in financing tourism sphere from the budget.

Ключевые слова: туристическая сфера, туризм, когнитивное моделирование, анализ, межсекторное взаимодействие, бизнес, власть, управление.

Keywords: tourism sphere, tourism, cognitive modeling, analysis, inter-sectoral interaction, business, powers, management.

Рис.: 4. **Табл.:** 3. **Формул.:** 4. **Библ.:** 8.

Fig.: 4. **Tbl.:** 3. **Formulae:** 4. **Bibl.:** 8.

Лось Вита Алексеевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики, Запорожский национальный университет (ул. Жуковского, 66, Запорожье, 69600, Украина)

E-mail: vitalos.2704@gmail.com

Очеретин Дмитрий Валерьевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической кибернетики, Запорожский национальный университет (ул. Жуковского, 66, Запорожье, 69600, Украина)

E-mail: odvisua@gmail.com

Los Vita O. – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, Zaporizhzhya National University (66 Zhukovskoho Str., Zaporizhzhia, 69600, Ukraine)

E-mail: vitalos.2704@gmail.com

Ocheretin Dmytro V. – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, Zaporizhzhya National University (66 Zhukovskoho Str., Zaporizhzhia, 69600, Ukraine)

E-mail: odvisua@gmail.com

В умовах надзвичайно складних, багатовекторних, динамічних змін у всіх сферах суспільного життя, за яких поглиблюються проблеми соціального розвитку як окремих країн, так і їх територіальних утворень, дедалі більшого значення набуває необхід-

ність удосконалення механізмів державного управління соціальним розвитком регіонів шляхом посилення їх здатності врахування та взаємоузгодження інтересів усіх учасників управлінських процесів на національному, регіональному та місцевому рівнях [1].

Під міжсекторною взаємодією в сучасній літературі розуміють сумісну діяльність органів влади, представників бізнесу та некомерційного сектора для розв'язання спільних проблем, як правило, місцевого рівня. При цьому виникає проблема аналізу специфіки наявних форм взаємодії суб'єктів соціальних дій, визначення їх місця, ролі та ефективності в системі державного управління соціальним розвитком регіонів. Розширення кола суб'єктів соціального розвитку об'єктивно зумовлює різноманітність можливих форм взаємодії між ними. Проте найбільший інтерес представляють ті види співпраці владних структур і зацікавлених сторін, що базуються на засадах партнерства та співробітництва, а також є значущими для підвищення та використання внутрішнього потенціалу регіону задля вирішення проблем власного розвитку.

Реалізації зростання ролі територіальних громад у суспільно-політичному житті та їх відповідальності за свої справи має сприяти спеціально сформований механізм, за допомогою якого відбуватиметься взаємодія структур державного управління з територіальними громадами та їх представниками, які є носіями всього спектра суспільних потреб та інтересів, з урахуванням яких приймаються управлінські рішення та дії. Особливу увагу процесу міжсекторних взаємодій слід приділити у сфері туризму, оскільки розвиток туристичної сфери великою мірою залежить від територіальних громад. Різноманіття культур регіонів дозволяє створити унікальний туристичний продукт, який надасть можливість отримати цілісне уявлення про особливості, історію, культуру, систему цінностей, природні умови, релігійні вірування тієї чи іншої цивілізації.

Питанням моделювання процесів управління соціально-економічними системами присвячені праці відомих вітчизняних і зарубіжних учених: А. Бакурової [2], Р. Лепи [3], В. Лефевра [4], Д. Новикова [5], Т. Таран, В. Шемаєва [6] та інших, у яких використовуються як класичні математичні методи моделювання (булева логіка, теорія графів), так і сучасні (нечітка математика, когнітивне моделювання).

Метою статті є дослідження факторів, що впливають на туристичний бізнес, і розробка когнітивної моделі міжсекторної взаємодії в туристичній сфері.

Розглянемо взаємодію влади (політичне середовище), туризму (туристичний бізнес), бізнесу (соціально-економічне середовище) та екології (екологічне середовище), що спроможна забезпечити життєздатність соціально-економічних систем на основі синергетичного підходу в управлінні. При дослідженні туризму до вже зазначеної вище міжсекторної взаємодії додається ще й екологія, яка є вирішальним фактором формування сприятливих умов для розвитку ринку туристичних послуг.

Для побудови когнітивної моделі міжсекторної взаємодії у сфері туризму визначимо фактори, що утворюють кожен із секторів (табл. 1). При цьому рівень розвитку ринку туристичних послуг є вихідною змінною, на яку здійснюється прямий та опосередкований вплив інших факторів.

