

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Львівський національний університет імені Івана Франка
ДВНЗ "Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана"
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України
Інститут економіки промисловості НАН України
Варшавська школа економіки (Польща)
Humanitas University (Польща)
Університет національного і світового господарства (Болгарія)
Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II (Польща)
Jagiellonian University (Польща)
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Мексика)
GEA College (Словенія)
Російська академія народного господарства і державної служби (Росія)
ТОВ «КОДА» (Україна)

МАТЕРІАЛИ
ІХ міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції
Сучасні проблеми моделювання
соціально-економічних систем

7-8 квітня 2017 року

Харків-Бердянськ, 2017

УДК 330.111.66.011.57
С89

*Рекомендовано до друку вченою радою
Харківського національного економічного університету
імені Семена Кузнеця
(протокол № 8 від 22 травня 2017 р.)*

Рецензенти: **Благун І.С.** – докт. екон. наук, професор, Католицький університет (Люблін, Республіка Польща)
Вітлінський В.В. – докт. екон. наук, професор, ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана"
Соловійов В.М. – докт. фіз.-мат. наук, професор, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

С89 Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем. Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції 7-8 квітня 2017 р. – Бердянськ : Видавець Ткачук О.В., 2017. – 212 с. Укр. мова, рос. мова, англ. мова, словацьк. мова.
ISBN 978-617-7291-97-7

У збірнику наведено тези доповідей вчених вищих навчальних закладів і наукових організацій, в яких розглянуто питання розробки та використання економіко-математичних методів і моделей для оптимізації й розподілу ресурсів, прийняття управлінських рішень у сферах економіки, виробництва, фінансів, техніки та технології, освіти, нерухомості та ін.

Обговорена необхідність використання інформаційних технологій, які забезпечують необхідний рівень ефективності, надійності і якості функціонування соціально-економічних систем.

Під час конференції відбулося дистанційне обговорення у мережі Інтернет тез і презентацій доповідей, з якими можна ознайомитися за адресою www.mpseem.org

УДК 330.111.66.011.57

ISBN 978-617-7291-97-7

© Колектив авторів, 2017

© Видавець Ткачук О.В., 2017

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ...	7
<i>Dubrovina N., Neubauerova E.</i> The convergence analysis of the tax and fiscal disparities in the regional and local level in Slovakia	7
<i>Gardoňová K.</i> Prognóza trhu s ropou	11
<i>Khokhlov V.</i> Semi-active portfolio management: Islamic finance case	14
<i>Serwa D.</i> Using model averaging techniques to improve forecasts of financial sector variables introduction	18
<i>Григорук П.М., Хрущ Н.А.</i> Підхід до оцінювання апостеріорної ефективності управлінських рішень	22
<i>Овчиннікова О.Р.</i> Економетричні моделі в дослідженні демографічних процесів	24
<i>Оліскевич М.А., Козицький В.А.</i> Моделювання динамічного взаємозв'язку між реальним ВВП та циклічним безробіттям в Україні	27
<i>Рудаченко О.А., Мозговий Є.В.</i> Визначення прогнозного значення дебіторської заборгованості теплоенергетичних підприємств м. Харкова та Харківської області	30
<i>Сокіл А.О., Даніч В.М.</i> Демографічна динаміка та потенційний попит на освітні послуги	34
<i>Тимофеева А.Ю., Чернов Ю.А.</i> Модифікація детерминированной модели экономического размера заказа для планирования поставок молочной продукции	37
СЕКЦІЯ 2. МОДЕЛІ ОЦІНКИ І АНАЛІЗУ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	41
<i>Гвоздицький В.С.</i> Модель вибору оптимальних антикризових заходів у корпоративній системі	41
<i>Джалладова І.А., Бабинюк О.І.</i> Побудова комплексного показника праці (КПП) для оцінювання стабільності процесів відтворення робочої сили	45
<i>Иваниенко В.В., Иваниенко К.В.</i> Механизм обеспечения экономической безопасности предприятия: теоретико- методологические аспекты формирования	50
<i>Мішин О.Ю., Мішина С.В.</i> Моделювання системи експрес- моніторингу кадрової безпеки підприємства	53
<i>Москаленко Н.О.</i> Проблемні питання моніторингу та контролю безпеки ведення бізнесу за результатами глобальних досліджень	55
<i>Ніколаєв І.В., Чаговец Л.О.</i> Дослідження інвестиційного клімату Кіровоградщини	58

<i>Перепелюкова О.В.</i> Тіньова економіка як одна із найбільших загроз підприємницькій безпеці	63
<i>Хорошун В.В.</i> Моделювання системи захисту інформації на підприємстві	65
<i>Чепелюк М.І.</i> Вплив викривлення інформації на рівень економічної безпеки організації	67
<i>Яртим І.А.</i> Формування системи індикаторів економічної безпеки регіону	70
СЕКЦІЯ 3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ І ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	74
<i>Баликов О.Г.</i> Система оцінки якості діяльності на підприємстві як необхідний елемент його функціонування	74
<i>Дадашова П.А.</i> Реалізація нормативного блоку у системно-динамічній макромоделі економіки України	77
<i>Заруба В.Я.</i> Оптимізація оперативних планов виробництва в умовах нечітко определённого спроса	80
<i>Ивахненко О.В., Панасенко О.В.</i> Мотивация и вовлеченность команды в SCRUM	83
<i>Кунгурцева-Мащенко Т.Є.</i> Системні моделі діяльності курортно-рекреаційного комплексу	86
<i>Мараховський О.В.</i> Адаптивні моделі трансформаційного розвитку курортно-рекреаційних систем	89
<i>Милов А.В., Милевский С.В.</i> Поиск компромиссных управленческих решений методом минимизации суммы относительных отклонений достижения цели	92
<i>Негрей М.В., Гнот Т.В.</i> Застосування рекомендаційних систем у маркетингових стратегіях	95
<i>Потрашкова Л.В.</i> Моделювання соціальної відповідальності споживачів	99
<i>Соколовська З.М., Яценко Н.В.</i> Імітаційні технології в управлінні збутовою діяльністю фармацевтичних підприємств	102
СЕКЦІЯ 4. ІННОВАЦІЙНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БІЗНЕСІ Й ОСВІТІ	106
<i>Sergienko O., Chuyko I., Bilan Y.</i> Building of the system of HEI results of managerial activity assessing on the basis of the resource-activity approach	106
<i>Алексєєва М.І.</i> Інноваційні та інформаційні технології при вивченні іноземної мови	109
<i>Артеменко В.Б.</i> Інноваційні технології в освіті на підставі веб-інструментів і хмарних обчислень	113
<i>Колбіна Т.В.</i> Інноваційні ідеї застосування педагогічної технології підготовки фахівців	117

<i>Кукса І.М., Бурлесєв О.Л.</i> Моделювання мультипроектної діяльності ВНЗ	121
<i>Лютвієва Я.П.</i> Інноваційні технології у викладанні іноземних мов	123
<i>Мандра В.В.</i> Удосконалення процесів управління логістичними операціями транспортно-вантажної системи морського порту	125
<i>Погосян Л.О.</i> Аналіз соціального напруження у сфері освіти ...	128
<i>Савицька Л.В.</i> Особливості впровадження інноваційних педагогічних технологій у вищій освіті	130
<i>Яценко Р.М., Гороховатський О.В.</i> Трирівнева модель персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця в програмному середовищі Moodle	133
СЕКЦІЯ 5. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У ФІНАНСОВО-БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ	137
<i>Бень В.П.</i> Використання експертних методів при формуванні комітету моделей для визначення скорингової оцінки позичальників-фізичних осіб	137
<i>Дебунов Л.Н., Яковенко А.Г.</i> Экономико-математическое моделирование финансовой устойчивости предприятия в условиях рыночной экономики	141
<i>Духота Є.В.</i> Автоматизована система прогнозу виконання банківських фінансових угод	145
<i>Жваненко С.А.</i> Моделювання попиту на фінансові продукти в умовах інноваційно-інвестиційної економіки	149
<i>Камінський А.Б., Браткова І.М.</i> Державні облігації, індексовані на показник інфляції: доцільність запровадження в Україні	152
<i>Мануїлов О.В.</i> Інструменти грошово-кредитного регулювання в контексті забезпечення макроекономічної стабільності	156
<i>Петрушко Я.Р.</i> Нормативно-правова організація аналізу кредитних операцій в банках України	159
<i>Прокопович С.В.</i> Питання класифікації та ранжування відкритих НПФ за рівнем стійкості та надійності	162
<i>Степаненко О.П.</i> Моделювання та ІТ-підтримка процесів діяльності банківської системи в контексті розвитку цифрової економіки	165
<i>Чернова Н.Л., Полякова О.Ю.</i> Принятие решений на рынке облигаций: коинтеграционный алгоритм	171

СЕКЦІЯ 6. МОДЕЛІ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ	176
<i>Біленко В.О., Максишко Н.К.</i> Когнітивне моделювання рефлексії ринку нерухомості	176
<i>Іванов Р.В.</i> Рефлексивність як фактор формування економічної поведінки домогосподарств	180
<i>Лепа Р.М., Сташкевич І.І.</i> Використання рефлексивного підходу в процесі моделювання мінімізації опору персоналу організаційним змінам на підприємствах	182
<i>Логвиненко Б.И.</i> Генезис понятия рефлексии и рефлексивного управления на предприятиях	188
<i>Огліх В.В., Николаєв Т.Г.</i> Моделювання військово-економічних наслідків збройного протистояння в умовах рефлексивної моделі керування конфліктом	192
<i>Солодухін С.В.</i> Моделювання стадної поведінки споживачів	196
<i>Турлакова С.С.</i> Инструменты рефлексивного управления стадным поведением агентов на предприятиях	198
<i>Фархшатова О.В.</i> Управління розвитком промислових підприємств на основі системно-рефлексивного підходу	204
<i>Шумило Я.Н.</i> Выявление ключевых рефлексивных составляющих процесса принятия решений потребителями при проявлении стадного поведения на рынках сбыта продукции ...	206

СЕКЦІЯ 1
ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

THE CONVERGENCE ANALYSIS OF THE TAX AND FISCAL
DISPARITIES IN THE REGIONAL AND LOCAL LEVEL
IN SLOVAKIA

Dubrovina Nadiya
CSc., doc. Ing.
Erika Neubauerova
PhD,

University of Economics in Bratislava

As one of the criteria for the evaluation of the efficiency of the taxes and transfers policy on the local level it is possible to use simple econometric model for testing convergence. It is known that two types of the convergence may exist: β -convergence, or convergence in growth rates, and σ -convergence, or convergence in the variance. In addition, convergence may be absolute or conditional.

In our research we applied simple approach for testing absolute β -convergence and σ -convergence for the fiscal power (FS) in districts of Slovakia for period 2011-2017.

The simple model for the testing absolute β -convergence is presented below:

$$\tau_{FS,j} = b_0 + b_1 \cdot FS_{2011,j} + \varepsilon_j, \quad (1)$$

where $\tau_{FS,j} = \frac{FS_{2017,j}}{FS_{2011,j}}$ – growth rates of the fiscal power (FS) for period 2011-2017 for districts with number j, $FS_{2011,j}$ – the initial level of the fiscal power

(FS) in 2011 for districts with number j , b_0 (intercept) and b_1 (slope) are parameters to estimate, ε_j are random error terms.

If the estimation for the parameter b_1 is negative and statistically significant at level $p < 0.05$, we can suppose that absolute β -convergence exists. In this case it means that growth rates of the fiscal power were reduced for period 2011-2017 with the value of the initial level of the fiscal power in the districts.

The simple model for the testing absolute σ -convergence is presented as:

$$\sigma_{2017,j}^2 = b_1 \cdot \sigma_{2011,j}^2 + \delta_j, \quad (2)$$

where $\sigma_{2017,j}^2 = (FS_{2017,j} - \overline{FS_{2017}})^2$ and $\sigma_{2011,j}^2 = (FS_{2011,j} - \overline{FS_{2011}})^2$ – squared deviations of the fiscal power in districts number j from the related average fiscal

power in 2017 and 2011, respectively; $\overline{FS_{2017}} = \frac{\sum_j^n FS_{2017,j}}{n}$ and $\overline{FS_{2011}} = \frac{\sum_j^n FS_{2011,j}}{n}$

– average fiscal power in 2017 and 2011, respectively, b_1 (slope) are parameters to estimate, δ_j are random error terms.

