

ПРОГНОЗУВАННЯ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОГНІТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

*Губарева І.О., к.е.н., доцент,
Огородня Є.М., аспірант (ХНЕУ)*

Проаналізовані та виявлені основні фактори впливу на формування сталого економічного розвитку країни. Проведено прогнозування сталого економічного розвитку з використанням когнітивного моделювання.

Ключові слова: сталий економічний розвиток, сценарне моделювання, когнітивна карта.

Постановка проблеми. У світовій практиці виділяють два основних підходи, щодо оцінки сталого економічного розвитку – це індексний та індикаторний. У різних країнах світу, кількість індикаторів та індексів, варіюється від одного індексного показника до 70 метричних показників соціального, економічного, екологічного та інституціонального розвитку при комплексній оцінці сталого розвитку суспільства. Існує безліч методик оцінки сталого розвитку, в залежності від сфери застосування, часу та потреб, наприклад, в аграрному секторі економіки, геополітичному, на рівні підприємства, але не достатньо приділено уваги оцінці сталого економічного розвитку з позиції монетарної політики, та її інструментів, що робить дане питання актуальним для подальшого дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фундаментальними роботами при дослідженні даного питання, стали праці провідних зарубіжних та вітчизняних вчених: О.І.Лук'яненко [4, с. 123], Н.В. Бібіка [3, с.4], В. В. Болгова [2, с. 31], Мельника [1, с. 139 – 140], Дж. А. Олссона, Т. Хілдінг-Рудевіка, Х. Аалбу, К. Бредлі [5, с.27], Г. Персона, М. Сахліної [6, с. 89-90], Дж.-Х. Кіма [7, с. 5], Дж. О. Верні, В. К'ю, Ф. Богдонофа [8, с. 54] Т. Літман [9, с. 86], А. Варшурста [8, с. 61-63] та інших.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Проведення аналізу сталого розвитку, носить в цілому статичний характер, коли показники фіксуються на певну дату, але ігнорується динаміка зіставлених показників в аналогічних періодах. Тому необхідне застосування методу, який дає можливість дослідити вплив факторів, що представлені інструментами монетарної політики НБУ, на основні показники сталого економічного розвитку, аналізуючи внутрішні, причинно-наслідкові та структурні взаємозв'язки. Альтернативою для проведення даного аналізу може стати складання когнітивної карти факторів впливу на сталий економічний розвиток країни.

Мета статті. Використання когнітивного моделювання для прогнозування сталого економічного розвитку, виявлення причинно-наслідкових зв'язків між основними та управляючими факторами сталого економічного розвитку.

Вклад основного матеріалу дослідження. Одним з ефективних підходів до дослідження слабоструктурованих систем і процесів є метод когнітивного моделювання, запропонований Р. Аксельродом. У рамках когнітивної моделі інформація

про систему представляється у вигляді набору понять (факторів) і зв'язує їх причинно-наслідковою мережею, званою когнітивною картою. Карта відображає суб'єктивні уявлення експерта про закони і закономірності, властивих моделюванню системи. Тому для діагностики і вибору шляхів формування монетарної політики для забезпечення сталого розвитку економіки пропонується використовувати когнітивний підхід, під яким розуміється розв'язання проблем методами, що враховують когнітивні аспекти [11].

Когнітивний аналіз і моделювання розвитку проблемної ситуації в сфері забезпечення сталого економічного розвитку пропонується здійснювати наступним чином:

1 етап. Виявлення проблем сталого економічного розвитку, на основі оцінки та аналізу його показників.

2 етап. Побудова когнітивної карти сталого розвитку в контексті монетарної політики в країні. На даному етапі відбувається виявлення та групування факторів, які характеризують проблему, та визначення їх причинно-наслідкових відносин, вплив та взаємозв'язки; будують когнітивну карту та здійснюють її структурний аналіз.

3 етап. Сценарне моделювання ситуації з формуванням монетарної політики для забезпечення сталого розвитку в країні. Цей етап включає визначення межі можливої зміни факторів та побудову сценаріїв розвитку ситуації.

4 етап. На цьому етапі здійснюють вибір напрямків щодо реалізації сценарію розвитку ситуації.

В якості факторів використовуємо показники сталого розвитку, та інструменти монетарної політики, які відібрані на основі теоретичного узагальнення, що характеризують якість проведення монетарної політики для забезпечення сталого економічного розвитку в країні. До основних факторів сталого економічного розвитку відносяться: ВВП, допомога країнам, що розвиваються; імпорт, експорт, споживчі ціни, безробіття, державний борг, інвестиції та золотовалютні резерви. Управляючими факторами являються: облікова ставка НБУ, норма обов'язкового резервування, валютний курс та інфляція.