Взаємозв'язок між факторами представимо у вигляді матриці суміжності факторів (табл. 2), у якій знаком «+1» позначено додатний зв'язок між вершинами, знаком «-1» – від'ємний зв'язок, знаком «0» – відсутність суттєвого зв'язку. Матриця суміжності не є симетричною, оскільки фактори не обов'язково повинні бути взаємопов'язані.

Когнітивна модель являє собою орієнтований знаковий граф, в якому неперервними лініями позначено додатні зв'язки між факторами, а пунктирними – від'ємні (рис. 1).

У побудованій моделі (див. рис. 1) цільовим фактором виступає «Рівень розвитку ринку туристичних послуг», а інші досліджувані фактори є керованими. Проведемо дослідження побудованої когнітивної моделі методами статичного та динамічного аналізу (рис. 2).

Відповідно до рис. 2 визначимо стабілізуючі (S_k) та дестабілізуючі (D_k) контури когнітивної моделі. Позитивний цикл – це контур позитивного зворотного зв'язку: зростання ваги фактора в циклі приводить до її подальшого зростання. Негативний цикл протидіє відхиленням від початкового стану, але можлива нестійкість у вигляді значних коливань, які виникають під час проходження циклу. У когнітивній моделі розглянуто 624 контури, 473 з яких є додатними, а 151 – від'ємними. Таким чином, зростання або зменшення значення будь-якої вершини в наведених контурах призведе до підсилення початкового відхилення, що виникає у вершинах, які входять до контуру. А це порушує узгодженість факторів, що впливають на міжсекторну взаємодію у сфері туризму.

Наступним етапом статичного аналізу когнітивної моделі є розрахунок таких системних характеристик таких як консонанс (1) та дисонанс (2) (див. рис. 2) [7]. Інтегральні системні характеристики когнітивної моделі визначаються таким чином:

а) консонанс впливу i -го фактора на систему:

$$C_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n c_{ij};$$

б) консонанс впливу системи на j -й фактор:

$$C_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_{ij};$$

в) дисонанс впливу i -го фактора на систему:

$$D_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_{ij};$$

г) дисонанс впливу системи на j -й фактор:

$$D_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{ij}.$$

Консонанс – функція позитивного і негативного впливу одного фактора на інший, а знак суми позначає дію максимуму позитивного або негативного впливу. Чим більший консонанс, тим переконливіша думка про знак дії, більше довіри до результатів.

Результати розрахунку системних характеристик когнітивної моделі міжсекторної взаємодії у сфері туризму представлено в табл. 3.

Таблиця 1

Фактори когнітивної моделі

Сектор	Назва фактора	Вершина графа, v_i
Туризм (туристичний бізнес)	Рівень розвитку ринку туристичних послуг	1
	Кількість обслуговуваних туристів	2
	Кількість туристичних підприємств та підприємств готельного типу	3
	Кількість санітарно-курортних, оздоровчих і розважальних закладів	4
Влада (політичне середовище)	Стабільність політичної ситуації в країні	5
	Наявність міжнаціональних конфліктів	6
	Політична культура населення	7
	Захист державою інтересів підприємців у сфері туризму	8
Бізнес (соціально-економічне середовище)	Фінансування туризму за рахунок державного бюджету	9
	Інвестиції в діяльність ресторанно-готельного бізнесу	10
	Кількість зайнятих на туристичних підприємствах	11
	Розвиток інфраструктури	12
Екологія (екологічне середовище)	Кількість заповідників і природних парків	13
	Кількість культурно-історичних об'єктів	14
	Природно-географічні ресурси	15
	Екологічний стан у державі	16

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 2

Матриця суміжності факторів

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	+1	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0
4	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0
5	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0
6	0	0	+1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	+1	-1	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
8	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	+1	+1	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+1	0	0	0	0
12	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
13	0	+1	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0
14	0	+1	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
16	0	+1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0

Джерело: авторська розробка.

Значення консонансу впливу i -го фактора на систему характеризує середнє значення невизначеності впливів i -го фактора на всі інші досліджувані фактори системи. Відповідно до табл. 3 найбільшими значеннями консонансу впливу фактора на систему відзначаються такі фактори, як «Стабільність політичної ситуації в країні» (0,711), «Природно-географічні ресурси» (0,521) та «Політична культура населення» (0,506).