If the estimation for the parameter b_1 is less than 1 and statistically significant at level $p < 0.05$, we can suppose that absolute σ -convergence exists. In this case, it means that variance of the fiscal power in the districts reduced for 2017 with the comparison of the initial variance of the fiscal power in 2011.

For the testing hypotheses about β -convergence and σ -convergence we used data of the fiscal power (FS) for the baseline and alternative scenarios.

The results of the testing hypothesis for β -convergence for baseline scenario is shown in table 1.

Table 1

The results of the econometric model for the testing hypothesis for β -convergence (baseline scenario)

Regression Summary for Dependent Variable: T_2017						
R= .01795536 R _c = .00032240						
F(1,70)=.02257 p<.88100 Std.Error of estimate: 0.10079						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(70)	p-level
Intercept			1.225678	0.094332	12.99317	2.49E-20
FS_2011	0.017955	0.119504	2.57E-05	0.000171	0.15025	0.881

Source: own calculation in Statistica

From this table it is seen that estimation for b_1 is positive, closed to 0, and statistically significant at level $p < 0.05$. It means that hypothesis about absolute β -convergence of fiscal power for baseline scenario is rejected.

The results of the testing hypothesis for σ -convergence for baseline scenario is shown in table 2.

Table 2

The results of the econometric model for the testing hypothesis for σ -convergence (baseline scenario)

Regression Summary for Dependent Variable: SIGMA						
R= .80774014 R _c = .65244413						
F(1,71)=133.28 p<.00000 Std.Error of estimate: 10214.						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(70)	p-level
SIGMA_0	0.80774	0.069965	1.653746	0.143245	11.54486	5.9E-18

Source: own calculation in Statistica

From this table it is seen that estimation for b_1 is positive, more than 1, and statistically significant at level $p < 0.05$. It means that hypothesis about absolute σ -convergence of fiscal power for baseline scenario is also rejected.

The results of the testing hypothesis for β -convergence for alternative scenario is given in table 3.

Table 3

The results of the econometric model for the testing hypothesis for β -
convergence (alternative scenario)

Regression Summary for Dependent Variable: T_A_2017						
R= .69862166 R _c = .48807222						
F(1,70)=66.738 p<.00000 Std.Error of estimate: 0.09109						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(70)	p-level
Intercept			1.712555	0.08525	20.08858	8.96E-31
FS_2011	-0.69862	0.085518	-0.00126	0.000154	-8.16934	8.91E-12

Source: own calculation in Statistica

From this table it is seen that estimation for b_1 is negative and statistically significant at level $p < 0.05$. It means that hypothesis about absolute β -convergence of fiscal power for alternative scenario may be confirmed, but due to the low value of the slope the convergence is going slowly.

The results of the testing hypothesis for σ -convergence for alternative scenario is shown in table 4.

Table 4

The results of the econometric model for the testing hypothesis for σ -
convergence (alternative scenario)

Regression Summary for Dependent Variable: SIGMA_A						
R= .48379265 R _c = .23405533						
F(1,71)=21.696 p<.00001 Std.Error of estimate: 4596.8						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(70)	p-level
SIGMA_0	0.483793	0.103865	0.300282	0.064467	4.657895	1.45E-05

Source: own calculation in Statistica

From this table it is seen that estimation for b_1 is positive, less than 1, and statistically significant at level $p < 0.05$. It means that hypothesis about absolute σ -convergence of fiscal power for alternative scenario is also confirmed.

Thus, based on the testing convergence, we can conclude that predicted values of the fiscal power for alternative scenario are better acceptable, than for

baseline scenario. For data of fiscal power in alternative scenario we can observe the absolute β -convergence and σ -convergence, it means that effect of the equalizing the fiscal power in all districts is existing.

It should be noted that such approach can be useful for the analysis of the tax and fiscal disparities in Ukraine. In our former research we analyzed the economic and industrial potential in the regions in Ukraine and in the regions of 6 CEE countries, and then we tested the hypothesis about convergence. Under the previous conditions formed in the regions of Ukraine till 2012 we showed the conditional β -convergence, but now political and economic situation is completely changed and new phenomena in the regional development should be studied.

REFERENCES

1. Дубровина Н.А., Охотницкий П. Применение моделей пространственной эконометрики для исследования процессов конвергенции ВВП на душу населения в регионах Центральной и Восточной Европы // *Spatial Economy: Conceptions, Models and Regional Aspects*. Monograph. Ed. P. Zakharchenko, T. Nestorenko. – Berdyansk: Publishing Tkachuk, 2012. – PP.40-55.

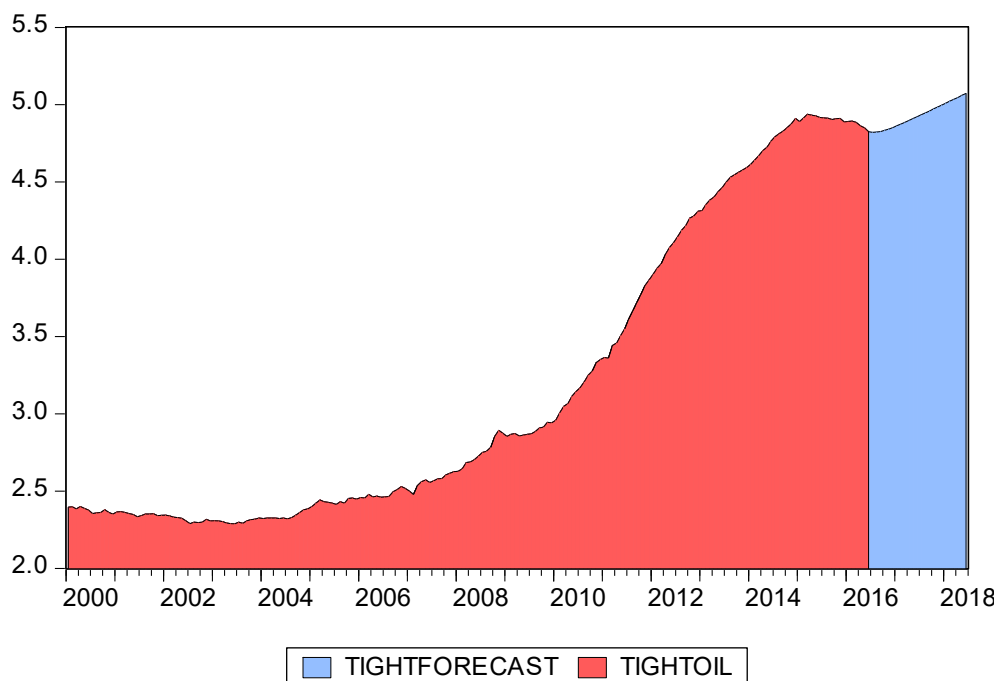
PROGNÓZA TRHU S ROPOU

Gardoňová Kristína

PhD student,

University of Economics in Bratislava, Slovakia

Pre zaujímavosť sme do dizertačnej práce zahrnuli aj predikciu pre cenu ropy a ťažbu nekonvenčných zdrojov na najbližšie 2 roky. Konkrétne sme funkciu prognózy (*Forecast*) použili od júla 2016 do júna 2018. Chceli sme vidieť, ako sa, na základe historických hodnôt všetkých premenných VAR modelu a ich interakcií, bude vyvíjať cena ropy WTI a ťažba nekonvenčných zdrojov ropy.



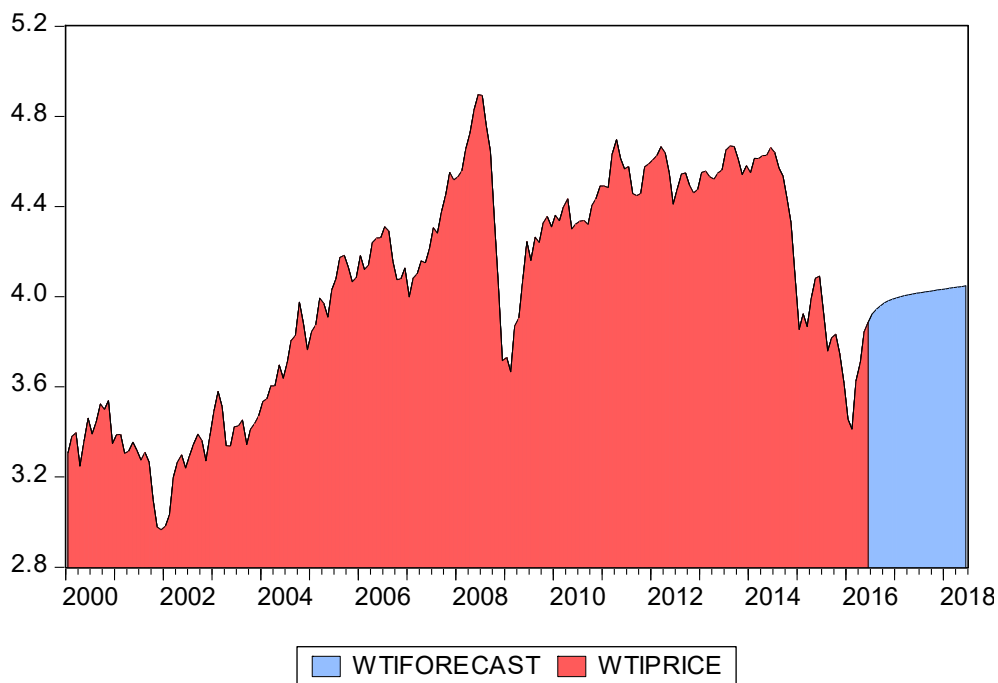
Zdroj: vlastné výpočty

Graf č.1 Prognóza ťažby nekonvenčných zdrojov ropy na roky 2016-2018

Na grafe vidíme, že ťažba nekonvenčných zdrojov (*tightforecast*) by mala rásť do konca prognózovaného obdobia, t.j. mája roku 2018. Tento predpokladaný nárast však nie je nijak extrémny v porovnaní s predošlými hodnotami. Spočiatku by mal byť rast pomalý, na úrovni 3 tisícín percent a neskôr by sa mal zrýchliť až na 12%. Graf je vyjadrený v logaritmoch a počítaný pridaním percentuálnej hodnoty zmeny miery rastu k hodnotám ceny ropy v logaritmoch. Predikcia EIA (2016b) ukazuje, že do roku 2017 ťažba nekonvenčných zdrojov ropy klesne o 14% ako následok za stále citel'ný pád v cene ropy, a po roku 2017 bude produkcia stúpať až na úroveň 45%-ného nárastu oproti roku 2015, v roku 2040.

Zámerne sme nerobili dlhšiu prognózu ako na 2 roky, pretože vyťažené množstvo nekonvenčnej ropy, podľa predošlých analýz, vysoko závisí na cene ropy. Predikcia ceny ropy sa nerobí na dlhšiu dobu ako sú dva roky, pričom aj

táto perióda je pri cenách komodít dlhá, nakoľko na ňu vplýva mnoho možných faktorov, vrátane nepredvídateľných, ktoré môžu spôsobiť veľkú volatilitu.



Zdroj: vlastné výpočty

Graf č.1 Prognóza ceny ropy WTI na roky 2016-2018

Na grafe prognózy ceny ropy WTI (*WTIforecast*), vidíme, že cena ropy by mala mierne stúpať do roku 2017 a potom by mala stagnovať až po hraničný mesiac máj 2018. Predpokladaná miera rastu by mala byť 2 až 4 tisíciny percenta. Podľa The Economic Forecast Agency by mala cena ropy WTI mierne klesať najbližšie 2 roky, v priemere od 2% do 5%. Ku koncu roka 2018 by mala začať rásť v priemere o 15%. Tieto predpovede potvrdzuje aj EIA (2016c), ktorá predpovedá veľmi mierny pokles ceny ropy do konca roka 2016, na približne 46 \$ za barel v decembri 2016, následnú stagnáciu ceny do júna 2017 a potom veľmi mierne stúpanie do konca roka 2017 až na hodnotu 54 \$ za barel v decembri 2017.