Для визначення відносин причинності і напрямку впливу між обраними основними та управляючими факторами була побудована матриця табл. 1, яка базується на вивченні наукової літератури [1-10].

Таблиця 1

Матриця причинності і напрямків впливу управлюючих факторів на рівень сталого економічного розвитку

	Основні фактори										Управлюючі фактори				
	ВВП	Допомога країнам	Імпорт	Експорт	Споживчі ціни	Безробіття	Державний борг	Інвестиції	Золотова лютні резерви	Інфляція	Облікова ставка НБУ	Норма обов'язкового резервування	Валютний курс		
Основні фактори															
ВВП		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
Допомога країнам	↓		0	0	0	↑	↑	0	0	0	↑	↑	↑		
Імпорт	↓	0		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	0	↑	↑		
Експорт	↓	0	↓		↑	↑	↑	↑	↑	↑	0	↑	↑		
Споживчі ціни	↓	0	↓	↓		↑	↑	0	↑	↑	0	↑	↑		
Безробіття	↓	↓	↓	↓	↓		↑	0	↑	0	↑	↑	↑		
Державний борг	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↑	↑	↑	↑	↑		
Інвестиції	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		0	↑	0	↑	↑		
Золотовалютні резерви	↓	0	↓	↓	0	0	0	0		0	↑	↑	↑		
Управлюючі фактори															
Інфляція	↓	0	↓	↓	↓	↓	↓	0	0	↑	↑	↑	↑		
Облікова ставка НБУ	0	0	↓	↓	↓	0	↓	0	↓	↑	0	↑	↑		
Норма обов'язкового резервування	↓	↓	0	0	0	↓	0	↓	↓	0		↑	↑		
Валютний курс	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		

Виходячи з матриці, представленої в табл. 1, інструментів (управляючих факторів) на сталий здійснюється побудова когнітивної карти економічний розвиток (основні фактори) в країнах причинності і напрямів впливу монетарних рис.1.

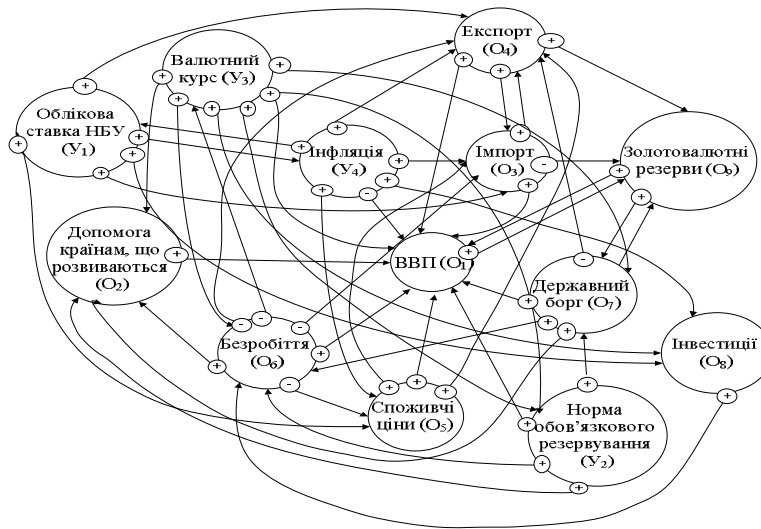


Рис. 1. Когнітивна карта впливу інструментів монетарної політики на рівень сталого економічного розвитку

На наступному етапі здійснюється моделювання різних сценаріїв розвитку ситуації зі сталим розвитком з позиції впливу монетарної політики. Для цих цілей використаємо імпульсний підхід до моделювання [12].

Для цього необхідно визначити межі можливих змін керуючих та основних факторів когнітивної моделі, перед процесом моделювання різних сценаріїв розвитку ситуації зі сталим розвитком у контексті монетарної політики. Для цих

цілей слід використовувати середнє значення зміни даних факторів за останні 5 років: а) в цілому по Україні (1 сценарій); б) в цілому по світовим країнам (2 сценарій); в) в цілому по Україні 1/2 середнього значення негативно впливаючих факторів (3 сценарій). Наприклад, в цілому по Україні середні значення зміни управлінських і основних факторів представлені в табл. 2. Далі здійснюється сам процес моделювання табл. 3.