Значення консонансу впливу системи на j -й фактор характеризує середнє значення невизначеності впливів всіх факторів системи на j -й фактор. Найбільшими значеннями консонансу впливу системи на фактор відзначаються такі фактори, як «Рівень розвитку ринку туристичних послуг» (0,879), «Розвиток інфраструктури» (0,843), «Інвестиції в діяльність ресторанно-готельного бізнесу» (0,808) «Кількість зайнятих на туристичних

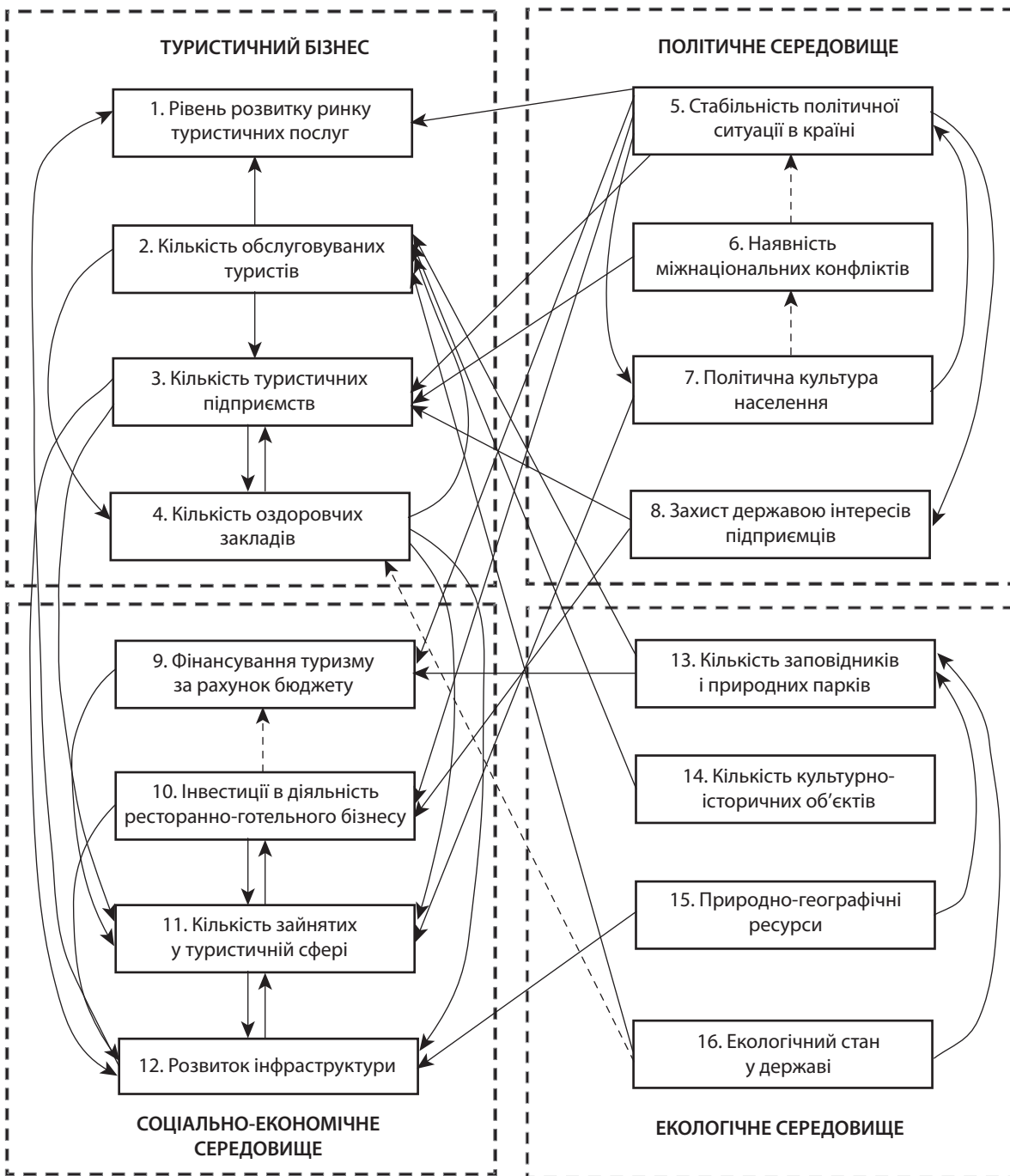


Рис. 1. Когнітивна модель міжсекторної взаємодії у сфері туризму

Джерело: авторська розробка.

підприємствах» (0,777) та «Фінансування туризму за рахунок державного бюджету» (0,710).

На основі аналізу системних характеристик когнітивної моделі визначимо стійкі структури, для яких зріз порогового значення консонансу дорівнює або більший 0,5. Оскільки фактор «Рівень розвитку ринку туристичних послуг» є вихідним і не впливає на інші досліджувані фактори, то його консонанс впливу на систему дорівнює нулю.