**SEMI-ACTIVE PORTFOLIO MANAGEMENT:
ISLAMIC FINANCE CASE**

Valentyn Khokhlov

PhD,

Global Spirits (Kyiv)

val.khokhlov@gmail.com

In August 2013 the author was approached by a newly created Dubai hedge fund to develop an investment strategy compliant with the principles of Islamic finance. While not being well-known in Ukraine, Islamic finance is quite a popular topic in the leading investment management institutions. Ismail and Tohirin [1] provide a good overview of the fundamentals of the Islamic law and conclude that some of the investment practices, such as short-selling or charging fixed interest on debt, are not compliant with the principles of Shari'ah. Jawadi [2] also notes that the principles of Shari'ah prevent from investing into some industries, such as alcohol, pork-related products, ammunition. All the prohibitions stated above put significant limitations on the scope and type of portfolio management techniques that are available to the fund managers.

One of the possible approach was to invest into a Shari'ah compliant exchange-traded fund (ETF), such as the Dow Jones Islamic Market U.S. index (^IMUS on Yahoo! Finance). However, the fund sponsors were interested in generating some extra value and beating ^IMUS, which is therefore considered as a benchmark. A solution that was proposed is to use the alpha-beta separation methodology pioneered by Treynor and Black [3] and developed by Leibowitz and Bova [4] and Chin [5]. The key idea is to split the fund portfolio into two parts, a stable and predictable core with beta close to the benchmark and an

actively-management satellite designated to generate alpha. Mathematically, it can be expressed as follows:

$$w_i = \lambda w_i^a + (1 - \lambda) w_i^c, \quad (1)$$

where w_i is the weight of i -th asset in the combined portfolio, λ is the weight of the actively managed (satellite) part of the portfolio, w_i^a is the weight of i -th asset in the actively managed (satellite) portfolio, w_i^c is the weight of i -th asset in the benchmark-tracking (core) portfolio.

In order to comply with the Shari'ah, some companies may not be invested into, so we use so-called “halal filter” to screen permissible stocks. Therefore, we can't use generic tracking strategies that rely on the generic composition of the portfolio. Thus a different approach, first introduced by the author in [6], was used — a tracking error volatility (TEV) optimization model for a given set of assets:

$$\omega^2 = \text{var}(r_p - r_b) = \text{var}\left(\sum_{i=1}^n w_i^c r_i - r_b\right) \rightarrow \min, \quad (2)$$

where ω is the TEV, which is the standard deviation of the tracking error, r_p, r_b, r_i are the expected returns on the portfolio, benchmark and i -th asset respectively.

As shown in [6], the mathematical model for this problem can be written as

$$\omega^2 = \sum_{i,j=1}^n w_i^c w_j^c \sigma_{ij} - 2\sigma_b^2 \sum_{i=1}^n w_i^c \beta_i + \sigma_b^2 \rightarrow \min, \quad (3)$$

subject to constraints

$$\sum_{i=1}^n w_i^c = 1, \quad (4)$$

$$w_i^c \geq 0, \quad (5)$$

where w_i^c is the weight of i -th asset in the core portfolio (the optimization variable), σ_{ij} is the covariance between the returns of i -th and j -th assets, σ_b is the standard deviation of the benchmark, β_i is the beta of i -th asset with respect to the benchmark.

The satellite portfolio can be created using the standard Markowitz mean-variance optimization (MVO):

$$U = r_p^a - \frac{1}{r_t} (\sigma_p^a)^2 = \sum_{i=1}^n w_i^a r_i - \frac{1}{r_t} \sum_{i,j=1}^n w_i^a w_j^a \sigma_{ij} \rightarrow \max, \quad (6)$$

subject to constraints

$$\sum_{i=1}^n w_i^a = 1, \quad (7)$$

$$w_i^a \geq 0, \quad (8a)$$

where w_i^a is the weight of i -th asset in the satellite portfolio (the optimization variable), r_t is the risk tolerance (a subjective value that reflects the investor's risk aversion), r_p, r_i are the expected returns on the satellite portfolio and i -th asset respectively, σ_p^a is the standard deviation of the satellite portfolio, σ_{ij} is the covariance between the returns of i -th and j -th assets.

We can relax the constraint (8a) that corresponds to the long-only satellite, since no short selling is allowed for the combined portfolio, so we can use long positions in the core portfolio to offset negative weights in the satellite portfolio:

$$w_i^a \geq -\frac{1-\lambda}{\lambda} w_i^c. \quad (8b)$$

The results of the strategy (September 2013 to August 2016) are presented in Table 1. As you can note, the alpha-beta separation allowed delivering

a good performance even without the short positions in the satellite portfolio (constraint (8a)), but the short positions (constraint (8b)) lead to even better results.

Table 1

Portfolio results for the core-satellite strategy (2013-2016)

Portfolio	\hat{IMUS}	Long-only satellite	Satellite with short positions
Total return, annualized	9.57%	13.37%	14.29%
Standard deviation	13.63 %	13.61%	14.02%
Alpha	0.00%	4.14%	5.22%
Beta	1.0000	0.9380	0.9100
Sharpe ratio	0.4084	0.6880	0.7339
Tracking error (TEV), annualized	0.00%	4.35%	6.38%

We can conclude that the alpha-beta separation methodology allows effectively solving the problem of building a foundation for the hedge fund portfolio management that is both compliant with the Islamic finance principles and creates addition value for the fund sponsors. The alpha generated ranges from 4.14% to 5.22% while the total risk is comparable to the Islamic index and the tracking risk is moderate.

REFERENCES

1. Ismail, A.G., Tohirin, A. (2010). Islamic law and finance. *Humanomics*, volume 26, issue 3, p. 178–199.
2. Jawadi, F., Jawadi, N., Louhichi, W. (2014). Conventional and Islamic stock price performance: An empirical investigation. *International Economics*, volume 137, p. 73–87.
3. Treynor, J.L., Black, F. (1973). How to Use Security Analysis to Improve Portfolio Selection. *The Journal of Business*, volume 46, issue 1, p. 66–86.
4. Leibowitz, M.L., Bova, A. (2005). Allocation Betas. *Financial Analysts Journal*, volume 61, issue 5, p. 70–82.
5. Chin, P.F. (2010). The Core-Satellite approach – The case for beta. *InFinance*, volume 124, issue 2, p. 30–32.
6. Khokhlov, V.Y. (2011). Tracking Portfolio Optimization. *Economic Bulletin of the National Mining University*, volume 2, p. 140-144.

**USING MODEL AVERAGING TECHNIQUES TO IMPROVE
FORECASTS OF FINANCIAL SECTOR VARIABLES
INTRODUCTION**

Serwa Dobromił

Dr hab., Professor,

Warsaw School of Economics, Poland

In this short paper, we describe two simple methods applied to ordinary regression models to reduce variance of point forecasts. Both methods are applied to linear regression models estimated using the ordinary least squares (OLS) method. These methods involve estimating numerous (different and non-nested) specifications of the linear regression model and then they require averaging of estimated regression parameters. The first method uses simple averages of estimated parameters and the second method uses weighted averages of estimated parameters to compute the forecast of a dependent variable. We compare the precision of forecasts computed with these two methods.

Methodology

We consider the following predictive regression model:

$$y_{t+l} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot y_t + \beta_1 \cdot x_t^{(1)} + \dots + \beta_M \cdot x_t^{(M)} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

where the explanatory variables are denoted as $x_t^{(m)}$ for $m = 1, \dots, M$. The dependent variable y_{t+l} is measured l periods ahead of all explanatory variables in the model. The parameters β_m measure the impact explanatory (e.g., industry-specific or macroeconomic) variables on the analyzed financial variable. We assume that the regression model (1) contains all available explanatory variables useful in explaining the dependent variable.

In different specifications of model (1), we set unique combinations of zero restrictions on selected parameters β_m (i.e., $\beta_m = 0$) of this model. Altogether, there are $K = 2^{M+1}$ potential distinct specifications of model (1), i.e. the

unique subsets (and combinations) of explanatory variables in this model. For example, the following specification:

$$y_{t+l} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot y_t + \varepsilon_t, \quad (2)$$

is one of the K specifications and it uses the lagged dependent variable as the only explanatory variable in the model.

Denote the k th model (specification) by \mathcal{M}_k , where $k \in \{1, 2, \dots, K\}$. Let $P(\mathcal{M}_k)$ be the prior believe of the researcher about the probability that the k th model is ‘true’. Then the posterior probability that the k th model is true, conditional on the data observed up to time T is equal:

$$P(\mathcal{M}_k | \Omega_T) = \frac{P(\Omega_T | \mathcal{M}_k) P(\mathcal{M}_k)}{\sum_{j=1}^K P(\Omega_T | \mathcal{M}_j) P(\mathcal{M}_j)}, \quad (3)$$

where $P(\Omega_T | \mathcal{M}_k)$ is the marginal likelihood of the k th model. The asymptotic approximation using the Schwarz criterion of the marginal likelihood is the following:

$$P(\mathcal{M}_k | \Omega_T) = \frac{P(\mathcal{M}_k) T^{-r_k/2} SSE_k^{-T/2}}{\sum_{j=1}^K P(\mathcal{M}_j) T^{-r_j/2} SSE_j^{-T/2}}, \quad (4)$$

where T is the number of observations, r_k is the number of regressors in the k th model, SSE_k is the sum of squared residuals in the k th regression.

The researcher’s prior believe is that the probability of each variable being included in the model is the same and independent from other variables being included in the model. Therefore the prior probability for the model \mathcal{M}_k being true is binomial and equals

$$P(\mathcal{M}_k) = \left(\frac{\bar{r}}{R}\right)^{r_k} \left(1 - \frac{\bar{r}}{R}\right)^{R-r_k}, \quad (5)$$

where \bar{r} is the prior expected number of regressors in the model and R is the total number of possible regressors.

Our first method employs the estimated models and the corresponding posterior probabilities to computed average forecasts of the dependent variable

out of sample. The average forecasts are computed by averaging single-model forecasts with model-specific weights equal to posterior probabilities of the respective models. The method of averaging OLS estimates with Bayesian weights is called the Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE; e.g. Sala-I-Martin, Doppelhofer, and Miller, 2004).

Let $\hat{y}_{i,\tau}^{(k)} = E(y_{i,\tau} | \mathcal{M}_k, \Omega_T)$ be the predicted value of y at time τ conditional on the information available up to time T and on the model \mathcal{M}_k . The BACE forecast is a weighted average of individual forecasts with weights set equal the posterior model probabilities $P(\mathcal{M}_k | \Omega_T)$

$$\hat{y}_{i,\tau}^{**} = \sum_{k=1}^K \hat{y}_{i,\tau}^{(k)} P(\mathcal{M}_k | \Omega_T). \quad (6)$$

Our second method is similar and it also uses the weighted average of single-model forecasts to obtain the final forecast of the dependent variable. However, the weights are the same for all specifications and are equal $1/K$. Therefore, the average forecast may be constructed as a simple arithmetic average of forecasts from individual models:

$$\hat{y}_{i,\tau}^* = \sum_{k=1}^K \frac{\hat{y}_{i,\tau}^{(k)}}{K}. \quad (7)$$

When K is too large to investigate all possible combinations of explanatory variables in the analysis, the specifications can be selected randomly from the set of all allowed specifications of the model. One may consider the so-called MC³ simulation procedure to choose those specifications that are most likely to be the ‘true’ ones.

Empirical results

We consider a simple Monte Carlo experiment. We generate independently 100 observations of four variables from the standard normal distribution: $x_t^{(1)}$, $x_t^{(2)}$, $x_t^{(3)}$, and $x_t^{(4)}$. We also generate observations of a random variable ε_t from the same distribution. Then we construct the dependent variable y_{t+1} using the following model:

$$y_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot y_t + \beta_1 \cdot x_t^{(1)} + \varepsilon_t. \quad (8)$$

This means that only one exogenous variable $x_t^{(1)}$ and the variable y_t are used to explain y_{t+1} . The value of y_1 is set to zero. Then we estimate all possible specifications of the model (1) to explain the generated variable y_{t+1} . We use the first 99 observations to estimate parameters of all models. Since we have four exogenous variables plus the lagged explained variable as candidate explanatory variables for the model, we have altogether $2^5 = 32$ possible specifications. We keep the last observation (for $t = 100$) of all variables to construct a forecast of y_{101} .

