

СТРУКТУРНО-ЦІЛЬОВИЙ АНАЛІЗ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

© 2015 ДОРОВСЬКИЙ О. В.

УДК 615.15:378

Доровський О. В.

Структурно-цільовий аналіз сценаріїв розвитку фармацевтичної галузі України

У статті розглянуто застосування структурно-цільового аналізу до реалізації сценаріїв розвитку фармацевтичної галузі України на основі когнітивного підходу та моделювання розвитку слабкоструктурованих ситуацій. Розглянуто сутність та особливості застосування когнітивного підходу. Доведено доцільність його використання при аналізі слабкоструктурованих систем і ситуацій. Розроблено логічну модель визначення стратегічного розвитку фармацевтичної галузі України. Побудовано когнітивну модель розвитку фармацевтичної галузі України. В результаті проведення структурно-цільового аналізу порівняно характеристики реалізації можливих сценаріїв розвитку галузі шляхом визначення спрямованості та ефективності впливу кожного з них на структуру вектора цілей розвитку фармацевтичної галузі України. На підставі проведеного аналізу доведено, що для загального розвитку фармацевтичної галузі України найбільш дієвим є комбінований сценарій, який має ґрунтуватися на виваженій державній інвестиційній політиці, створенні прийняттого бізнес-клімату в країні, заохоченні конкуренції серед виробників фармацевтичної продукції та державній підтримці розвитку галузі.

Ключові слова: системний підхід, слабкоструктурована ситуація (система), когнітивний підхід, структурно-цільовий аналіз, вектор цілей, вектор управління, сценарій розвитку

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Формул.:** 6. **Бібл.:** 21.

Доровський Олександр Вікторович – кандидат економічних наук, доцент, здобувач, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України (пл. Свободи, 5, Держпром, 7 під'їзд, 8 поверх, Харків, 61022, Україна)

Email: office@zt.com.ua

УДК 615.15:378

UDC 615.15:378

Доровской А. В. Структурно-целевой анализ сценариев развития фармацевтической отрасли Украины

Dorovsky O. V. Structure and Goal Analysis of Development Scenarios for the Pharmaceutical Industry of Ukraine

В статье рассмотрено применение структурно-целевого анализа в реализации сценариев развития фармацевтической отрасли Украины на основе когнитивного подхода и моделирования развития слабоструктурированных ситуаций. Рассмотрены сущность и особенности применения когнитивного подхода. Доказана целесообразность его использования при анализе слабоструктурированных систем и ситуаций. Разработана логическая модель определения стратегического развития фармацевтической отрасли Украины. Построена когнитивная модель развития фармацевтической отрасли Украины. В результате проведения структурно-целевого анализа сопоставлены характеристики реализации возможных сценариев развития отрасли путем определения направленности и эффективности воздействия каждого из них на структуру вектора целей развития фармацевтической отрасли Украины. На основании проведенного анализа доказано, что для общего развития фармацевтической отрасли Украины наиболее действенным является комбинированный сценарий, который должен основываться на взвешенной государственной инвестиционной политике, создании приемлемого бизнес-климата в стране, поощрении конкуренции среди производителей фармацевтической продукции и государственной поддержке развития отрасли.

The article deals with the application of the structure and goal analysis to realization of development scenarios for the pharmaceutical industry of Ukraine on the basis of the cognitive approach and modeling the development of weakly structured situations. The article discusses the substance and specific aspects of application of the cognitive approach and substantiates the practicality of its utilization when analyzing weakly structured systems and situations. The work develops a logical model for determination of the strategic development of the pharmaceutical industry of Ukraine and constructs the cognitive model for the development of the pharmaceutical industry of Ukraine. Carrying out the structure and goal analysis allowed comparing the characteristics of realization of the possible industry development scenarios by determining the focus of each of them and the effectiveness of their influence on the structure of the development goal vector of the Ukrainian pharmaceutical industry. The conducted analysis proved that for the general development of the pharmaceutical industry of Ukraine the combinatory scenario is the most efficient one, and it should be grounded in the reasonable state investment policy, creation of an appropriate business environment in the country, encouragement of competition among producers of pharmaceutical products, and state support for the development of the industry.

Ключевые слова: системный подход, слабоструктурированные ситуация (система), когнитивный подход, структурно-целевой анализ, вектор целей, вектор управления, сценарий развития

Keywords: systemic approach, weakly structured situation (system), cognitive approach, structure and goal analysis, goal vector, management vector, development scenario

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Формул.:** 6. **Библ.:** 21.

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Formulae:** 6. **Bibl.:** 21.

Доровской Александр Викторович – кандидат экономических наук, доцент, соискатель, Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития НАН Украины (пл. Свободы, 5, Госпром, 7 подъезд, 8 эт., Харьков, 61022, Украина)

Dorovsky Oлександр V. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Applicant, Research Centre of Industrial Problems of Development of NAS of Ukraine (pl. Svobody, 5, Derzhprom, 7 pidyizd, 8 poverkh, Kharkiv, 61022, Ukraine)

Email: office@zt.com.ua

Email: office@zt.com.ua

Розробка стратегії розвитку фармацевтичної галузі є важливою складовою частиною загальної системи з обґрунтування перспектив майбутнього розвитку економіки

України. Стратегія розвитку фармацевтичної промисловості покликана визначити можливі варіанти розвитку галузі, виходячи з поставлених перед нею цілей та завдань.

У силу специфіки фармацевтичної промисловості, що має складну галузеву і функціональну структуру, моделювання стратегії розвитку галузі є досить складною структурованою процедурою, яка включає різноманітні моделі і широкий спектр інструментарію прогнозно-аналітичних досліджень, в рамках системного підходу.