Для подальшого аналізу розглянемо значення консонансу впливу системи на досліджувані фактори. Відповідно до даних табл. 3 визначимо фактори, для яких значення консонансу впливу системи на кожен окремий

фактор дорівнює або перевищує порогове значення. До таких факторів належать такі: «Рівень розвитку рівня туристичних послуг», «Кількість обслугованих туристів», «Кількість туристичних підприємств», «Кількість оздоровчих закладів», «Фінансування туризму за рахунок бюджету», «Інвестиції в діяльність ресторанно-готельного бізнесу», «Кількість зайнятих на туристичних підприємствах», «Розвиток інфраструктури». Відповідно до проведеного аналізу вдосконалимо когнітивну модель міжсекторної взаємодії у сфері туризму (рис. 3).

У результаті проведеного дослідження отримали когнітивну модель, що описує взаємодію двох сфер: туризму та бізнесу. Проведемо динамічний аналіз удо-

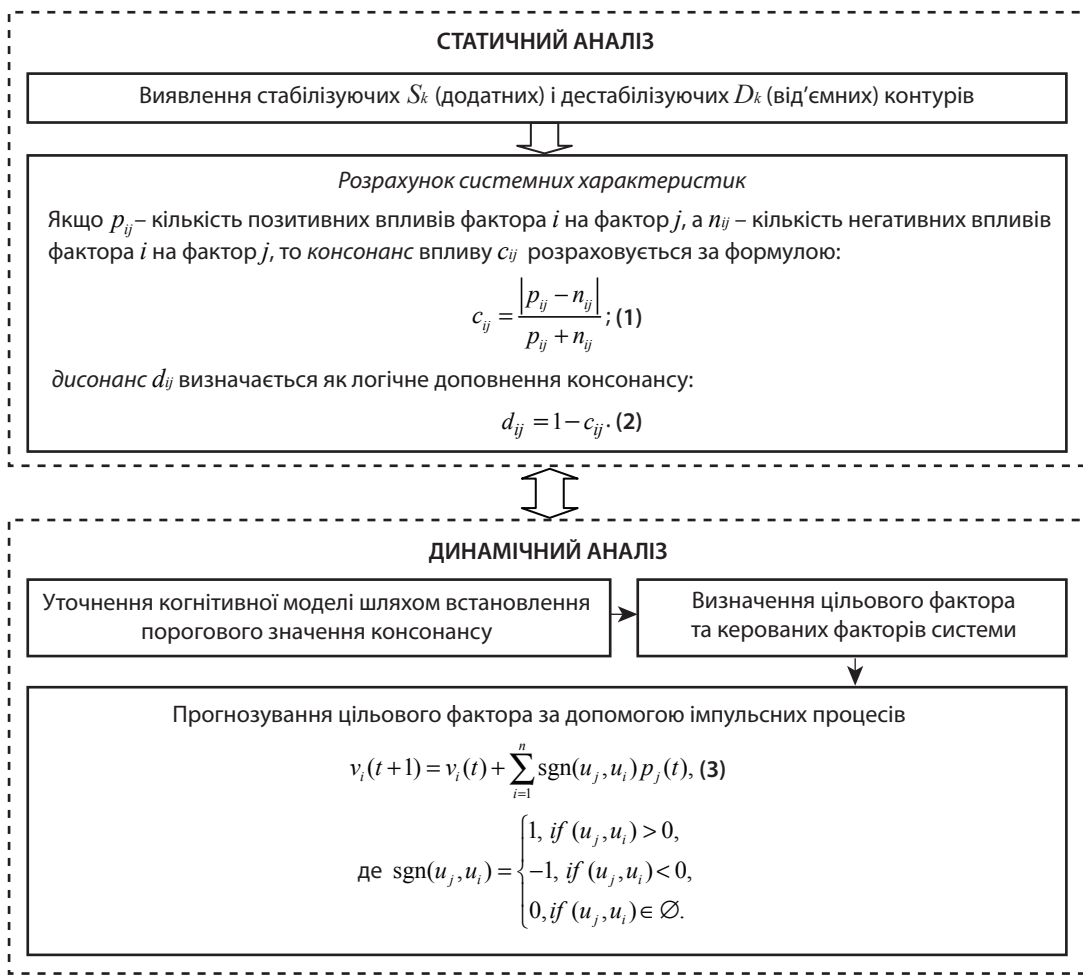


Рис. 2. Етапи дослідження системних характеристик когнітивної моделі

Джерело: складено за [7].