We experiment with three methods to build forecasts of y_{101} . The first method uses the model (1) with all four exogenous variables $x_t^{(1)}$, $x_t^{(2)}$, $x_t^{(3)}$, and $x_t^{(4)}$, and the variable y_t to construct a forecast. The second approach uses the BACE method and the third approach uses the simple average of all single-model forecasts, as described in the previous section.

We consider 10000 Monte Carlo replications of all forecast methods and compute mean squared prediction errors. The results are presented in Table 1.

Table 1

Mean squared prediction errors for three forecast methods

The first method: general model	The second method: BACE	The third method: simple averaging
1.0585	1.0335	1.4633

Note: We assume 4 as the number of variables expected a priori in the BACE method. This does not affect our general conclusions.

Our conclusion is that the Bayesian averaging method generates the lowest mean squared prediction errors, i.e. the most precise forecasts, among the considered methods. The precision is similar for the most general model, so this method may be considered as a simple alternative for predictive regressions. Obviously more experiments are required to present more general conclusions about the analyzed methods.

REFERENCES

1. Doppelhofer, Gernot, and Ronald I. Miller. "Determinants of long-term growth: A Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach." *The American Economic Review* 94.4 (2004): 813-835.

ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ АПОСТЕРІОРНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Григорук Павло Михайлович,

*д.е.н., професор, Хмельницький національний університет
violete@ukr.net*

Хрущ Ніла Анатоліївна,

*д.е.н., професор, Хмельницький національний університет
nila.ukr@gmail.com*

Правильність та доцільність вибору управлінських рішень можна оцінити за результатами апостеріорного оцінювання їх ефективності. Їх перевагою є те, що вони розраховуються на реальних даних, в яких відображено основні результати діяльності суб'єкта господарювання, у тому числі і за рахунок здійснення різноманітних управлінських заходів.

Нами пропонується оцінювання апостеріорної ефективності рішень шляхом побудови інтегрального показника ефективності. Враховуючи як різні одиниці вимірювання кількісних показників та складність їх переведення до вартісної міри, а також наявність системи неметричних показників, побудову інтегрального показника здійснимо на основі зіставлення фактичних $X^{(j)f}$ та планових $X^{(j)p}$ значень показників, $j=1,2$.

Припустимо, що для оцінювання апостеріорної ефективності рішення маємо систему кількісно вимірюваних показників $X^{(1)} = \{X_1^{(1)}, X_2^{(1)}, \dots, X_{k1}^{(1)}\}$, та систему показників, виміряних за порядковими шкалами (не обов'язково однотипними) $X^{(2)} = \{X_1^{(2)}, X_2^{(2)}, \dots, X_{k2}^{(2)}\}$. Нехай для кожної групи показників визначені вагові коефіцієнти

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

$W^{(1)} = \{w_1^{(1)}, w_2^{(1)}, \dots, w_{k_1}^{(1)}\}$ та $W^{(2)} = \{w_1^{(2)}, w_2^{(2)}, \dots, w_{k_2}^{(2)}\}$, які визначають вплив кожного з відібраних показників на загальну ефективність рішення, $\sum_{i=1}^{k_u} w_i^{(j)} = 1, j=1,2., u=1, 2$. Також вважатимемо, що для кожної з груп показників також встановлена їх важливість у вигляді вагового коефіцієнта $v^{(j)}, j=1,2; v^{(1)} + v^{(2)} = 1$.

Частковий інтегральний показник для системи кількісних показників розрахуємо за формулами:

$$\begin{cases} I_1 = \alpha \sum_{i=1}^{k_1} w_i^{(1)} Z_i, \\ Z_i = \frac{X_i^{(1)f}}{X_i^{(1)p}}, \\ \alpha = \frac{D^{(p)}}{D^{(f)}}, \end{cases} \quad (1)$$

де I_1 – частковий інтегральний показник для першої системи показників, α – коефіцієнт, що відображає співвідношення планових та фактичних витрат на реалізацію рішення, $D^{(p)}$ та $D^{(f)}$ – планові та фактичні витрати відповідно, $i=1, 2, \dots, k_1$. Якщо деякі з фактичних показників $X_j^{(1)f}$ матимуть від’ємне значення, відповідний їм показник Z_j приймемо рівним нулю.

Для побудови часткового інтегрального показника за системою неметричних показників ефективності пропонується побудувати функцію:

$$\delta_i = \begin{cases} 1, & X_i^{(2)f} \succ X_i^{(2)p}; \\ 0, & \text{інакше;} \end{cases} \quad (2)$$

де символ \succ означає, що ранг показника у лівій частині виразу не нижчий, ніж ранг показника у його правій частині, $i=1, 2, \dots, k_2$.

Тоді частковий інтегральний показник для системи неметричних показників ефективності визначимо за правилом:

$$I_2 = \sum_{i=1}^{k_2} w_i^{(2)} \delta_i. \quad (3)$$

За системою неметричних показників рішення вважатимемо ефективним лише в тому випадку, якщо ранг фактичного значення для кожного такого показника не нижчий, ніж ранг планового значення. Такий висновок впливає з неможливості встановити чіткі відмінності між даними, виміряними за ранговою шкалою.

Загальний показник ефективності рішення пропонується визначити за формулою мультиплікативної згортки:

$$I = (1 + I_1)^{v^{(1)}} (1 + I_2)^{v^{(2)}} - 1. \quad (4)$$

Очевидно, що рішення можна вважати ефективним, якщо $I \geq 1$.

ЕКОНОМЕТРИЧНІ МОДЕЛІ В ДОСЛІДЖЕННІ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Овчиннікова О. Р.

*к.е.н., доцент, Хмельницький національний університет,
veleslavaovch@gmail.com*

Демографічний чинник є одним з визначальних для забезпечення стабільного й безпечного розвитку держави, а проблеми оптимального демографічного розвитку слід розглядати як першочергові інтереси держави. Саме тому демографічні проблеми в Україні досліджуються науковцями як із теоретичного, так і практичного боку.

Закономірністю сучасних демографічних процесів в Україні є динамічне зменшення населення, спричинене низкою основних чинників, серед яких найважливіший – низький рівень народжуваності. Динаміка показників природного і міграційного приросту населення свідчить про депопуляцію в регіонах та в країні в цілому, вимальовує картину демографічної кризи.

Моделювання – один з ефективних засобів пізнання законів і закономірностей навколишнього світу. Особливого значення набувають моделі при вивченні закономірностей масових процесів, які недоступні прямому спостереженню і не піддаються експериментуванню. Передусім це стосується соціально-економічних явищ і процесів, до яких і відносяться демографічні процеси. Вивчення цих процесів, передбачення перспектив їх подальшого розвитку, прийняття оптимальних управлінських рішень мають спиратися на такі моделі, які й в умовах невизначеності забезпечують сталість і надійність висновків.

В роботі проведено кореляційно-регресійний аналіз, екстраполяція на основі динамічних рядів та кластерний аналіз демографічних показників Хмельницької області.

Регресійні моделі показали зростання частки дітей до 15 років, але зменшення коефіцієнту народжуваності і зростання середнього віку матері при народженні першої дитини, що становить 27,7 роки. А от на рахунок наявного доходу, то в результаті його зростання, зростатиме і народжуваність, хоча в даному випадку пряма залежність проявляється із неяскравим проявом, оскільки, зустрічається, сім'ї із невеликим доходом не поспішають народжувати, і родини із більшим рівнем доходів теж «відкладають» народжуваність дітей на більш пізній строк.

Ще одна побудована модель відбиває катастрофічні проблеми навколишнього середовища, а саме екологічні, соціальні та економічні. Досить сильні показники смертності спостерігаються серед молоді.

Щодо екстраполяційного прогнозу на основі динамічних рядів, то досліджувались показники міграції: кількість вибулих осіб у порівнянні з прибулими особами істотно збільшується, що можна пояснити соціально-економічними чинниками, відсутністю роботи і низькими заробітками.

За допомогою кластерного аналізу було проведено групування районів Хмельницької області, і як результат було виділено три групи за міграційними особливостями.

До першої групи належить місто Хмельницький, обласний центр, де за статистичними даними спостерігається дещо більше прибуття населення ніж вибуття. До другої групи належить місто Кам'янець-Подільський, для якого характерна значна імміграція молоді, причиною чого є те, що у місті знаходиться велика кількість навчальних закладів.

До третьої групи належать міста Нетішин, Славута, Старокостянтинів, Шепетівка та інші районні центри області. Спільним в розвитку наведених територій є агропромислова спеціалізація та переважання сільського типу розселення і сільського способу життя, середнього рівня економічного розвитку, що не сприяє привабливості для мігрантів, відповідно - райони втрачають населення через міграційний відтік.

Моделі демографічних процесів мають велике значення і використовуються для демографічного прогнозу при визначенні майбутніх тенденцій окремих демографічних процесів. Важливим є прийняття програми подолання негативних наслідків демографічних проблем на основі забезпечення економічних передумов гідного життя, створення умов для реалізації творчого й трудового потенціалів людей, забезпеченні соціального захисту громадян України, які працюють за кордоном, запобіганні нелегальної міграції, вирівнюванні вікової еластичності міграційних процесів.

**МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ
РЕАЛЬНИМ ВВП ТА ЦИКЛІЧНИМ БЕЗРОБІТТЯМ В УКРАЇНІ**

Оліскевич Маріанна Олександрівна

д.е.н., доцент,

*проф. кафедри математичної економіки та економетрії
Львівського національного університету імені Івана Франка*

olisk@ukr.net

Козицький Валерій Андрійович

к.ф.-м.н., доцент,

*доцент кафедри математичної економіки та економетрії
Львівського національного університету імені Івана Франка*

va_kozytsky@franko.lviv.ua

Сучасний стан ринку праці в Україні характеризується значною нестабільністю, яка притаманна перехідним та кризовим періодам економічного розвитку. Існуючі суттєві невідповідності у структурі зайнятості, заробітної плати та продуктивності праці, нерівномірність розподілу доходів, підвищення рівня безробіття виявляють нагальні проблеми вітчизняного ринку праці. У зв'язку з цим актуальними є розробка й аналіз нелінійних динамічних економіко-математичних моделей, які дають змогу виявити особливості впливу макроекономічних шоків на динаміку процесів на ринку праці як у короткостроковому, так і в довгостроковому періодах.

Результати економетричного оцінювання трендових компонент поведінки реального ВВП (ряд $RGDP_t$) та рівня безробіття (ряд UR_t) вказують на детерміновані зсуви в специфікаціях та статистично значущі зміни їхнього кута нахилу. Водночас зі зниженнями реального випуску спостерігаємо підвищення рівня безробіття. Вимушена незайнятість робочої сили виникає внаслідок фрикційного, структурного та циклічного безробіття. Структурне та фрикційне безробіття визначають природний рівень

безробіття, що характеризує стан ринку праці за повної зайнятості. Траєкторію природного рівня безробіття визначимо за допомогою застосування до десеզонованого ряду UR фільтра Годріка-Прескотта. Відхилення від траєкторії природного рівня визначають динаміку циклічного безробіття, яке викликане не регулярними та, зазвичай, не передбачуваними економічними коливаннями. Економетричний аналіз для України виявляє обернений взаємозв'язок між циклічним безробіттям та темпом росту ВВП та оцінює коефіцієнт Оукена приблизно в 1,5%.

Узагальнимо модель Оукена та дослідимо динамічну векторну модель, яка описує взаємозалежність між темпом росту реального ВВП та циклічним безробіттям, яке позначатимемо UC , а також дає змогу врахувати та кількісно охарактеризувати вплив шоків різного типу. Розглядатимемо два типи збурень, які впливають на випуск та зайнятість, а саме, шоки пропозиції та шоки попиту, та досліджуватимемо їхній короткостроковий та довгостроковий вплив.