Застосування системного підходу до розробки стратегії розвитку фармацевтичної промисловості дає можливість визначити основні напрямки її розвитку з виділенням основних аспектів діяльності: розвиток технічної бази виробництва, організаційно-технічний рівень виробництва, потреба у продукції та ступінь її задоволення, потреба в ресурсах, зміна структури, темпів, обсягів виробництва. Всі перераховані аспекти тісно пов'язані між собою й формують структуру галузевої стратегії розвитку.

Системний підхід робить акцент на аналізі цілісних інтегральних властивостей об'єкта, виявленні його структури та функцій. Слід мати на увазі, що властивості системи як цілого визначаються не тільки властивостями його елементів, але й властивостями структури системи. При цьому під структурою системи розуміють сукупність елементів, зв'язків і відношень між ними [8].

Проблеми структурно-цільового аналізу складних економічних систем зумовлені низкою особливостей. По-перше, взаємозв'язаністю процесів, що в них відбуваються, та їх багатогранністю; в силу цього неможливе вивчення та детальне дослідження окремих явищ – всі явища, що відбуваються всередині економічної системи, повинні розглядатися та досліджуватися в сукупності. По-друге, відсутністю достатньої кількісної інформації про динаміку процесів, що відбуваються в системі, яка моделюється, що змушує використовувати поряд із кількісною і якісною інформацією при описанні таких процесів. По-третє, нестаціонарністю самих процесів, причому характер зміни тих чи інших характеристик процесів часто невідомий, що ускладнює побудову їх кількісних моделей. Такі системи називаються слабкоструктурованими (слабкоформалізованими). У них неможливий традиційний математичний (економічний, соціометричний тощо) підхід до аналізу процесів для вироблення комплексних рішень. Для моделювання складних слабкоформалізованих систем використовується когнітивний підхід, який ґрунтується на когнітивних аспектах. Ці аспекти включають до себе процеси сприйняття, мислення, пізнання, пояснення та розуміння [9].

При аналізі слабкоструктурованих систем ускладнене використання традиційного економіко-математичного підходу до аналізу процесів щодо розробки комплексних рішень. Розумною альтернативою традиційному підходу в такій ситуації може бути когнітивний аналіз та моделювання, як сукупність методів одержання, аналізу суб'єктивних уявлень експерта про процеси функціонування слабкоструктурованих унікальних ситуацій і методів розробки стратегій щодо управління такими ситуаціями [3; 4; 10; 11; 14; 15; 16].

Когнітивний аналіз є одним із найбільш потужних інструментів дослідження слабкоструктурованих систем і ситуацій, що спрямовані на відображення надскладних тенденцій розвитку системи в спрощеному вигляді в формі моделі, а також прогнозування та аналіз можливих сцена-

ріїв розвитку ситуацій, відшукування шляхів та умов переведення ситуації в цільове становище [13].

Когнітивний аналіз визначається як послідовна причинно-наслідкова структуризація інформації щодо процесів, які відбуваються в досліджуваних сферах. Останні описуються множиною факторів (концептів), які взаємопов'язані причинно-наслідковими ланцюжками «якщо – то». Взаємовплив концептів відображується за допомогою когнітивних карт, що являють собою суб'єктивні моделі ситуації. Когнітивна карта ситуації відображується у формі зваженого орієнтованого графа, в якому вершини становлять концепти предметної області, а орієнтовані ребра – причинно-наслідкові відношення [13].

Однак, як зазначається в роботі [2], найбільш поширеними завданнями когнітивного моделювання, крім розробки когнітивної моделі, є задачі структурного аналізу та аналізу імпульсних процесів, який дозволяє науково передбачити можливий розвиток ситуацій під впливом різних збурень. Структурний аналіз складності, зв'язності, структурної стійкості складної системи, яка ідентифікована когнітивними моделями, дає можливість оцінювати її якість в цілому, визначати граничні можливості структури в умовах середовища, яке змінюється, при яких вона не в змозі буде стійко виконувати своє призначення, а також по необхідності цілеспрямовано перебудовувати структуру.

Підхід, який пропонується в роботі [7], до побудови стратегії вирішення проблем у розвитку складних систем дозволяє формалізувати та систематизувати процес роботи з проблемною ситуацією за допомогою представлення знань про розвиток системи у вигляді моделі на основі когнітивної карти для виявлення проблемних факторів, визначення структури проблем (симптоми, причини, суб'єкти) та їх розв'язання. Застосування подібного підходу дозволяє підтримувати розв'язання важливої управлінської задачі щодо формулювання цілей розвитку, оскільки визначені проблеми стають задачами управління розвитку систем.

Когнітивна карта є вихідним статичним поданням (відображенням) зв'язків між факторами, які присутні в ситуації, що досліджується. Вирішення проблем цілеспрямованого розвитку, що виникають у слабкоструктурованих ситуаціях, потребують побудови динамічної імітаційної моделі та отримання на її основі нових знань про структуру та динаміку ситуації, яка досліджується [7].

Проведення структурно-цільового аналізу слабкоструктурованої системи (ситуації) на когнітивній карті дозволяє моделювати взаємний вплив факторів один на одного.

Когнітивна карта в загальному матричному вигляді представляється графом $G = (X, A)$, у якому X – множина вершин (факторів), що взаємно однозначно відповідають множині базисних факторів, A – множина дуг (зв'язків), яка відображає факт безпосереднього впливу факторів. Кожна дуга, що зв'язує певний фактор x_i з деяким фактором x_p , має вагу a_{ij} знак якої вказує на знак впливу фактора x_i на фактор x_p , а модуль величини a_{ij} – на силу цього впливу. Отже, когнітивну карту можна розглядати як матрицю суміжності A_g графа $G = (X, A)$ [5; 6; 10].

Побудова когнітивної моделі стратегії розвитку фармацевтичної галузі України ґрунтується на дослідженні слабкоструктурованої ситуації розвитку фармацевтичного ринку

країни з точки зору попиту та пропозиції лікарських засобів, що характеризується через конкурентоспроможність галузі, та впливу на неї макро- й мікроекономічного середовищ (рис. 1).