Таблиця 2

Розрахунок середніх значень (ср) основних і управляючих факторів когнітивної моделі рівня сталого економічного розвитку протягом 2006-2010 рр. в цілому по Україні

	2006	2007	%	2008	%	2009	%	2010	%	Ср
Основні фактори										
ВВП	11630	15496	133,2	20495	132,2	19832	96,7	23863	120	20,6
Допомога країнам	17801	20820	116,9	21240	102,1	34967	164		0	27,8
Імпорт	48,8	65,6	134,4	92	140,2	50,6	55	66,2	130	15,1
Експорт	45,9	58,3	127,1	78,7	134,9	49,3	62,6	63,2	128	13,2
Споживчі ціни	109,1	112,8	103,3	125,2	110,9	115,9	92,5	109,1	94,1	0,27
Транспорт	8,2	8,2	100	8,3	101,2	7,3	87	6,8	93,1	-4,4
Безробіття	6,8	6,4	94,1	6,4	100	8,8	137	8,1	92	5,9
Державний борг	54512	79955	146,6	101659	127,1	103396	101	117346	113	22,2
Інвестиції	125,3	188,5	150,4	233,1	123,6	515,8	221	150,7	29,2	31,1
Золотовалютні резерви	22358	32479	145,2	31543	97,1	26505	84	34576	130	14,2
Управляючі фактори										
Інфляція	9,05	12,84	141,8	25,2	196,2	15,8	62	9,3	58,8	14,9
Облікова ставка НБУ	8,5	8	94,11	12	150	10,25	85	7,75	75,6	1,28
Норма обов'язкового резервування	5	2,6	52	4	153,8	5,5	137	9	163	26,7
Валютний курс	5,05	5,05	100	7,07	140	7,98	112,9	7,9675	99,7	13,18

Економічна безпека

Цільовим фактором є сталий економічний розвиток, в основі якого закладено економічне зростання, то згідно когнітивної карти (рис. 1), як управляючі фактори виступають наступні: валютний курс, інфляція, норма обов'язкового резервування та облікова ставка НБУ.

Таблиця 3

Результати моделювання зміни ситуації із рівнем сталого економічного розвитку в Україні

Управляючий фактор	Початкове значення	Імпульс зміни за сценарієм, %	Ланцюжок дії імпульсу	Сценарії		
				1	2	3
Облікова ставка НБУ (Y_1)	9,3	6,28 1,28 3,72	$Y_1 \oplus \rightarrow O_5 \oplus \rightarrow O_1$	199,17	189,6	180,2
			$Y_1 \oplus \rightarrow O_3 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_1 \oplus \rightarrow O_8 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_1 \oplus \rightarrow O_4 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_1 \oplus \rightarrow Y_4 \oplus \rightarrow O_3 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_1 \oplus \rightarrow Y_4 \oplus \rightarrow O_3 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_1 \oplus \rightarrow O_4 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
Норма обов'язкового резервування (Y_2)	5,22	31,7 26,7 21,7	$Y_2 \oplus \rightarrow O_1$	320,72	305,4 5	290,18
			$Y_2 \oplus \rightarrow O_7 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_2 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_2 \oplus \rightarrow O_6 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_2 \oplus \rightarrow O_6 \oplus \rightarrow O_5 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_2 \oplus \rightarrow O_2 \oplus \rightarrow O_1$			
Валютний курс (Y_3)	6,62	18,18 13,18 8,18	$Y_3 \oplus \rightarrow O_1$	250,32	238,4	226,48
			$Y_3 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_3 \oplus \rightarrow O_2 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_3 \oplus \rightarrow O_6 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_3 \oplus \rightarrow O_8 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_3 \oplus \rightarrow Y_2 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_3 \oplus \rightarrow Y_2 \oplus \rightarrow O_7 \oplus \rightarrow O_1$			
Інфляція (Y_4)	14,43	19,92 14,92 9,92	$Y_4 \oplus \rightarrow O_1$	166,17	158,2 6	150,35
			$Y_4 \oplus \rightarrow O_3 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_4 \oplus \rightarrow O_4 \oplus \rightarrow O_3 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_4 \oplus \rightarrow O_8 \oplus \rightarrow O_9 \oplus \rightarrow O_1$			
			$Y_4 \oplus \rightarrow O_5 \oplus \rightarrow O_1$			

Дані фактори будуть використовуватися для імпульсного впливу з метою забезпечення сталості розвитку економіки. Послідовно на кожен з керуючих факторів будуть впливати імпульси, які визначаються як середні значення зміни показників, їх оцінюють в цілому по країні. Результати моделювання зміни ситуації з рівнем сталого економічного розвитку в країні, в залежності від впливу того чи іншого керуючого чинника, представлені в табл. 3. Для України, в якості основного, приймається перший сценарій розвитку з рівнем сталого економічного розвитку в країні, який передбачає його зростання на 5%.

Висновки даного дослідження. В результаті проведеного дослідження: була побудована когнітивна карта впливу інструментів монетарної

політики для забезпечення сталого розвитку економіки. Яка відображає основні фактори взаємодії монетарної політики та сталого економічного розвитку.