Розглянемо векторну динамічну модель для $x_t = (\Delta Q_t, UC_t)'$, де $Q_t = \ln RGDP_sm_t$ позначає натуральні логарифми десеզонованого та скопированого на зсув рівня реального ВВП, UC_t – рівень циклічного безробіття, а ряд $\Delta \ln RGDP_sm_t$ вимірює темп росту реального ВВП. Стохастичні чинники впливу в моделі трактуватимемо як структурні шоки пропозиції та попиту, відповідно позначатимемо η^s_t і η^d_t і припустимо, що шоки попиту не мають довгострокового впливу на випуск. Ідею проведення такого моделювання запропонували О. Бланчард і Д. Куаг [1].

Оскільки досліджувані нами ряди є коінтегровані, то коректною моделлю для опису їхньої поведінки може бути структурна векторна модель коригування помилки, яка у загальному випадку має вигляд [2]

$$B \Delta x_t = \Pi x_{t-1} + \Gamma_1 \Delta x_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta x_{t-p+1} + R \eta_t, \quad (1)$$

де $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$, матриця $\Pi = -\left(I - \sum_{j=1}^p A_j\right)$ – описує довгострокові ефекти, а

$\Gamma_k = -\sum_{j=k+1}^p A_j$, ($k=1, \dots, p-1$). Приведена форма моделі (1) зображається як

$$\Delta x_t = \Pi^* x_{t-1} + \Gamma^*_1 \Delta x_{t-1} + \dots + \Gamma^*_{p-1} \Delta x_{t-p+1} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

де $\Pi^* = B^{-1}\Pi$, $\Gamma^*_k = B^{-1}\Gamma_k$, а інновації приведенної форми ε_t зі структурними шоками η_t пов'язані співвідношенням

$$\varepsilon_t = B^{-1} R \eta_t. \quad (3)$$

Оцінимо параметри SVEC моделі (1)—(3) для рядів реального ВВП та циклічного безробіття в Україні. Необхідні обчислення виконано у спеціалізованому економетричному пакеті JMMulti. Кількісні результати моделювання отримано на основі застосування методу максимальної правдоподібності. Побудована модель поєднує оцінювання довгострокових взаємозв'язків між змінними та опис динаміки їхньої короткострокової поведінки. У цій моделі темпи росту реального ВВП та рівні циклічного безробіття пов'язані системою залежностей від їхніх попередніх значень, а також від попередніх відхилень від довгострокових рівноважних коінтеграційних взаємозв'язків. Діагностування моделі виконано на основі тестування залишків. Результати тестування наявності автокореляції в векторному ряді залишків розробленої SVEC моделі, перевірки нульової гіпотези про відсутність ARCH ефектів у залишках та тестування нормальності їхнього розподілу на основі тесту Жарка-Бера вказують на неавтокорельованість залишків, нормальність розподілу та відсутність умовної гетероскедастичності, а відтак на адекватність проведеного моделювання.

Результати моделювання зокрема засвідчують, що шоки пропозиції є визначальним чинником змін у реальному ВВП в Україні як в коротко,

так і в довгостроковому періоді. Варіація у рівні безробіття в короткостроковому періоді зумовлена в основному шоками попиту, тоді як у довгостроковому періоді все більш відчутним стає вплив шоків пропозиції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Blanchard O. The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances / O. Blanchard, D. Quah // American Economic Review. – 1989. – Vol. 79 – Is. 4 – pp. 655–673.
2. Lutkepohl H. Applied Time Series Econometrics / Edited Helmut Lutkepohl and Markus Kratzig. – Cambridge University Press, 2004. – P. 323.

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГНОЗНОГО ЗНАЧЕННЯ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ М. ХАРКОВА ТА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рудаченко Ольга Олександрівна

*к.е.н., асистент кафедри економіки підприємств,
бізнес-адміністрування та регіонального розвитку,
Харківський національний університет міського
господарства імені О. М. Бекетова
polkin87@ukr.net*

Мозговий Євген Валерійович

*асистент кафедри економіки підприємств,
бізнес-адміністрування та регіонального розвитку
Харківський національний університет міського
господарства імені О. М. Бекетова
jack-mozgovoy@mail.ru*

Житлово-комунальне господарство (ЖКГ) стосується кожної людини, оскільки кожен з нас споживає той чи інший ресурс для забезпечення життєдіяльності (холодну і гарячу воду, тепло, електрику, газ) або отримує послуги з утримання будинків та прибудинкових територій, відведення стічних вод, вивезення сміття, тощо. Основна проблема ЖКГ по-

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

лягає в тому, що більшість підприємств ЖКГ мають недостатнє фінансування з боку держави та велику дебіторську заборгованість, пов'язану з неплатоспроможністю населення сплатити за спожиті комунальні послуги. Особливої уваги заслуговують підприємства теплоенергетики, які забезпечують теплотребі близько 65 % населення всієї країни.

Тарифи на послуги цієї галузі невпинно зростають, проте заробітна плата населення лишається незмінною. Таким чином, щороку дебіторська заборгованість підприємств ЖКГ, в тому числі і теплоенергетичних, зростає, що призводить до ряду негативних факторів. В табл. 1 представлена дебіторська заборгованість теплоенергетичних підприємств м. Харкова та Харківської області за останні три роки з розподілом за кварталами.

Таблиця 1

Дебіторська заборгованість теплоенергетичних підприємств

Період	Дебіторська заборгованість, тис. грн.		
	КП «Харківські теплові мережі»	КП «Нововодолазьке підприємство теплових мереж»	КП теплових мереж Харківського району
2014 - 1 кв.	1120,8	527,9	728,7
2014 - 2 кв.	1250,3	622,7	847,2
2014 - 3 кв.	1001,0	555,8	895,5
2014 - 4 кв.	888,4	656,8	897,8
2015 - 1 кв.	1214,5	787,5	987,2
2015 - 2 кв.	1112,0	888,4	998,2
2015 - 3 кв.	11122,5	785,9	865,7
2015 - 4 кв.	10010,4	623,8	987,9
2016 - 1 кв.	10454,0	725,1	1205,1
2016 - 2 кв.	11222,1	625,5	1782,3
2016 - 3 кв.	12221,1	982,4	1798,2
2016 - 4 кв.	12531,4	924,4	1753,4

З табл. 1 видно, що з кожним роком дебіторська заборгованість зростає. Особливої уваги заслуговує КП «Харківські теплові мережі», яке обслуговує більше ніж 880 тис. жителів м. Харкова [2]. Так, КП «Харківські теплові мережі» у I кварталі 2014 році мало дебіторську заборгованість

1120,8 тис. грн., а наприкінці III кварталу 2016 року - 12531,4. Така ситуація на підприємствах житлово-комунального господарства може призвести до кризового фінансового стану в майбутньому періоді. Тому, для визначення подальшого росту та накопичення дебіторської заборгованості пропонується провести її прогнозування.

На сьогоднішній день для прогнозування показників фінансової діяльності підприємств широко використовують трендові та адаптивні моделі прогнозування одновимірних часових рядів, які є одними з найбільш перспективних напрямків [4, 5]. За допомогою трендових моделей можна зробити прогноз про розвиток досліджуваного процесу, в нашому випадку на перший квартал 2017 року.

Проведений прогноз за допомогою трендових моделей дебіторської заборгованості теплоенергетичних підприємств м. Харкова та Харківської області: КП «Харківські теплові мережі», КП «Нововодолазьке підприємство теплових мереж», КП «Нововодолазьке підприємство теплових мереж» показав неадекватність подальшого аналізу і використання показників, оскільки помилка (відносна похибка) склала більше 10%.

Тому, прогнозування дебіторської заборгованості досліджуваних підприємств пропонується за допомогою використання адаптивних моделей. Їх відмінність від інших моделей полягає в тому, що вони відображають поточні властивості ряду і здатні безперервно враховувати еволюцію динамічних характеристик досліджуваних процесів [1, 3-5].

Біля витоків адаптивного напрямку лежить найпростіша модель експоненціального згладжування. Розрахунок експоненціально згладжувальних значень проводиться за такою формулою [1, 3-5]:

$$S_t = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha) \cdot S_{t-1}, \quad (1)$$

де S_t – згладжені значення рівнів; X_t – вихідні значення рівнів; α – параметр згладжування.

Модифікації та узагальнення цієї моделі спричинили появу цілого сімейства адаптивних моделей з різними властивостями [1, 3-5].

Для прогнозування дебіторської заборгованості обиралася найбільш адекватна модель із найменшою помилкою [4, 5]. До експоненціально згладжувальних адаптивних моделей, якими здійснювалося прогнозування показників належать моделі: без тренду, лінійного тренду, експоненціальний тренд, затухаючий тренд.

Таким чином, у результаті порівняння моделей прогнозування були обрані адекватні моделі, які мають найменший відсоток помилки (< 10%) для дебіторської заборгованості досліджуваного підприємства – КП «Харківські теплові мережі», які наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Прогнозне значення дебіторської заборгованості

Показник	Модель	Помилка (m.a.p.e.)	Прогнозне значення, тис. грн
Дебіторська заборгованість станом на I квартал 2017 р.	Лінійний тренд	0,800 %	12739,45

Отже, для визначення прогнозного значення дебіторської заборгованості досліджуваного теплоенергетичного підприємства були обрані адаптивні моделі прогнозування, які показали адекватні результати і можливість їх подальшого використання. Враховуючи проведений прогноз, можна зробити висновок, що в I кварталі 2017 року дебіторська заборгованість КП «Харківські теплові мережі» складе - 12739,45 тис. грн, що говорить про необхідність розробки управлінських заходів на ціленаправлену боротьбу з боржниками підприємства за спожиті комунальні послуги. Аналогічне прогнозування дебіторської заборгованості було проведено і на прикладі КП «Нововодолазьке підприємство теплових мереж» та КП теплових мереж Харківського району.

Таким чином, для визначення прогнозу дебіторської заборгованості підприємств житлово-комунального господарства, на прикладі теплоенергетичних підприємств, використовувалися адаптивні моделі прогнозування, що показали адекватні результати та мінімальну похибку моделі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дискриминантні моделі діагностики фінансової діяльності підприємств / Т. С. Клебанова // Економічна кібернетика. – 2002. – № 3–4. – С. 18–26.
2. Комунальне підприємство «Харківські теплові мережі» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.hts.kharkov.ua/KPHTS_v2_public_info_dovidka.php#start.
3. Лукашин Ю. П. Адаптивні методи краткосрочного прогнозування часових рядів / Ю. П. Лукашин. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 414 с.
4. Моделі аналізу кризових ситуацій на підприємствах житлово-комунального господарства / Т.С. Клебанова, О.О. Рудаченко // Прикладні аспекти моделювання соціально-економічних систем: монографія / Под. ред. докт. екон. наук. проф. В.С. Пономаренко, докт. екон. наук. проф. Т.С. Клебанової. – Бердянск: Издатель Ткачук А.В. 2015. – 512 с. Русск. яз., укр. яз., англ. Яз.
5. Оцінка, аналіз і попередження кризового стану підприємств житлово-комунального господарства : монографія / Т.С. Клебанова, О. В. Димченко, О. О. Рудаченко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 213 с.

ДЕМОГРАФІЧНА ДИНАМІКА ТА ПОТЕНЦІЙНИЙ ПОПИТ НА ОСВІТНІ ПОСЛУГИ

Сокіл А. О.

магістр кафедри економічної кібернетики

Даніч В. М.

д.е.н., професор кафедри економічної кібернетики

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

Ринок освітніх послуг в Україні давно став середовищем конкуренції. При цьому, вона йде не тільки між комерційними формами надання освітніх послуг, але й між бюджетними. Головне – боротьба за об'єми державного фінансування, які залежать від статусності ВНЗ та реального попиту. Від загальних об'ємів фінансування (як державного, так і комерційного) залежать

фонди оплати праці та матеріально-технічного забезпечення, сама структура ВНЗ. Тому вкрай важливо приділити увагу прогнозуванню потенційного попиту на освітні послуги на довготривалий проміжок часу, що дасть змогу заздалегідь передбачити структурні та кількісні зміни у ВНЗ.

Мета статті – визначення довгострокової демографічної динаміки регіонів, як основи прогнозу попиту на освітні послуги.