Побудова когнітивної моделі стратегії розвитку фармацевтичної галузі України здійснювалася на основі статистичних матеріалів за період з 2006 по 2013 рр. Державної служби статистики України [12], аналітичних матеріалів

«Аптечні продажі в Україні» [1] та ряду міжнародних рейтингів, що характеризують розвиток політико-правової сфери країн світу [15 – 21]. Ґрунтуючись на отриманій інформації, було визначено вагові коефіцієнти a_{ij} , що розраховувалися як величини кореляції між відповідними факторами, на когнітивній карті причинно-наслідкових зв'язків (рис. 2).

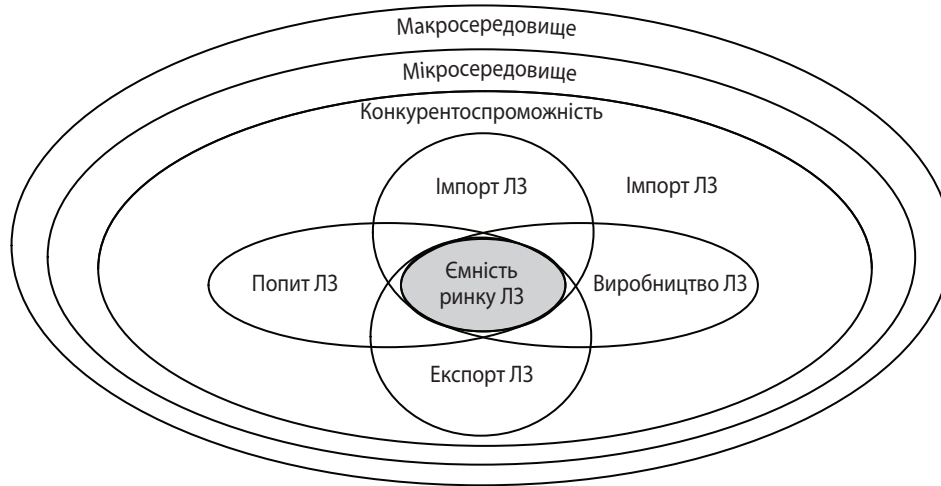


Рис. 1. Логічна модель визначення стратегічного розвитку фармацевтичної галузі України

У когнітивній моделі (рис. 2) застосовуються наступні позначення: GDP – валовий внутрішній продукт; BP – рівень безробіття за методологією МОП; IN – рівень інфляції; I_{NL} – обсяг реалізованої інноваційної продукції; $I_{ПП}$ – обсяг прямих іноземних інвестицій в Україну; $I_{OK(V)}$ – інвестиції в основний капітал по Україні; DB – свобода ведення бізнесу; FS – політична стабільність; RQ – якість законодавства; GE – ефективність державного управління; CP – корупція; P_{CB}, P_{CI} – відповідно питома вага вітчизняних та імпортованих субстанцій; $P_{дж}, P_{О}, P_{Б}$ – кількість умовних упаковок дженерік-препаратів, оригінальних та біотехнологічних препаратів відповідно; $N_{В}, C_{1В}$ – відповідно продаж ЛЗ власного виробництва в натуральному виразі та вартість однієї умовної упаковки ЛЗ власного виробництва; $V_{ВВ}, V_{Е}$ – відповідно об'єм виробництва ЛЗ в країні та об'єм експорту ЛЗ; $CR_{ЗВР}$ – коефіцієнт концентрації трьох найбільших вітчизняних виробників ЛЗ; P_{GMP} – питома вага виробничих ділянок атестованих згідно з системою GMP; $P_{НДР}$ – об'єм виконаних науково-дослідних робіт у фармацевтичній галузі; $P_{А}$ – коефіцієнт повноти асортименту ЛЗ; P – прибутковість виробництва фармацевтичної галузі; $Z_{ОЗ}$ – ступінь зносу основних фондів фармацевтичної галузі; I_{OK} – об'єм інвестицій в основний капітал фармацевтичної галузі; I_{I} – об'єм іноземних інвестицій у фармацевтичну галузь; ΣI – загальний об'єм інвестицій у фармацевтичну галузь; $V_{В}$ – об'єм загального продажу ЛЗ (ємність ринку); N, C_{1} – відповідно загальний продаж ЛЗ в натуральному виразі та вартість однієї умовної упаковки ЛЗ у загальному продажі; $V_{А}$ – об'єм роздрібних продаж ЛЗ; $N_{А}, C_{1А}$ – відповідно роздрібний продаж ЛЗ в натуральному виразі та вартість однієї умовної упаковки ЛЗ у роздрібному продажі; $V_{ВР}$ – об'єм продаж ЛЗ власного

виробництва на внутрішньому ринку; $N_{ВР}, C_{1ВР}$ – відповідно об'єм продажів ЛЗ власного виробництва на внутрішньому ринку в натуральному виразі та вартість однієї умовної упаковки ЛЗ власного виробництва на внутрішньому ринку; V_{I} – об'єм продаж імпортованих ЛЗ; N_{I}, C_{1I} – об'єм продажів імпортованих ЛЗ в натуральному виразі та вартість однієї умовної упаковки імпортованих ЛЗ; $V_{ДЗ}$ – об'єм державної закупівлі ЛЗ; $N_{ДЗ}, C_{1ДЗ}$ – об'єм державної закупівлі ЛЗ в натуральному виразі та вартість однієї умовної упаковки державної закупівлі ЛЗ; $CR_{ЗДС}$ – коефіцієнт концентрації трьох найбільших вітчизняних дистриб'юторів ЛЗ в Україні; $V_{ОЗ}$ – видатки Державного Бюджету на охорону здоров'я; $Ч$ – чисельність населення; $V > 60$ – постійне населення старше 60 років; $D_{Н}$ – доходи населення; Z – захворюваність населення; $D_{ДБ}, V_{ДБ}, ДБ$ – відповідно доходи, видатки та дефіцит Державного Бюджету України; $N_{Н}$ – кількість живонароджених; C – кількість померлих; $M_{ПН}$ – міграційний приріст (скорочення) населення; $Z_{ПН}$ – загальний приріст (скорочення) населення.