Таблиця 3

Системні характеристики когнітивної моделі

Назва фактора	Консонанс впливу фактора на систему	Дисонанс впливу фактора на систему	Консонанс впливу системи на фактор	Дисонанс впливу системи на фактор
1	2	3	4	5
Рівень розвитку ринку туристичних послуг (v_1)	0,000	1,000	0,879	0,121
Кількість обслуговуваних туристів (v_2)	0,500	0,500	0,542	0,458
Кількість туристичних підприємств та підприємств готельного типу (v_3)	0,500	0,500	0,552	0,448
Кількість санітарно-курортних, оздоровчих і розважальних закладів (v_4)	0,500	0,500	0,558	0,442
Стабільність політичної ситуації в країні (v_5)	0,711	0,289	0,188	0,813
Наявність міжнаціональних конфліктів (v_6)	0,394	0,606	0,188	0,813
Політична культура населення (v_7)	0,506	0,494	0,188	0,813
Захист державою інтересів підприємців у сфері туризму (v_8)	0,500	0,500	0,188	0,813
Фінансування туризму за рахунок державного бюджету (v_9)	0,313	0,688	0,710	0,290
Інвестиції в діяльність ресторанно-готельного бізнесу (v_{10})	0,188	0,813	0,808	0,192

1	2	3	4	5
Кількість зайнятих на туристичних підприємствах (v_{11})	0,281	0,719	0,777	0,223
Розвиток інфраструктури (v_{12})	0,313	0,688	0,843	0,157
Кількість заповідників і природних парків (v_{13})	0,475	0,525	0,125	0,875
Кількість культурно-історичних об'єктів (v_{14})	0,475	0,525	0,000	1,000
Природно-географічні ресурси (v_{15})	0,521	0,479	0,000	1,000
Екологічний стан у державі (v_{16})	0,367	0,633	0,000	1,000

Джерело: авторські розрахунки.

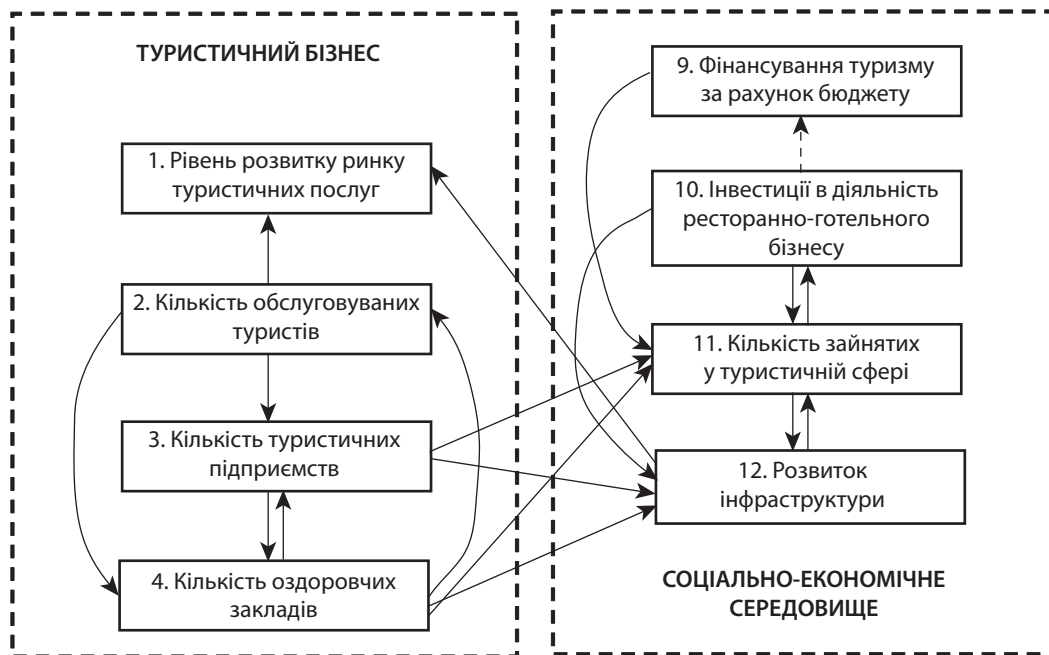


Рис. 3. Когнітивна модель міжсекторної взаємодії у сфері туризму у випадку граничного значення (0,5) консонансу впливу системи на фактор

Джерело: авторська розробка.

сконаленої когнітивної моделі міжсекторної взаємодії у сфері туризму. Керованими виступають такі фактори: «Фінансування туризму за рахунок бюджету» та «Інвестиції в діяльність ресторанно-готельного бізнесу». А цільовим фактором моделі є «Рівень розвитку ринку туристичних послуг». Динамічний аналіз проведемо методом імпульсних процесів [8]. Зміна $p_j(t)$ називається імпульсом та при $t > 0$ задається як $v_j(t) - v_j(t-1)$. Необхідно вказувати й початкову умову при $t = 0$. Таким чином, для $t \geq 0$ можна записати новий імпульс у вигляді правила (3), відповідно до рис. 2.