В якості методологічного підходу розглянемо прогнозування освітнього потенціалу на прикладі кластеру регіонів, а саме Харківської, Полтавської, Дніпровської, Сумської, Донецької та Луганської областей. Для прогнозування потенціалу ВНЗ Харківської області до 2027 року були використані статистичні дані Державної служби статистики України та обласних статуправлінь за декілька років, диференційовані по чисельності учнів у 1-11 класах денних загальноосвітніх середніх шкіл Харківської та ряду сусідніх областей [1].

За даними Державного комітету та Харківського управління статистики динаміка кількості живонароджених в Україні та Харківській області має наступний вигляд (рис. 1-2).

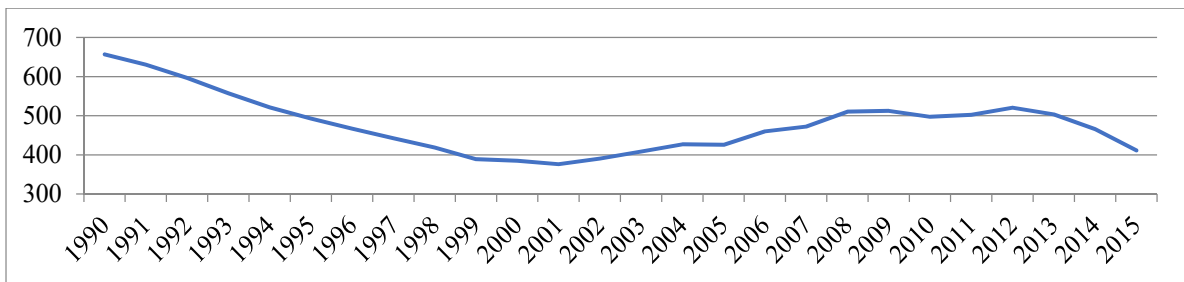


Рис. 1. Динаміка кількості живонароджених України, тис. осіб [2].

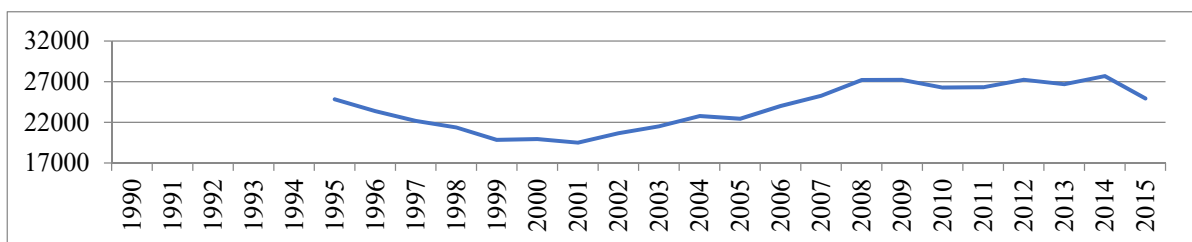


Рис. 2. Динаміка кількості живонароджених Харківської області, осіб [3].

Демографічний стан окремих областей та країни в цілому суттєво впливає на ринок освітніх послуг з розривом у часі, а це дає можливість завчасно, якщо точніше за 17 років, спрогнозувати попит на освітні послуги ВНЗ або інших навчальних закладів.

При побудові моделей динаміки випускників пропонується послідовне використання законів збереження і рівнянь балансу. Проміжок часу, за який здійснюється зміна, - навчальний рік, тому що соціально-економічні процеси (зміни кількості учнів по класам), що розглядаються, є дискретними.

При прогнозі кількості випускників денних старших шкіл з 2017 р. по 2027 р. врахований з 2010 р. по 2017 р. середній відсоток випускників 9-х класів, яких прийнято до 10-х класів(за часом та між представленими областями) – становить 61,7%. Також ураховано те, що з різних причин не всі учні попередніх класів переходять навчатися в наступний клас. Загалом, при переході на наступний рівень, з 1-го до 9-го класу, у Харківській, Полтавській, Дніпропетровській, Сумських, Донецькій та Луганській областях частка школярів складає 99,73%. В середньому по Україні частка втрат школярів складає 2,4%.

За таких допущень сформовано прогноз випуску учнів денних шкіл на період з 2017 до 2027 року, який наведено на рис. 3.

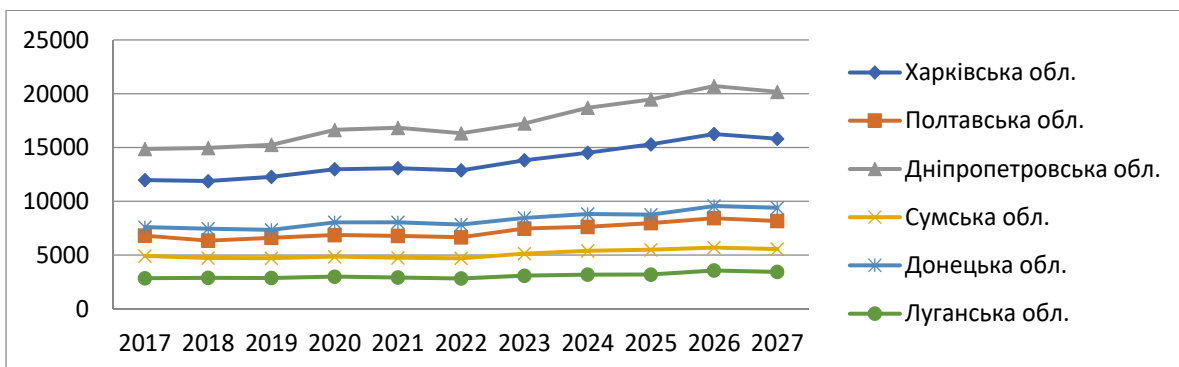


Рис. 3. Прогнозна кількість випускників денних загальноосвітніх середніх шкіл, осіб [1].

Висновки. Запропонований методичний підхід є основою для прийняття зважених управлінських та організаційних рішень щодо координації системи вищої освіти, регіональних ринків освітніх послуг, а також вибору програм маркетингових дій вищих навчальних закладів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Загальноосвітні навчальні заклади України на початок навчального року / Державний комітет статистики України. Статистичний бюлетень.
2. Державний комітет статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua/
3. Головне управління статистики у Харківській області. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kh.ukrstat.gov.ua/>

МОДИФИКАЦІЯ ДЕТЕРМІНОВАНОЇ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОГО РАЗМЕРА ЗАКАЗА ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ПОСТАВОК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Тимофеева А.Ю.

к.э.н. доцент кафедры экономической информатики, НГТУ,

a.timofeeva@corp.nstu.ru

Чернов Ю.А.

студент, НГТУ,

yurychernov1995@mail.ru

Введение. В настоящее время существует множество систем управления запасами [1] с широким диапазоном цен и возможностей. Однако большинство из них не снабжено подробным описанием используемых математических моделей, поэтому сложно понять, насколько они способны учесть специфику управления поставками молочной продукции. Такая задача поставлена руководством одного из заводов, расположенного в Новосибирской области и поставляющего свою продукцию в различные магазины и киоски в области.

Задача оптимизации объема поставок скоропортящейся продукции обычно формализуется на основе однопериодной модели заказа [2]. Для

ее использования на практике необходимо знать функцию распределения спроса. Если предполагаемый вид функции сильно отличается от реального, рассчитанные объемы поставок будут не оптимальны. В то же время для применения детерминированной модели экономического размера заказа достаточно знать среднюю интенсивность спроса, достаточно точно оцениваемую по наблюдаемым данным. Поэтому авторами предлагается адаптация детерминированной модели для случая скоропортящейся продукции.

Классическая модель экономического размера заказа. Пусть y – объем заказа в штуках, D – интенсивность спроса (штук на единицу времени), t_0 – продолжительность цикла заказа (измеряется во временных единицах), определяемая как $t_0 = \frac{y}{D}$. Средний уровень запаса определяется соотношением $\frac{y}{2}$ единиц. Для построения функции затрат требуется два стоимостных параметра: K – затраты на оформление, связанные с размещением заказа, h – затраты на хранение (затраты на единицу складированной продукции в единицу времени). Суммарные затраты в единицу времени можно представить как функцию от y в следующем виде:

$$TCU(y) = \frac{K + h \frac{y}{2} t_0}{t_0} = \frac{K}{\frac{y}{D}} + h \frac{y}{2}. \quad (1)$$

Оптимальное значение объема заказа y^* определяется путем минимизации по y функции (1). Предполагая, что y является непрерывной переменной, получаем необходимое условие минимума (в виде уравнения), из которого можно найти экономичный размер заказа

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}.$$

Оптимальная стратегия управления запасами [3] состоит в том, чтобы заказывать y^* единиц продукции через каждые $t_0^* = \frac{y^*}{D}$. Однако оптимальная продолжительность цикла заказа может превысить срок годности молочной продукции, вследствие чего все нераспроданная продукция будет испорчена и утилизирована. Эти издержки никак не учтены в детерминированной модели.

Модификация модели экономического размера заказа. Предлагаемая модификация отличается от классической модели тем, что учитывает, что продукция, которая поставляется в заказе, имеет определенный срок хранения.

В предлагаемой модели фиксированные затраты на единицу времени будем считать равными нулю, если не заказывается больше, чем может быть продано в течение срока годности, и равны себестоимости просроченной продукции, если заказано больше, чем в действительности может быть продано:

$$h = 0, \text{ если } y \leq I;$$

$$h = c, \text{ если } y > I,$$

где I – объем продукции, который продаётся в течение срока годности, c – себестоимость продукции. Модифицированная формула имеет вид:

$$TCU(y) = \frac{K + \frac{h(y-I)t_0}{2}}{t_0} = \frac{KD}{y} + h \frac{(y-I)}{2}. \quad (2)$$

Оптимальное значение объема заказа y^* определяется путем минимизации по y функции (2).

Практические результаты. В качестве примера практического применения модифицированной модели экономического размера приведем результаты планирования поставок плавленого сыра. Себестоимость одной единицы продукции составляет 29 руб. Затраты на оформление заказа – 6 рублей. Срок годности продукции – 72 часа.

Для определения величины D использовались данные о поставках продукции в 2015 г. в один из торговых павильонов города Новосибирска. Для учета колебаний в спросе на молочную продукцию применялась декомпозиция временного ряда [4]. Расчеты производились с помощью среды RStudio [5]. В качестве средней интенсивности спроса в определенный месяц использовался прогноз по модели временного ряда (тренд вместе с сезонностью) в этот месяц.

В течение 2015 г. наблюдалась тенденция к росту спроса на плавленый сыр, поэтому интенсивность спроса неуклонно росла. Следовательно, экономичный размер заказа тоже возрастал. В январе оптимальная стратегия состояла в заказе 3 единиц, тогда как в декабре уже 6 единиц продукции с периодичностью в 3 дня, соответствующей сроку годности плавленого сыра.

Отметим, что предложенная модификация модели экономического размера заказа значительно проще в использовании по сравнению с однопериодной моделью заказа. В то же время полученный результат выглядит вполне обоснованным и учитывает ограниченный срок годности молочной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Системы для управления запасами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://upravlenie-zapasami.ru/instrumenti-dlya-upravleniya-zapasami.html>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 28.03.2017)
2. Таха, Хэмди, А. Введение в исследование операций/Таха Х.А. – 6-е издание – Издательский дом «Вильямс», 2001. – 908 с.
3. Оптимальный размер заказа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://basegroup.ru/community/bank/eoq-model>
4. Тимофеев В. С. Эконометрика: учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. 4-е изд., пере-раб. и доп. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 354 с.
5. Шипунов А.Б. Наглядная статистика. Используем R! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Shipunov-rbook.pdf>. – (Дата обращения 28.02.2017)

СЕКЦІЯ 2

МОДЕЛІ ОЦІНКИ І АНАЛІЗУ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

МОДЕЛЬ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНИХ АНТИКРИЗОВИХ ЗАХОДІВ У КОРПОРАТИВНІЙ СИСТЕМІ

Гвоздицький В.С.