Отже, побудована когнітивна модель є загальним відображенням внутрішнього та зовнішнього середовищ фармацевтичної галузі країни, що впливають на рівень її конкурентоспроможності.

Для проведення якісного та кількісного моделювання зміни системи в часі необхідно задати імпульсний процес. Розглядаючи імпульсний процес, можна простежити поширення початкового імпульсу в системі в дискретні моменти часу $t = 1, 2, 3, \dots$, тобто передбачається, що кожна вершина графа x_i приймає значення $V(t)$. Зміна імпульсу $p_i(t)$ задається різницею $v_i(t) - v_i(t - 1)$ при $t > 0$. З огляду на характер зв'язку між вершинами (позитивна, негативна, немає зв'язку) вводиться таке позначення [10]:

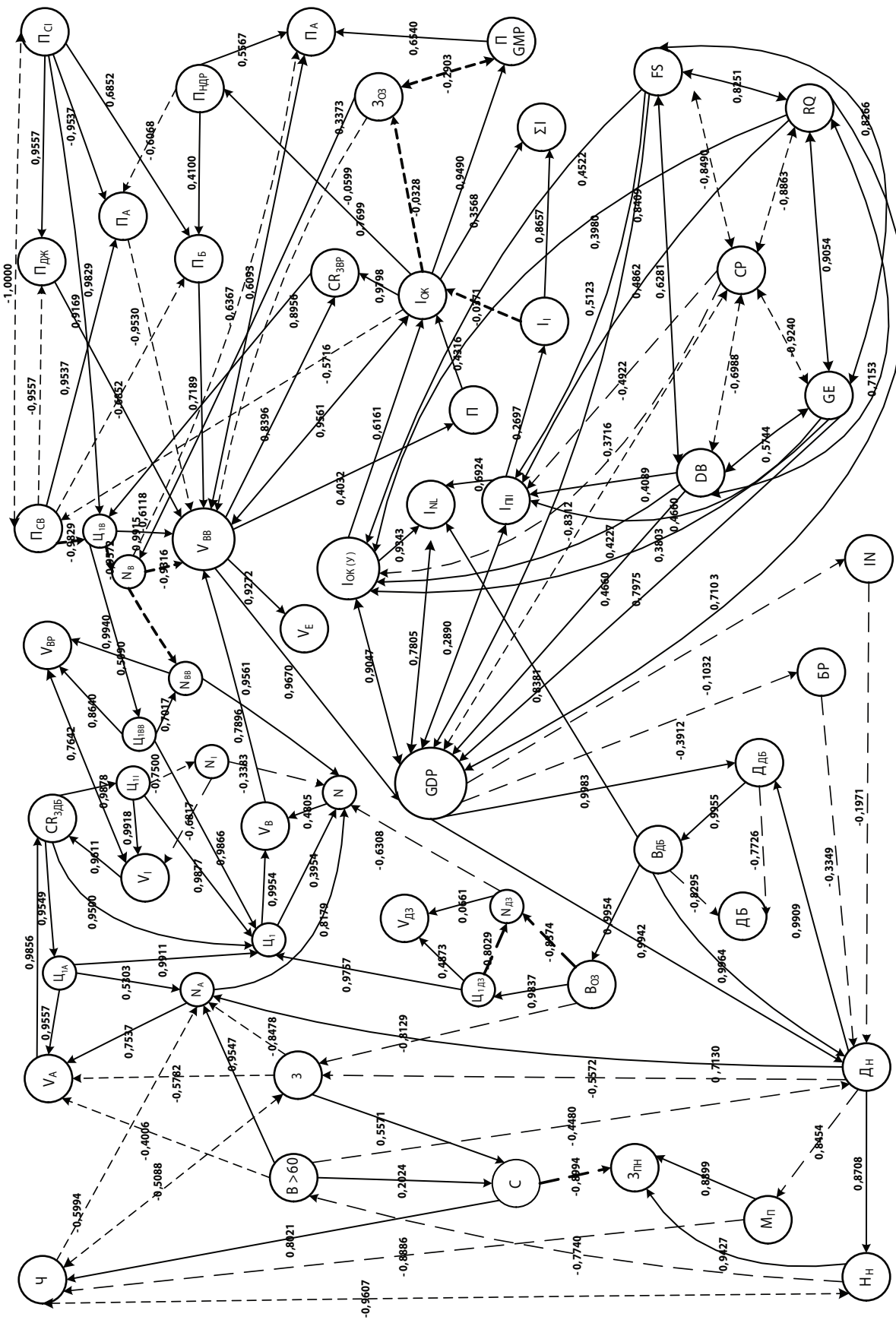


Рис. 2. Когнітивна модель розвитку фармацевтичної галузі України (граф G)

$$\text{sng}(x_i, x_j) = \begin{cases} 1, & \text{якщо дуга } (x_i, x_j) \text{ позитивна,} \\ -1, & \text{якщо дуга } (x_i, x_j) \text{ негативна,} \\ 0, & \text{якщо дуга } (x_i, x_j) \text{ відсутня.} \end{cases} \quad (1)$$

Тоді $t \geq 0$ для значення вершини $V(t + 1)$ буде визначатися у такий спосіб:

$$v_i(t + 1) = v_i + \sum_{i=1}^n \text{sng}(x_i, x_j) \times p_i(t). \quad (2)$$

Оскільки $v_i(t + 1) - v_i(t) = p_i(t + 1)$, то можна імпульсний процес записати у такий спосіб:

$$p_i(t + 1) = \sum_{i=1}^n \text{sng}(x_i, x_j) \times p_i(t), \quad \text{звідки випливає, що}$$

$$v_i(t) = v_i(0) + \sum_{s=1}^t p_i(s). \quad \text{У векторних позначеннях кінцево-різниць рівняння для імпульсного процесу записуються в наступному вигляді:}$$

$$P(t) = A_g \times P(t - 1), \quad (3)$$

де A_g – матриця суміжності графа G .