В основі когнітивного моделювання сталого економічного розвитку в контексті монетарної політики покладені принципи системності, аналіз та синтез, що дозволяє давати більш достовірну інформацію для прийняття рішень, зіставляти різнопланові інтереси при формуванні монетарної політики НБУ, виробляти та пропонувати вдосконалення, щодо механізмів державної політики для забезпечення сталого економічного розвитку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боголюбов В. М. Стратегія сталого розвитку: навч. Посіб. / В. М. Боголюбов, В. А. Пилипко. – К.: Херсон: Олдіплюс. – 2009. – 321 с.

2. Україна. Сталий розвиток [загальноукр. проект. / авт.-упоряд. Болгов В.В.] – К.: Укр.наук. т-во геральдики та вексилології, 2006. – 222 с.

3. Бібік Н. В. Індикатори сталого розвитку – міжнародна практика та українські реалії // Економіка і регіон. – ПолтНТУ. – 2009. - № 2 (21). – С. 43-48.

4. Лук'яненко О. І., Науково-методологічний аналіз простору індикаторів економічного розвитку регіонів // Всеукраїнський науково-виробничий журнал Сталий розвиток. – 2011. - № 7. – С. 120-124.

5. Johanna Alkan Olsson, Tuija Hilding-Rydevik, Hallgeir Aalbu, Karin Bradley Indicators for Sustainable Development European Regional Network on Sustainable Development Paper for discussion Cardiff. - 23-24 March 2004. - 28 p.

6. Goran Persson, Mona Sahlin Strategic Challenges – A Further Elaboration of the Swedish Strategy for Sustainable Development // Comm. 2005/06:126 Harpsund, 16 March 2006. - 96 p.

7. Jong-Hwan KIM Sustainable Development Indicators in Republic of Korea // Chief, Sustainable Development Strategic Planning Division Presidential

Commission on Sustainable Development, KOREA UNESCAP EGM_EEI 30-31 January 2007 – p. 5.

8. Gerald O. Barney, Weishuang Qu, and Philip Bogdonoff Sustainable Development for Italy, Part I: An Integrated Model-Based Report Millennium institute [Електронний ресурс] // Suite 900, Arlington, VA 22209-1708 USA. - 1117 N. 19th St. - Режим доступу до журн.: www.threshold21.com.

9. Todd Litman Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning [Електронний ресурс] // Victoria Transport Policy Institute. -24 November. – 2011. - Режим доступу до журн.: www.vtpi.org/wellmeas.pdf

10. Warhurst A. Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management // MMSD Mining, Mineral and Sustainable Development. -M March 2002. - № 43. – p.129.

11. Axelrod R. Structure of Desition: the Cognitive Maps of Political Elites. – N.Y.:Prinston Unit. Press, 1976.- P. 72-79.

12. Верба В. А., Буянов Б. Я. Применение решений при планировании эксперимента на когнитивных моделях / Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций / Труды VII Международной конференции 13 -14 ноября 2007 г. / Под ред. З. К. Авдеевой, С. В. Ковриги. – М.: ИПУ РАН, 2007. – С. 91-94.

Аннотация. Проанализированы и определены основные факторы влияния на формирования устойчивого экономического развития страны. Проведено прогнозирование устойчивого экономического развития с использованием когнитивного моделирования.

Ключевые слова: устойчивое экономическое развитие, сценарное моделирование, когнитивная карта.

Summary. Analyzed and identified the main factors influencing the formation of sustainable economic development. A prediction of sustainable economic development with the use of cognitive modeling.

Keywords: sustainable economic development, scenario modeling, cognitive map.

*Рецензент д.е.н., доцент ХНЕУ Колодізєв О.М.
Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Якименко Н.В.*

УДК 338.001.36

ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА

Гумбатова Сугра Ингилаб гызы, соискатель (АзГЭУ, Азербайджан)

У статті проаналізовано порогові значення індикаторів, а також виконано аналіз стану внутрішнього ринку та економічної безпеки. Виявлена динаміка індикаторів економічної безпеки економіки Азербайджану за 1995-2010 рр.. Інтерпретовані рівень інфляції в Азербайджані і максимальні і мінімальні рівні порогових значень економічної безпеки для держав Південного Кавказу в графічному вигляді.

Ключові слова: економічна безпека, порогові значення індикаторів, внутрішній ринок.

Постановка проблеми и ее связи с научными и практическими задачами. При анализе внутреннего рынка и экономической безопасности значение имеют не сами экономические показатели, а их пороговые значения. Из множества экономических показателей выделяются те, которые