к.е.н., ХНЕУ ім. С. Кузнеця

gvozdikramm@gmail.com

Сучасні умови функціонування бізнесу вимагають застосування підприємствами будь-якого типу новітніх, прогресивних технологій та, в першу чергу, їх імплементація в системі фінансового управління. Для України зараз особливого значення набувають проблеми платоспроможності та банкрутства підприємств саме корпоративного типу, адже, надаючи більше 60% ВВП країни, останнім часом кількість спроваджених справ щодо банкрутства саме вітчизняних корпорацій значно збільшилася, а це спричиняє відчутні негативні наслідки для всієї національної економіки. Ефективне вирішення зазначених проблем майже повністю залежить від грамотної організації системи фінансового управління корпорації, в тому числі підсистеми антикризового управління.

В попередніх роботах [1-2] була обґрунтована доцільність використання технології проактивного управління в підсистемі антикризового управління корпоративного підприємства. Й, незважаючи на те що проактивне управління першочергово спрямоване на своєчасне попередження настання кризових явищ, на перших етапах її впровадження можливе застосування більш оперативних методик, тобто звичайного антикризового управління. Так, в даній роботі була побудована модель вибору комплексу оптимальних антикризових заходів для корпорації «Бісквіт-Шоколад».

За результатами проведених досліджень [1] було визначено, що ймовірність банкрутства цієї корпорації є низькою, але при цьому в майбутніх періодах за різними варіантами прогнозування можливе погіршення її фінансового стану. Тому для корпорації «Бісквіт-Шоколад» доцільно в найближчий час розробляти та впроваджувати комплекс антикризових заходів. Адже краще запобігти катастрофічним процесам, що ще не почалися, ніж боротися з їх наслідками, зокрема, з банкрутством.

Згідно з запропонованим алгоритмом антикризового управління (АУ) в корпоративних системах [1] вхідною інформацією для реалізації АУ є як раз результати моделювання поточної оцінки загрози формування фінансових криз у корпоративних підприємствах і прогнозування майбутньої загрози [2]. За результатами моделювання фінансовий стан корпорації може бути: відмінним (за умови відсутності кризи), задовільним (легка криза), середнім (середня криза), незадовільним (глибока криза), критичним (катастрофічна криза). Й за умов різних класів кризи пропонується обирати й різні комплекси антикризових заходів (відповідно від мінімальних корегувань поточних дій згідно зі стратегією корпорації до режиму максимального скорочення витрат й значної зміни довгострокової корпоративної стратегії). [2].

Вибір альтернатив щодо фінансового оздоровлення корпорації повинен бути здійснений, зважаючи на звичайні умови функціонування підприємств: обсяг їхніх фінансових ресурсів є обмеженим; особи, що приймають рішення, є неохочими до великого ризику. Для досягнення даної мети в роботі було використано метод багатокритеріального вибору альтернатив на основі адитивної згортки. У розглянутому методі експертні переваги представлені за допомогою нечітких чисел, що мають функції приналежності трикутного виду [3].

Для реалізації даного методу було сформовано дві лінгвістичні змінні: відносна важливість критеріїв і оцінка альтернатив за критеріями).

Значення термів множини лінгвістичних змінних задані нечіткими числами, що мають трикутний вид функції приналежності (рис. 1).

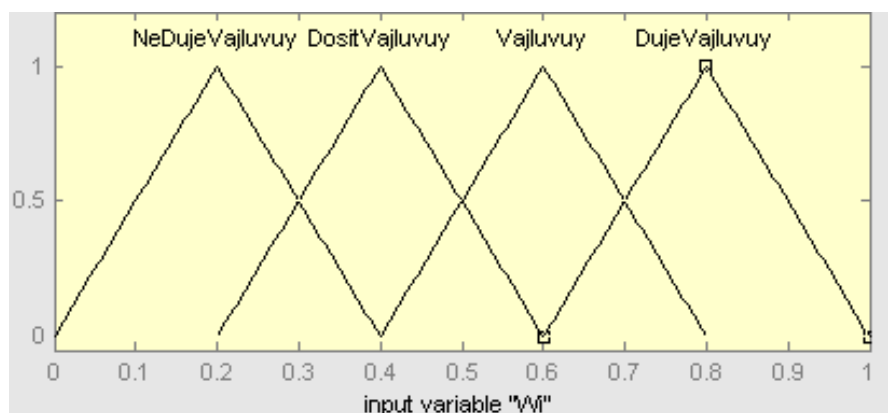


Рис. 1. Функції приналежності термів важливості критеріїв

Зазначимо, що альтернативи вибираються для трьох найбільш поширених варіантів санації: зовнішньої, внутрішньої та за рахунок коштів кредиторів. Розрахунок зважених оцінок альтернатив проводиться наступним чином:

$$R'_1 = R'_{11} W'_1 + R'_{12} W'_2 + R'_{13} W'_3; \quad (1)$$

$$R''_1 = R''_{11} W''_1 + R''_{12} W''_2 + R''_{13} W''_3; \quad (2)$$

$$R^*_1 = R^*_{11} W^*_1 + R^*_{12} W^*_2 + R^*_{13} W^*_3, \quad (3)$$

де R' , R'' , R^* – відповідно ліва, права границі та вершина нечіткого числа R ; W' , W'' , W^* – границі та вершина нечіткого числа W .

За результатами попередніх досліджень були сформовані набори критеріїв і альтернатив для кожного виду санації [1]. Так, наприклад, для зовнішньої санації було обрано такі альтернативи – можливі заходи $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$: a_1 – переведення боргу (або його частини) на іншу юридичну особу; a_2 – злиття; a_3 – поділ; a_4 – передача в оренду частини основних фондів; a_5 – продаж. Такий набір критеріїв, які мають найсуттєвіший вплив на заходи зовнішньої санації: c_1 – управлінські витрати;

c_2 – витрати на підготовку документації; c_3 – час реалізації проєктів; c_4 – наявність високоліквідних активів; c_5 – соціально-психологічне значення.

Визначивши критеріальні оцінки кожної альтернативи й застосовуючи значення границь та вершин нечітких чисел (рис. 1) та формули (1-3), були розраховані зважені оцінки альтернатив за кожним видом санації. Й після їх ранжування були визначені оптимальні антикризові заходи:

- 1) передання в оренду частини основних фондів;
- 2) реалізація іншої частини основних виробничих фондів;
- 3) реструктуризація боргу підприємства.

Тобто в першу чергу пропонується отримати додаткові кошти від продажу та оренди частини основних виробничих фондів підприємств корпорації та змінити умови проблемних кредитів:

Таким чином, обрані фінансово оздоровчі заходи дозволять корпорації якнайшвидше та оптимальним шляхом покращити свої фінансові показники й полегшити поточний клас кризи. Для гнучкості вибору антикризових заходів була розроблена схема АУ за умов настання різних класів кризи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Клебанова Т.С. Оценка склонности предприятий к банкротству на основе методов нечеткой логики и нечетких нейронных сетей / Т.С. Клебанова, В.С. Гвоздицкий // Бізнес Інформ. – 2015. - №10. – с. 165-170.
2. Гвоздицький В.С. Нейро-нечітке моделювання фінансових криз у корпоративних системах / В.С. Гвоздицький, Т.С. Клебанова // Проблеми економіки. – 2015. - №11. – с. 302-308.
3. Пономаренко В. С. Механизм санационного управления предприятием: основы формирования и модели реализации/ В. С. Пономаренко, Е. В. Раевнева, С. А. Степурина. – Х.: ИНЖЕК, 2009. – 304 с.

**ПОБУДОВА КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗНИКА ПРАЦІ (КПП) ДЛЯ
ОЦІНЮВАННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ПРОЦЕСІВ ВІДТВОРЕННЯ
РОБОЧОЇ СИЛИ**

Джалладова Ірада Агаверді-кизи

доктор фізико-математичних наук, професор

ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

irada-05@mail.ru

Бабинюк Олександра Іванівна

кандидат економічних наук,

ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

a.babynuk@gmail.com

Метою побудови КПП є проведення аналізу і розробка максимально точного прогнозу стану процесів відтворення робочої сили для всіх суб'єктів ринку праці:

- для працедавців КПП відображає тенденції як поточного стану, так і прогноз подальшого розвитку ринку праці, що дозволить скоригувати стратегію найму нових співробітників із урахуванням вказаних трендів;

- для здобувачів КПП дасть можливість вибрати найбільш сприятливий період для пошуку пропозицій, відстежувати динаміку попиту, слідкувати за змінами рівня заробітної плати;

- для держави КПП дозволить зробити оцінку стану економіки, оскільки розрахований з урахуванням найбільш важливих макроекономічних показників, а надійність та авторитет джерел гарантує високу якість аналізу [1].

Вимоги до факторів, що входять в КПП:

- наявність відкритих і поновлювальних даних у щомісячному розрізі;

- репрезентативність часового ряду починаючи з 1 січня 2011 р.;

- можливість інтерпретації даних відповідно до своєї області;

- прями́й чи опосередкований вплив на стабільність процесів відтворення робочої сили.

Для побудови КППІ здійснено поділ усіх факторів впливу на стабільність процесів відтворення робочої сили на чотири групи:

- 1) ІРП – індекс ринку праці;
- 2) ІБС – індекс бізнес-середовища;
- 3) ІМЕС – індекс макроекономічного середовища;
- 4) ВІ – виробничий індекс.

Системний погляд на стан ринку праці визначається комплексним індексом ІРП, що складається із чотирьох індикаторів ІРП1, ІРП2, ІРП3 і ІРП4, ІРП5, ІРП6, які безпосередньо впливають на стабільність процесів відтворення робочої сили. Параметр ІРП1 показує співвідношення попиту та пропозиції на ринку праці. Параметр ІРП2 є складовою показника ІРП1, відображає кількісне значення зареєстрованого безробіття. Параметр ІРП3 – кількість вакансій, що відображає розмір попиту. Параметр ІРП4 – кількість резюме, що показує обсяг пропозиції. Параметр ІРП5 – динаміка відгуків на одну вакансію, відображає активність шукачів, які мають у різні періоди різну мотивацію для пошуку роботи. Параметр ІРП6 – індекс заробітної плати, що відображає щомісячну динаміку середніх заробітних плат у галузевих сегментах.

Враховуючи вплив всіх згаданих факторів, будується лінія тренду для першого індексу – ІРП. ІМЕС дозволяє визначити системні економічні фактори, що впливають на ринок робочої сили. ІМЕС відображає об'єктивну оцінку макроекономічної ситуації в Україні, яка має інституціональний вплив на ринок робочої сили. Наслідком покращення макроекономічної ситуації є збільшення кількості робочих місць. Для побудови ІМЕС було відібрано п'ять показників, які характеризують стан макроекономічної ситуації в Україні з різних точок зору. Показник ІМЕС1 – номінальний ВВП – характеризує стан виробничого сектору. Параметр

ІМЕС2 – індекс номінального ефективного курсу гривні до іноземних валют – відображає, наскільки національна валюта вагоміша від валюти держав, що мають найбільший вплив на Україну, і скільки буде платити споживач за продукцію, що імпортується. Показник ІМЕС3 – інвестиції в основний капітал – відображає можливий майбутній потенціал для розвитку економіки країни, а також рівень привабливості української економіки для підприємців. Параметр ІМЕС4 – грошові витрати у середньому за результатами обстеження домогосподарств – виражає купівельну здатність населення, яка впливає на подальший розвиток виробничого сектору. Параметр ІМЕС5 – рівень інфляції – показує наскільки знизилася купівельна здатність грошей за досліджуваний місяць. ІБС визначає оцінку експертів сприятливості бізнесу в Україні і відображає налаштування ділового середовища. Високе значення ІБС сприятливе для працедавців. Таким чином, ІБС відображає настрої та очікування керівників бізнесу, що здійснюють вплив на пропозицію на ринку праці. Складається з двох параметрів: ІБС1 – індекс ділового середовища – відображає стан ринку продукції, що виробляється, логістики та інфраструктури, фінансових ринків, особистих оцінок ділового клімату, інвестиційної та соціальної активності. ІБС2 – індекс ділової впевненості – відображає оцінку попиту, зміну показників фактичного попиту, оцінку запасів готової продукції, плани зміни випуску. Таким чином, ІБС показує настрої та очікування всіх ключових сфер бізнесу.