У процесі розвитку модельної ситуації у часі на кожний фактор окрім безпосереднього впливу від «сусідніх» факторів приходять також вплив від більш «віддалених» факторів, цей опосередкований вплив передається через ланцюжки відповідних факторів та з'єднують їх дуг графа. Множина впливів, як безпосередніх, так і опосередкованих, яким підданий кожний фактор в ситуації, описується за допомогою поняття транзитивного замикання когнітивної карти ситуації [7].

Транзитивне замикання матриці суміжності A_g графа G когнітивної карти ситуації оцінюється матрицею:

$$Q = (E_N - A_g)^{-1}. \quad (4)$$

Звідси випливає необхідність стабілізації графа G формального опису ситуації. Під стабілізацією графа G (або, що теж саме, під стабілізацією когнітивної карти ситуації), в працях [5; 7] розуміється таке «нормування» матриці A_g когнітивної карти, при якому всі власні значення результувальної матриці знаходяться всередині окружності одиничного радіуса на комплексній площині. Ця умова є необхідною та достатньою умовою стійкості лінійної системи (тобто обмеженості діапазонів значень її змінних), що працюють в дискретному часі.

Отже, транзитивне замикання когнітивної карти описує інтегральний (тобто безпосередній та опосередкований) вплив зміни одних факторів на зміну інших факторів (тобто зв'язує приріст факторів).

Якщо в ситуації збурюється (отримує приріст) тільки фактор x_p , то з урахуванням всіх опосередкованих впливів фактора x_i на фактор x_j знак результуючого приросту фактора x_j визначається як $\text{sign}\Delta x_j = \text{sign}q_{ij} \times \text{sign}\Delta x_i$, де q_{ij} – елемент матриці Q .

За допомогою матриці транзитивного замикання Q можна визначити ефективність інтегрального впливу факторів x_j як на окремі фактори ситуації, так і ефективність його впливу на систему. Для цього в системі визначаються

управляючі фактори та цільові фактори (визначення яких залежить від особливостей системи та характеру досліджуваної проблеми).

Аналіз ефективності інтегрального впливу управляючих факторів на цільові фактори полягає в такій зміні управляючих факторів, щоб їх вплив на цільові фактори привів до сприятливої зміни цільових факторів, тобто до зміни цільових факторів у напрямку їх оцінки динаміки факторів (ОДФ) [7].

У зв'язку з цим необхідно визначити, які з управляючих факторів є більш «дієвими» за їх інтегральним впливом на цільові фактори для отримання позитивного ефекту.

Формально показник ефективності $E(u_k)$ управляючого фактора u_k (тобто максимальний позитивний ефект від зміни фактора) визначається як абсолютне значення суми коефіцієнтів впливу даного управляючого фактора на цільові фактори, помножені на ОДФ цільових факторів:

$$E(u_k) = \left| \sum_{i=1}^m r_i \times q_{ki} \right|, \quad (5)$$

де r_i – ОДФ цільового фактора;

q_{ki} – елемент матриці Q .

Отже, максимальний позитивний ефект Δu від подання управління g_k на фактор u_k оцінюється як:

$$\Delta u = g_k \sum_{i=1}^m r_i \times q_{ki}, \quad (6)$$

де знак впливу g_k вибирається таким, щоб співпадав зі знаком суми $\sum_{i=1}^m r_i \times q_{ki}$, а його значення дорівнює одиниці.

Таким чином, структурно-цільовий аналіз динамічної моделі керованого розвитку ситуації складається з таких етапів.

Аналіз цілей (координат вектора цілей) на взаємну несуперечність для відповіді на питання – чи не є вектор цілей (фіксований або нефіксований) суперечливим, тобто чи не вийде так, що досягнення будь-якої з цілей (координат у векторі заданих цілей) перешкоджатиме досягненню інших цілей?

Перевірка узгодженості множини управляючих факторів із заданим вектором цілей, тобто чи не вийде так, що зміна значення якого-небудь управляючого фактора (за допомогою відповідного управління) сприятиме досягненню деяких підцілей у векторі цілі та в той же час перешкоджатиме досягненню інших підцілей вектора цілей.

Оцінка ефективності впливу управляючих факторів на всі координати вектора цілей. Така оцінка корисна при виборі найбільш ефективних управляючих факторів, зміна яких за допомогою обраних управлінь забезпечать цілеспрямований розвиток ситуації [7].

В ході проведеного аналізу конкурентоспроможності фармацевтичної галузі країни, впливу на неї макрота мікроекономічного середовища, а також дослідження соціально-економічного розвитку України основними цілями розвитку ситуації визначено такі: протидія корупції; зростання ВВП; зниження імпорту фармацевтичних препаратів; зростання об'єму виробництва фармацевтичних

препаратів та зростання ємності ринку фармацевтичних препаратів. До управляючих факторів було віднесено такі: покращення свободи підприємництва; підвищення політичної стабільності; удосконалення законодавства; підвищення ефективності державного управління; збільшення прямих іноземних інвестицій в Україну; зростання інвестиції в основний капітал; зростання повноти асортименту фармацевтичних препаратів; стимулювання НДР у фармацевтичній галузі; зростання інвестицій в основний капітал фармацевтичної галузі; збільшення державної закупівлі фармпрепаратів.