Автономний імпульсний процес у знаковому орієнтованому графі визначається за правилом (3) з вектором початкових значень $v(0) = (v_1(0), v_2(0), \dots, v_n(0))$ та вектором $p(0) = (p_1(0), p_2(0), \dots, p_n(0))$, що задає зовнішній імпульс $p_i(0)$, який вводиться в кожну вершину u_i в момент часу t . При дослідженні автономного процесу розглядається розподіл у системі початкових

імпульсів. Для моделі, що досліджується, вектор початкових значень дорівнює:

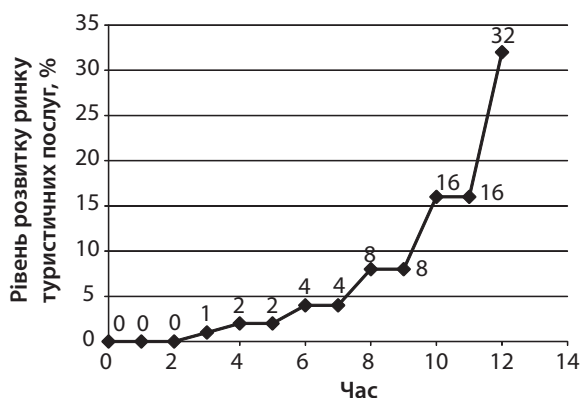
$$v(0) = (v_1(0), v_2(0), v_3(0), v_4(0), v_9(0), v_{10}(0), v_{11}(0), v_{12}(0)) = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0). \quad (4)$$

При цьому розглядаються такі початкові імпульси: «Фінансування туризму за рахунок бюджету» $p_1(0) = (0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0)$, «Інвестиції в діяльність ресторанно-готельного бізнесу» $p_2(0) = (0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0)$. За період часу t розглядаються роки, а за одиницю прийемо зміну початкового значення керованого фактора на 1%. Можливий вплив зміни початкових імпульсів на «Рівень розвитку ринку туристичних послуг» розглянемо за період часу $t = 1,5N$, де N – кількість факторів, а саме – 12 періодів часу (років).

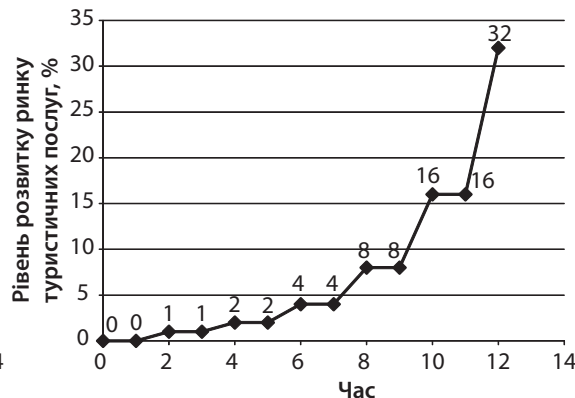
Отримані розрахунки дають можливість визначити тенденції можливого впливу зростання обсягів фінансування туризму за рахунок бюджету на рівень розвитку

ринку туристичних послуг (рис. 4а). Отже, можна зробити висновок, що зростання фінансування туризму за рахунок бюджету на 1% у перші два періоди не впливає на рівень розвитку ринку туристичних послуг, а починаючи з третього періоду, поступово збільшує рівень розвитку ринку туристичних послуг до 32% у 12-му періоді.

Можливий вплив зростання інвестицій в діяльність ресторанно-готельного бізнесу представлено на рис. 4б. Можна зробити висновок, що зростання інвестицій в діяльність ресторанно-готельного бізнесу на 1%, починаючи з другого періоду, поступово збільшує рівень розвитку ринку туристичних послуг до 32% у 12-му періоді.



а) Можливий вплив зростання фінансування туризму за рахунок бюджету на рівень розвитку ринку туристичних послуг



б) Можливий вплив зростання інвестицій в діяльність ресторанно-готельного бізнесу на рівень розвитку ринку туристичних послуг

Рис. 4. Тенденції розвитку туристичної сфери

ВИСНОВКИ

Когнітивне моделювання об'єднує два види моделювання – структурно-системне та імітаційне, що дозволяє найбільш повноцінно й адекватно відображати реальний об'єкт і будувати математичні моделі, результати дослідження яких легко інтерпретувати на практиці. Статичний аналіз когнітивної моделі міжсекторної взаємодії у сфері туризму дозволив визначити фактори, що сприяють, і такі, що перешкоджають розвитку ринку туристичних послуг. За результатами аналізу системних характеристик когнітивної моделі було виявлено, що особливу увагу в міжсекторній взаємодії слід звернути на взаємодію двох секторів: туризм (туристичний бізнес) та бізнес (соціально-економічне середовище). Динамічний аналіз дозволив згенерувати альтернативні сценарії розвитку ринку туристичних послуг залежно від впливу різноманітних факторів. Таким чином, можна зробити висновок, що збільшення інвестицій в діяльність ресторанно-готельного бізнесу збільшує рівень розвитку ринку туристичних послуг на один період раніше, ніж збільшення фінансування туризму за рахунок бюджету. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельничук Л. М. Міжсекторне партнерство у вітчизняній практиці державного управління соціальним розвитком регіону. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2017. № 5. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1080>

2. Бакурова А. В. Моделювання процесів територіальної самоорганізації на основі м'якої системної методології: монографія. Запоріжжя: Дике Поле, 2008. 188 с.