Проведений аналіз цільових факторів на взаємну несуперечність показав, що несуперечними є чотири цілі із п'яти, крім зниження імпорту фармацевтичних препаратів, що можна пояснити тим, що дані для побудови когнітивної моделі по імпорту фармацевтичної продукції бралися у грошовому вираженні, а отже вони позитивно корелю-

ють із загальним зростанням економіки. Перевірка узгодженості множини управляючих факторів із заданим вектором цілей показала, що вектор управління є узгодженим за чотирма координатами вектора цілей, крім координати «Зниження імпорту фармацевтичних препаратів».

На наступному етапі структурно-цільового аналізу слабкоструктурованої ситуації проведено оцінку впливу управляючих факторів на координати вектора цілей та ефективність їх інтегрального впливу. З метою структуризації та подальшого сценарного аналізу управляючого вектора на вектор цілей було виділено відповідні групи факторів управління за напрямками та рівнем виконання: інституціональні; загальні інвестиційні; галузеві інвестиційні та прямого державного впливу.

У табл. 1 наведено аналіз впливу управляючих факторів та виділених груп на цільові фактори та їх інтегральну ефективність.

Таблиця 1

Аналіз впливу управляючих факторів та виділених груп на цільові фактори та їх інтегральна ефективність

Цільові фактори Управляючі фактори	Протидія корупції		Зростання ВВП		Зниження імпорту фармацевтичних препаратів		Зростання об'єму виробництва фармацевтичних препаратів		Зростання ємності ринку фармацевтичних препаратів		Ефективність управляючого фактору	
<i>Інституціональні фактори</i>												
Покращення свободи підприємництва	-0,1027	4	0,0865	5	0,000*	4	0,0004	9	0,000	7	0,1896	4
Підвищення політичної стабільності	-0,1252	3	0,1294	1	0,000	7	0,0005	6	0,000	4	0,2551	2
Удосконалення законодавства	-0,1295	2	0,1185	3	0,000	5	0,0004	7	0,000	6	0,2484	3
Підвищення ефективності державного управління	-0,1325	1	0,1258	2	0,000	6	0,0004	8	0,000	5	0,2587	1
Загальна ефективність	-0,4898	1	0,4602	1	0,000	3	0,0018	3	0,000	4	0,9518	1
<i>Загальні інвестиційні фактори</i>												
Збільшення прямих іноземних інвестицій в Україну	-0,003	6	0,0352	6	0,000	2	0,000	10	0,000	8	0,0383	8
Зростання інвестицій в основний капітал	-0,0087	5	0,1011	4	0,000	9	0,0063	4	0,000	3	0,1161	5
Загальна ефективність	-0,0118	2	0,1363	2	0,000	2	0,0063	2	0,000	3	0,1544	3
<i>Галузеві інвестиційні фактори</i>												
Зростання повноти асортименту фармацевтичних препаратів	-0,0005	8	0,0061	8	0,000	8	0,0618	2	0,000	9	0,0685	7
Стимулювання НДР у фармацевтичній галузі	-0,0001	9	0,0012	9	0,000	3	0,0123	3	0,000	10	0,0136	9
Зростання інвестицій в основний капітал фармацевтичної галузі	-0,0009	7	0,0101	7	0,000	10	0,1015	1	0,000	2	0,1125	6
Загальна ефективність	-0,0015	3	0,0174	3	0,000	1	0,1756	1	0,000	2	0,1946	2
<i>Фактори прямого державного впливу</i>												
Збільшення державної закупівлі фармпрепаратів	-0,000	10	0,0001	10	0,000	1	0,0010	5	0,0101	1	0,0112	10
Загальна ефективність	0,000	4	0,0001	4	0,000	4	0,0010	4	0,0101	1	0,0112	4

* – величина менша за 9Е-06

Як видно з табл. 1, найбільший вплив на визначений вектор цілей чинить група факторів, що віднесені до інституціональних, нижчою ефективністю впливу характеризуються групи факторів галузевих та загальних інвестицій, суттєво найнижчий вплив мають фактори державного стимулювання.

Серед координат факторів вектору управління найбільший вплив на ціль «Протидія корупції» чинить управляючий фактор «Підвищення ефективності державного управління»; на ціль «Зростання ВВП» – «Підвищення політичної стабільності»; на ціль «Зниження імпорту фармацевтичних препаратів» – «Збільшення державної закупівлі фармпрепаратів»; на ціль «Зростання об'єму виробництва фармацевтичних препаратів» – «Зростання інвестицій в основний капітал фармацевтичної галузі»; на ціль

«Зростання ємності ринку фармацевтичних препаратів» – «Збільшення державної закупівлі фармпрепаратів».

Серед управляючих факторів найбільший інтегральний ефект на вектор цілей чинять такі фактори: «Підвищення ефективності державного управління», «Удосконалення законодавства» та «Підвищення політичної стабільності», найменшу ефективність мають такі управляючі фактори як: «Збільшення державної закупівлі фармпрепаратів»; «Стимулювання НДР у фармацевтичній галузі» та «Збільшення прямих іноземних інвестицій в Україну».

Далі було проведено порівняльну характеристику реалізації сценаріїв на досягнення цілей розвитку фармацевтичної галузі України шляхом визначення спрямованості та ефективності впливу кожного зі сценаріїв на структуру вектора цілей (табл. 2 та рис. 3).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика напрямку впливу сценаріїв на цільовий вектор

Сценарій розвитку	Напрямок впливу сценарію на цільовий вектор				
Інституціональний	Протидія корупції	Зростання ВВП	Зростання об'єму виробництва	Зростання ємності ринку	Зниження імпорту
Загально-інвестиційний	Зростання ВВП	Протидія корупції	Зростання об'єму виробництва	Зростання ємності ринку	Зниження імпорту
Галузево-інвестиційний	Зростання об'єму виробництва	Зростання ВВП	Протидія корупції	Зростання ємності ринку	Зниження імпорту
Прямого державного впливу	Зростання ємності ринку	Зростання об'єму виробництва	Зростання ВВП	Протидія корупції	Зниження імпорту

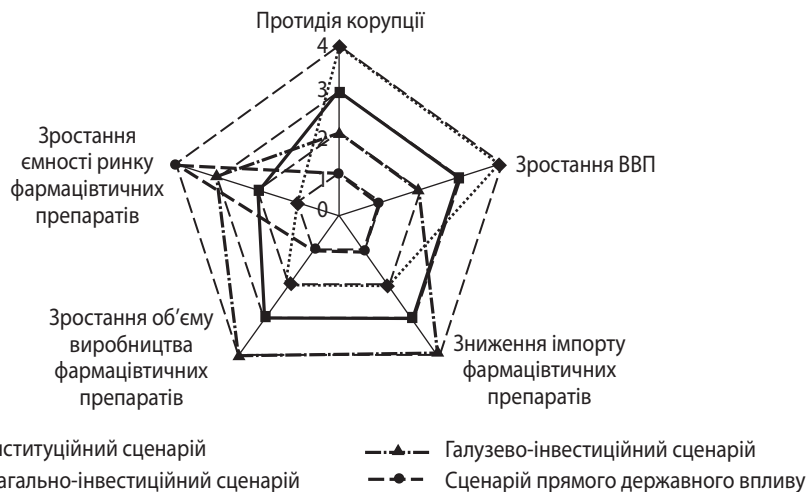


Рис. 3. Порівняння ефективності впливу сценаріїв на досягнення цілей розвитку фармацевтичної галузі України

З табл. 2 видно, що інституціональний та загально-інвестиційний сценарії більш спрямовані на розвиток зовнішнього середовища фармацевтичної галузі, в той час як галузево-інвестиційний та сценарій прямого державного впливу – на розвиток внутрішнього середовища та конкурентоспроможності галузі.

Як видно з рис. 2, жодний із можливих сценаріїв не має цілком однозначно пріоритету для розвитку фармацевтичної галузі України в просторі поставлених цілей.

Серед наведених сценаріїв найбільш прийнятним для розвитку фармацевтичної України є галузево-інвестиційний сценарій, дещо менш прийнятними виявилися загально-інвестиційний та інституціональний сценарії, найменш прийнятним – сценарій прямого державного впливу.

Таким чином, поведений структурно-цільовий аналіз слабкоструктурованої ситуації показав, що для загального розвитку фармацевтичної галузі України найбільш дієвим буде здійснення комбінованого сценарію, який має ґрун-

туватися на виваженій державній інвестиційній політиці, створенні прийнятної бізнес-клімату в країні, заохоченні конкуренції серед виробників фармацевтичної продукції та державній підтримці розвитку галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аптечный рынок Украины по итогам 2006 – 2013 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.apteka.ua>
2. Горелова Г. В. О когнитивном моделировании развития ситуаций в регионе в условиях быстрых изменений среды и противодействия / Г. В. Горелова, Э. В. Мельник // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2011. – Т. 116, № 3. – С. 65 – 78.
3. Горелова Г. В. О когнитивном моделировании сложных систем, инструментарий исследования / Г. В. Горелова // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2012. – № 6 (131). – С. 236 – 240.
4. Евстегнеев Д. В. Использование когнитивных моделей при построении комплексной оценки состояния территории / Д. В. Евстегнеев, Т. Н. Ледашева // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2003 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zhurnal.apteka.relarn.ru/articles/2003/135.pdf>
5. Корноушенко Е. К. Управление ситуацией с использованием структурных свойств ее когнитивной карты / Е. К. Корноушенко, В. И. Максимов // Труды Ин-та пробл. упр. им. В. А. Трапезникова РАН. – М., 2000. – Т. XI. – С. 85 – 90.
6. Максимов В. И. Аналитические основы применения когнитивного подхода при решении слабоструктурированных задач / В. И. Максимов, Е. К. Корноушенко // Труды Ин-та пробл. упр. им. В. А. Трапезникова РАН. – М., 1999. – Т. II. – С. 95 – 109.
7. Максимов В. И. Структурно-целевой анализ развития социально-экономических ситуаций / В. И. Максимов // Проблемы управления. – 2005. – № 3. – С. 30 – 38.
8. Прангишвили И. В. Системный подход и общесистемные закономерности / И. В. Прангишвили. – М.: СИНТЕГ, 2000. – 520 с.
9. Прохорова В. В. Когнитивное моделирование устойчивого экономического развития предприятий / В. В. Прохорова // Экономика и управление. – 2011. – № 1. – С. 24 – 29.
10. Робертс Ф. С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экономическим задачам / Ф. С. Робертс ; под ред. А. И. Теймана ; [пер. с англ. А. М. Раппопорта, С. И. Травкина]. – М.: Наука ; Главная редакция физико-математической литературы, 1986. – 496 с.
11. Силос В. Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке / В. Б. Силос. – М.: ИПРО-РЭС, 1995. – 228 с.
12. Статистична інформація / Державна служба статистики України [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ukrstat.gov.ua>
13. Тищенко А. Н. Особенности представления и оценки концептов в задачах когнитивного моделирования / А. Н. Тищенко, В. Е. Хаустова // Экономическая кибернетика. – 2009. – № 1 – 2. – С. 54 – 57.
14. Хаустова В. Е. Сущность когнитивного моделирования и особенности его применения в современных исследованиях / В. Е. Хаустова, В. А. Зинченко, Т. А. Мощицкая // Бизнес Информ. – 2009. – № 12 (2). – С. 200 – 203.
15. Кизим Н. А. Особенности проверки моделей на основе когнитивных карт на устойчивость и достоверность / Н. А. Кизим, В. Е. Хаустова // Современные подходы к моделированию сложных социально-экономических систем : монография. – Х.: ФЛП Александрова К. М., ИД «ИНЖЭК», 2011. – С. 102 – 116.