3. Лепа Р. Н. Ситуаційний механізм підготовки і прийняття управленческих рішень на підприємстві: методологія, моделі і методи: монографія. Донецьк: Юго-Восток Лтд, 2006. 308 с.

4. Лефевр В. А. Конфликтующие структуры. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Изд-во «Советское радио», 1973.

5. Новиков Д. А. Теория управления организационными системами. М.: МПСИ, 2005. 584 с.

6. Таран Т. А., Шемаев В. Н. Когнитивное моделирование рефлексивных процессов. *Штучний інтелект*. 2004. № 2. С. 173–178.

7. Кузнецов О. П. Когнитивное моделирование слабо структурированных ситуаций. Искусственный интеллект – проблемы и перспективы. *Политехническое чтение*. 2006. Вып. 7. URL: <http://posp.raai.org/data/posp2005/Kuznetsov/kuznetsov.html>

8. Очеретін Д. В., Бакурова А. В. Оцінка системних характеристик когнітивної моделі ціноутворення у сфері послуг. *Вісник Запорізького національного університету. Сер.: Економічні науки*. 2011. № 2. С. 105–112.

REFERENCES

Bakurova, A. V. *Modeliuvannia protsesiv terytorialnoi samoorganizatsii na osnovi miakoi systemnoi metodologii* [Modeling processes of territorial self-organization on the basis of a soft system methodology]. Zaporizhzhia: Dyke Pole, 2008.

Kuznetsov, O. P. "Kognitivnoye modelirovaniye slabo strukturirovannykh situatsiy. Iskusstvennyy intellekt – problemy i perspektivy" [Cognitive modeling of weakly structured situations. Artificial intelligence – problems and prospects]. *Politekhnicheskiye chteniya*. 2006. <http://posp.raai.org/data/posp2005/Kuznetsov/kuznetsov.html>

Lepa, R. N. *Situatsionnyy mekhanizm podgotovki i prinyatiya upravlencheskikh resheniy na predpriyatii: metodologiya, modeli i metody* [Situational mechanism of preparation and acceptance of management decisions at the enterprise: methodology, models and methods]. Donetsk: Yugo-Vostok Ltd, 2006.

Lefevr, V. A. *Konfliktuyushchiye struktury* [Conflicting structures]. Moscow: Izd-vo «Sovetskoye radio», 1973.

Melnichuk, L. M. "Mizhsektorne partnerstvo u vitchyzniani praktytsi derzhavnoho upravlinnia sotsialnym rozvytkom rehionu" [Cross-sectoral partnership in the national practice of state administration of social development of the region]. *Derzhavne upravlin-*

nia: udoskonalennia ta rozvytok. 2017. <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1080>

Novikov, D. A. *Teoriya upravleniya organizatsionnymi sistema-mi* [Theory of management of organizational systems]. Moscow: MPSI, 2005.

Ocheretin, D. V., and Bakurova, A. V. "Otsinka systemnykh kharakterystyk kohnitivnoi modeli tsinoutvorenna u sferi posluh"

[Estimation of the system characteristics of the cognitive pricing model in the service sector]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho uni-versytetu. Ser.: Ekonomichni nauky*, no. 2 (2011): 105-112.

Taran, T. A., and Shemayev, V. N. "Kognitivnoye modelirovaniye reflektivnykh protsessov" [Cognitive modeling of reflexive processes]. *Shtuchnyy intelekt*, no. 2 (2004): 173-178.

УДК 336.018:336.717.061.1

ДІАГНОСТИКА ФІНАНСОВОГО СТАНУ БАНКУ: УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМ РИЗИКОМ

© 2017 СЕМЕНЦОВ Р. В.