16. Шамаева Л. Г. Когнитивная технология анализа и моделирования стратегического развития предприятия / Л. Г. Шамаева // Научные работы ДонНТУ. Серия «Экономика». – 2005. – Вып. 91. – С. 134 – 141.

17. Corruption Perceptions Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.transparency.org/research/cpi/overview>

18. Doing Business [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports>

19. The Failed States Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fsi.fundforpeace.org>

20. The Global Innovation Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.wipo.int>

21. The Worldwide Governance Indicators [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#home>

REFERENCES

- “Aptechnyy rynek Ukrainy po itogam 2006 - 2013 gg.” [Pharmacy market of Ukraine in 2006 - 2013 years]. <http://www.apteka.ua>
- “Corruption Perceptions Index” <http://www.transparency.org/research/cpi/overview>
- “Doing Business” <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports>
- Evstegneev, D. V., and Ledashcheva, T. N. “Ispolzovanie kog-nitivnykh modeley pri postroenii kompleksnoy otsenki sostoianiiia territorii” [The use of cognitive models in the construction of an integrated assessment of the territory]. <http://zhurnal.apteka.relarn.ru/articles/2003/135.pdf>
- Gorelova, G. V., and Melnik, E. V. “O kog-nitivnom modelirovani-i razvitiia situatsiy v regione v usloviakh bystrykh izmeneniy srede i protivodeystviia” [On the cognitive modeling of situations in the region in the context of rapid changes in the environment and countermeasures]. *Izvestiia YuFU. Tekhnicheskie nauki* vol. 116, no. 3 (2011): 65-78.
- Gorelova, G. V. “O kog-nitivnom modelirovanii slozhnykh sistem, instrumentariy issledovaniia” [On the cognitive modeling of complex systems, research tools]. *Izvestiia YuFU. Tekhnicheskie nauki*, no. 6 (131) (2012): 236-240.
- Khaustova, V. E., Zinchenko, V. A., and Moshchitskaia, T. A. “Sushchnost kog-nitivnogo modelirovaniia i osobennosti ego primeneniia v sovremennykh issledovaniakh” [The essence of cognitive modeling and especially its use in modern research]. *Biznes Inform*, no. 12 (2) (2009): 200-203.
- Kizim, N. A., and Khaustova, V. E. “Osobennosti proverki modeley na osnove kog-nitivnykh kart na ustoychivost i dostovernost” [Features of model validation based on cognitive maps on the stability and reliability]. In *Sovremennye podkhody k modelirovaniu slozhnykh sotsialno-ekonomicheskikh sistem*, 102-116. Kharkiv: FLP Aleksandrova K. M., ID «INZhEK», 2011.
- Kornoushenko, E. K., and Maksimov, V. I. “Upravlenie situatsiy s ispolzovaniem strukturnykh svoystv ee kog-nitivnoy karty” [Control of the situation by using the structural properties of its cognitive map]. *Trudy In-ta probl. upr. im. V. A. Trapeznikova RAN* vol. XI (2000): 85-90.
- Maksimov, V. I. “Strukturno-tselevoy analiz razvitiia sotsialno-ekonomicheskikh situatsiy” [Structural-targeted analysis of socio-economic situations]. *Problemy upravleniia*, no. 3 (2005): 30-38.
- Maksimov, V. I., and Kornoushenko, E. K. “Analiticheskiye osnovy primeneniya kog-nitivnogo podkhoda pri reshenii slabostruk-

turirovannykh zadach" [Analytical basis for the use of the cognitive approach for solving semi-structured problems]. Trudy In-ta probl. upr. im. V. A. Trapeznikova RAN vol. II (1999): 95-109.

Prangishvili, I. V. Sistemnyy podkhod i obshchiesistemnye zakonomernosti [System approach and system-wide patterns]. Moscow: SINTEG, 2000.

Prokhorova, V. V. "Kognitivnoe modelirovanie ustoychivogo ekonomicheskogo razvitiia predpriyatii" [Cognitive modeling sustainable economic development of enterprises]. Ekonomika i upravlenie, no. 1 (2011): 24-29.

Roberts, F. S. Diskretnye matematicheskie modeli s prilozheniyami k sotsialnym, biologicheskim i ekonomicheskim zadacham [Discrete mathematical models with applications to social, biological and economic objectives]. Moscow: Nauka; Glavnaia redaktsiia fiziko-matematicheskoy literatury, 1986.

"Statystychna informatsiia" [Statistical information]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua>

Shamayeva, L. H. "Kognitivnaya tekhnologiya analiza i modelirovaniya strategicheskogo razvitiya predpriyatiya" [Cognitive technology analysis and modeling of the strategic development of

the company]. Naukovi pratsi DonNTU. Seriya «Ekonomika», no. 91 (2005): 134-141.

Silov, V. B. Priniatie strategicheskikh resheniy v nechetkoy obstanovke [Strategic decision-making in a fuzzy environment]. Moscow: IPRO-RES, 1995.

Tishchenko, A. N., and Khaustova, V. E. "Osobennosti predstavleniia i otsenki kontseptov v zadachakh kognitivnogo modelirovaniia" [Features of the submission and evaluation of concepts in cognitive modeling tasks]. Ekonomicheskaya kibernetika, no. 1-2 (2009): 54-57.

"The Failed States Index" <http://www.fsi.fundforpeace.org>

"The Global Innovation Index" <http://www.wipo.int>

"The Worldwide Governance Indicators" <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#home>