УДК 336.018:336.717.061.1

Семенцов Р. В. Діагностика фінансового стану банку: управління кредитним ризиком

У даній статті здійснено аналіз методики визначення кредитного ризику активних операцій банку, закріпленої Положенням про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями; наведено спрощений алгоритм використання її на практиці. Під час дослідження методики, запропонованої Національним банком України, було виявлено невирішені питання, наприклад коригування коефіцієнта ймовірності дефолту позичальника з урахуванням ретроспективи. З огляду на дану ситуацію було запропоновано використання будь-якої загально прийнятної методики. Наголошується на тому, що якість управління кредитним ризиком банку можна визначити, здійснивши оцінку його кредитних портфелів на предмет відповідності регуляторним актам і порівнявши різницю між фактичним ризиком, на який наражається банк, і фактичним обсягом резервних фондів, які сформовані банком. На даний час процес визначення кредитного ризику надмірно складний і не підлягає повній автоматизації, тому потребує суттєвого доопрацювання.

Ключові слова: кредитний ризик, резервування, фінансовий стан, діагностика, кредитний портфель.

Табл.: 1. **Формул.:** 8. **Бібл.:** 11.

Семенцов Руслан Володимирович – аспірант кафедри банківської справи, Харківський навчально-науковий інститут ДВНЗ «Університет банківської справи» (пр. Перемоги, 55, Харків, 61174, Україна)

E-mail: economist.ruslan@outlook.com

УДК 336.018:336.717.061.1

Семенцов Р. В. Диагностика финансового состояния банка: управление кредитным риском

В данной статье осуществлен анализ методики определения кредитного риска активных операций банка, закреплённой Положением об определении банками Украины размера кредитного риска по активным банковским операциям; приведён упрощённый алгоритм использования её на практике. В ходе исследования методики, предложенной Национальным банком Украины, были обнаружены нерешённые вопросы, например корректировки коэффициента вероятности дефолта заемщика с учётом ретроспективы. Учитывая данную ситуацию, было предложено использование любой общепримемлемой методики. Подчеркивается, что качество управления кредитным риском банка можно определить, осуществив оценку его кредитных портфелей на предмет соответствия регуляторным актам и сравнив разницу между фактическим риском, который несёт банк, и фактическим объёмом резервных фондов, сформированных банком. В настоящее время процесс определения кредитного риска чрезмерно сложен и не подлежит полной автоматизации, поэтому нуждается в существенной доработке.

Ключевые слова: кредитный риск, резервирование, финансовое состояние, диагностика, кредитный портфель.

Табл.: 1. **Формул.:** 8. **Библ.:** 11.

Семенцов Руслан Владимирович – аспирант кафедры банковского дела, Харьковский учебно-научный институт ГВУЗ «Университет банковского дела» (пр. Победы, 55, Харьков, 61174, Украина)

E-mail: economist.ruslan@outlook.com

UDC 336.018:336.717.061.1

Sementsov R. V. The Diagnostics of the Bank Financial Status: Credit Risk Management

This article analyzes the methodology for determining the credit risk of active operations of bank, as laid down in the Regulation on determining by banks of Ukraine the credit risk size on active banking transactions; a simplified algorithm for using it in practice has been provided. A study of the methodology, proposed by the National Bank of Ukraine, has revealed outstanding issues, such as adjusting the probability factor of borrower's default, taking into consideration the retrospective. In view of this situation, it has been suggested that any generally acceptable methodology should be used. It is emphasized that the quality of the bank's credit risk management can be determined by evaluating its credit portfolios for compliance with the regulatory acts and by comparing the difference between the bank's actual risk and the actual amount of reserve funds, established by the bank. At present, the process of determining credit risk is excessively complex and cannot be fully automatized, and therefore needs to be substantially further elaborated.

Keywords: credit risk, reservation, financial status, diagnostics, credit portfolio.

Tbl.: 1. **Formulae:** 8. **Bibl.:** 11.

Sementsov Ruslan V. – Postgraduate Student of the Department of Banking, Kharkiv Educational and Scientific Institute of SHEI «Banking University» (55 Peremohy Ave., Kharkiv, 61174, Ukraine)

E-mail: economist.ruslan@outlook.com

Якість управління кредитним ризиком банку можна оцінити шляхом визначення якості його кредитних портфелів на предмет дотримання обмежень щодо кредитного ризику, визначених нормативним актом Національного банку України [10] (далі – Постанова № 351). Ураховуючи правове поле оцінки кредитного ризику, визначено обмеження законодавчих органів [1–3; 10]. У деяких випадках для оцінки реального ризику, на який наражається банк, цілком доцільно

керуватися міжнародними стандартами фінансової звітності [8], відповідними МСФЗ [7] та МСБО [6] (далі – МСФЗ 9 і МСБО 39 відповідно). Визначені резерви за кредитними операціями, що містяться у кредитних портфелях банку, прямо впливають на розмір його регулятивного капіталу, тому визначення кредитного ризику у процесі постійного моніторингу своїх кредитних портфелів стає для банку найважливішим питанням. Підтвердженням цьому є дослідження Коцовської Р. П.