ВІ показує реальну ситуацію у виробництві і розподіл продукції. ВІ1 – індекс випуску товарів і послуг по базових видах економічної діяльності – відображає відношення обсягу випуску товарів та послуг до цін. ВІ2 – індекс обороту продукції за видами економічної діяльності – характеризує виручку організацій. Враховуючи дані всіх індексів, які входять у комплексний показник ринку праці для обчислення КПП запропонована така формула:

$$KPP = \frac{IPП + IMEC + IBC + BI}{4} \quad (1)$$

Користуючись базою даних, можна знайти значення КПП за формулою (1) і зробити висновки про поточний стан ринку робочої сили та спрогнозувати динаміку зміни його стану на майбутній період (рис. 1).



Рис. 1. Графічна інтерпретація КПП

Чим вище значення КПП, тим краще ситуація в економічному просторі України, що пов'язано з переходом до економічного зростання, і як наслідок — до стабілізації процесів відтворення робочої сили. Звідси випливає, що КПП, який за змістом відображає вплив основних факторів економіки, є найважливішим показником, за яким можна робити висновки про соціально значущі наслідки економічної політики держави.

Використання побудованого КПП дозволяє також провести дослідження стійкості системи, що описує процес відтворення робочої сили лінійним різницеvim рівнянням першого порядку [2]:

$$x_{n+1} = a(\xi_n)x_n, \quad (2)$$

де x_n — чисельність економічно активного населення; коефіцієнт $a(\xi_n)$ залежить від випадкового марковського скінченнозначного ланцюга ξ_n

($n = 0, 1, 2, \dots$), який ξ_n характеризується двома станами θ_1 і θ_2 з ймовірностями $p_1(n), p_2(n)$, що задовольняють систему $p_1(n+1) = (1-\lambda)p_1(n) + \nu p_2(n)$.

Зв'язок ймовірнісних характеристик побудованої моделі (2) та індексів-складових КПП визначають наступними співвідношеннями [3]:

$$\lambda = \frac{\frac{IPI}{10} \left(1 - \frac{IMES}{10}\right) \left(1 - \frac{IBC}{10}\right) \left(1 - \frac{BI}{10}\right)}{10}; \quad \nu = \frac{\frac{IMES}{10} \cdot \frac{IBC}{10} \cdot \frac{BI}{10}}{10};$$

$$a_1 = 1 + \frac{KПП}{400}; \quad a_2 = 1 - \frac{KПП}{30}. \quad (3)$$

Стійкість системи, що описує процес відтворення робочої сили, для побудованої моделі (2) визначається умовою стійкості у середньому. Розрахунки за допомогою введеного КПП і його індексів складових (3) дають такі результати (рис. 2).



Рис. 2. Оцінювання стійкості системи, що описує процес відтворення робочої сили

Червоним кольором виділені періоди, які відповідають порушенню умови стійкості і вказують на нестабільний стан процесів відтворення робочої сили та економіки України в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Джалладова А. І. Багатовимірний аналіз даних: Навч. пос. / І. А. Джалладова, О. І. Бабинюк. – К.: КНЕУ, 2015. – 181 с.

2. Джалладова І.А. Оптимізація випадкових процесів.- Монографія.-К., КНЕУ.- 2005. – 220с.

3. Бабинюк О. І. Моделювання стабільного функціонування механізму попиту і пропозиції на ринку праці в Україні. / О. І. Бабинюк // Бізнес Інформ. – Харків: ВД «Інжек», 2015. – № 12. – С. 127 – 139.

**МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРЕТИКО-
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ**

Иваниенко Виктор Васильевич

к.э.н., профессор кафедры международного бизнеса

и экономического анализа,

ХНЭУ им. С. Кузнеця

5591victor@mail.ru

Иваниенко Карина Викторовна

преподаватель кафедры международного бизнеса

и экономического анализа,

ХНЭУ им. С. Кузнеця

karyna.ivaniienko@yandex.ru

Экономическую безопасность предприятия в научной литературе чаще всего рассматривают как интегральную оценку ресурсного потенциала и степени защищённости предприятия от отрицательного действия внешней среды. Так, Дубецкая С.П. [1] предлагает рассматривать экономическую безопасность предприятия, как состояние объекта в системе его связей с точки зрения его устойчивости и развития в условиях внутренних и внешних угроз, непредсказуемых действий и сложно прогнозируемых факторов. То есть, в понятии «экономическая безопасность» находят отражение, как элементы диагностики текущего состояния, так и прогноз будущих рисков и угроз.

Большинство ученых, занимающихся проблемами экономической безопасности, посвящают свои исследования аналитическому обзору ее

дестабилизирующих факторов или прогностическим подходам к изменениям внутренней и внешней среды [2].

С точки зрения авторов, экономическая безопасность предприятия предусматривает устойчивое, сбалансированное, непрерывное его развитие и достигается с помощью внедрения механизма ее обеспечения, нацеленного на заданный уровень использования всех видов ресурсов и предпринимательских возможностей, гарантирующий экономический и конкурентный успех и предотвращение всех видов угроз. Основными составляющими экономической безопасности предприятия являются: ресурсная, технико-технологическая, финансовая, социальная, информационная, организационная безопасности. Каждая из составляющих оценивается с помощью ряда качественных или количественных показателей-индикаторов или на основе экспертных оценок.

При оценке экономической безопасности ряд его положений пересекается с отдельными видами деятельности предприятия. Это касается, прежде всего, формулирования стратегических интересов предприятия и их количественной интерпретации. Оценка экономической безопасности предприятия затрагивает область стратегического управления предприятием.

Системный подход к формированию механизма обеспечения экономической безопасности предприятия предполагает учет всех реальных условий его деятельности, а сам механизм должен иметь четко очерченные элементы, схему их действия и взаимодействия. Структура механизма обеспечения экономической безопасности предприятия состоит из нескольких блоков, одновременное действие которых призвано обеспечить конкурентный уровень хозяйственной деятельности на минимальном уровне риска в результате взаимодействия предприятия с внешней

средой. Механизм обеспечения экономической безопасности предприятия может иметь различную степень структуризации и формализации с учетом специфики его деятельности.

Таким образом, обеспечение надлежащего уровня экономической безопасности предприятия является его долгосрочной стратегической целью, которая требует разработки механизма ее обеспечения на основе системного подхода. Важнейшим направлением дальнейшего совершенствования механизма является разработка комплекса моделей и методов, а также информационной технологии оценки и диагностики экономической безопасности предприятия, что дает возможность своевременно диагностировать угрозы устойчивого функционирования и развития предприятия, разработки комплекса опережающих реакций по их сдерживанию или нейтрализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубецька С. П. Економічна безпека підприємства України / С. П. Дубецька // Недержавна система безпеки підприємництва як суб'єкт національної безпеки України: Збірник наук.-практ. конф., Київ, 16-17 травня 2001 р. – К.: Вид-во Європейського ун-ту фін, інформ. систем, менедж. і бізнесу, 2003. – С. 146–172.

2. Вартанян В.М. Моделирование экономической безопасности предприятия в условиях неопределенности исходных данных / В.М. Вартанян, О.М. Скачков, Д.С. Ревенко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Сер.: Нові рішення в сучасних технологіях. – 2013. – № 56. – С. 147-154.

**МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ЕКСПРЕС-МОНІТОРИНГУ
КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА**

Мішин О.Ю.

к.е.н. доц. кафедри міжнародного бізнесу та економічного аналізу

ХНЕУ ім. С. Кузнеця,

Мішина С.В.

к.е.н, доц. кафедри управління персоналом та економіки праці

ХНЕУ ім. С. Кузнеця,

svitlana.mishyna@hneu.net

Рівень кадрової безпеки повинен постійно перебувати під контролем фахівців. Це можливо лише за умови вчасної та ефективної діагностики загроз кадровій безпеці. У зв'язку з цим особливу актуальність мають питання розробки дієвої моделі системи експрес-моніторингу кадрової безпеки.

Питання аналізу кадрової безпеки знайшли відображення в працях вчених Герасименко О.М. [1], Момот Т.В. [2], Назарової Г.В. [3] та інших.

В якості індикаторів, що сигналізують про настання загроз та зниження рівня кадрової безпеки, більшість вчених обирають сукупність ключових показників. Проте, часто не зазначають граничні значення цих показників, які сигналізують про настання загроз кадровій безпеці, не створюють злагоджених систем експрес-моніторингу рівня кадрової безпеки підприємства. Тому метою даного дослідження є удосконалення підходів до моделювання системи експрес-моніторингу кадрової безпеки підприємства.

Як на думку авторів, система експрес-моніторингу кадрової безпеки має бути змодельована у розрізі основних і допоміжних підсистем (рис. 1).

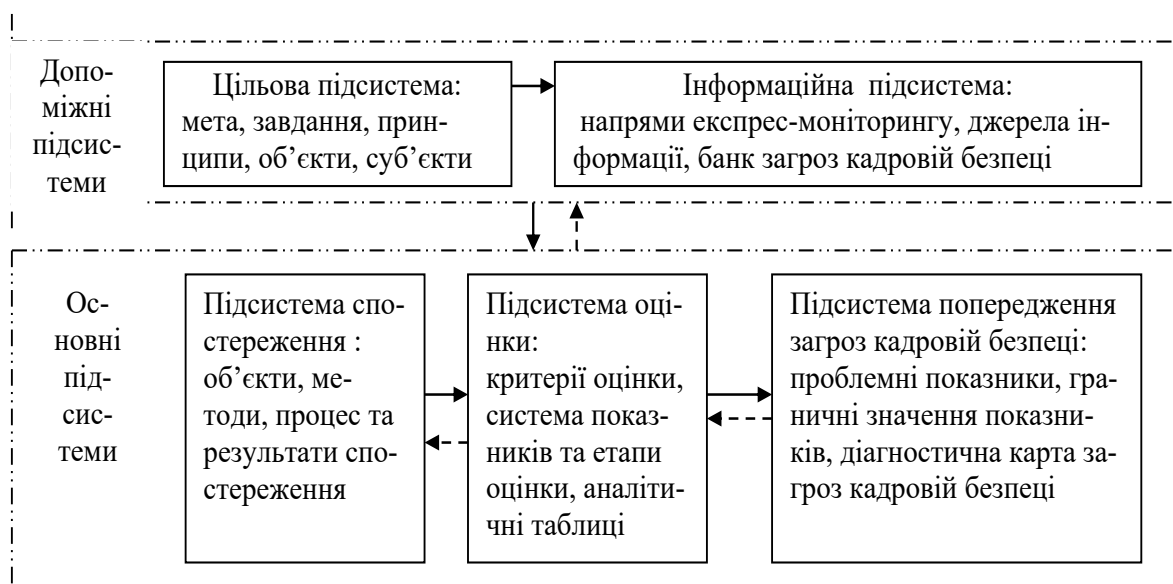


Рис. 1. Модель системи експрес-моніторингу кадрової безпеки

До основних належать підсистеми спостереження, оцінки та попередження загроз кадровій безпеці. Ключове місце в системі експрес-моніторингу кадрової безпеки займає система оціночних показників (табл. 1).

Таблиця 1

Показники експрес-моніторингу кадрової безпеки підприємства

Показники	Порядок розрахунку та ознаки настання загроз кадровій безпеці	
Коефіцієнт плинності кадрів	Відношення кількості персоналу, звільненого за власним бажанням та за порушення трудової дисципліни, до середньооблікової чисельності персоналу	Більше 0,1
Кількість скарг у розрахунку на 1 працівника	Відношення кількості скарг до середньооблікової чисельності персоналу	Більше 0,05
Коефіцієнт плинності персоналу зі стажем роботи до 1 року	Відношення кількості персоналу зі стажем роботи до 1 року, звільненого за власним бажанням та за порушення трудової дисципліни, до середньооблікової чисельності персоналу	Більше 0,03
Відсоток персоналу, що задоволений перебігом атестації	Відношення кількості персоналу, задоволеного об'єктивністю результатів атестації до загальної кількості атестованого персоналу, помножене на 100	Значення менше 70 %

Закінчення табл. 1

Середній термін перебування працівника на посаді	Відношення суми років роботи працівників на останній посаді в банку до середньооблікової чисельності персоналу	Значення більше 7 років
Рівень задоволеності персоналу роботою в банку	Відношення кількості персоналу в цілому задоволеного роботою в банку до загальної чисельності персоналу, помножене на 100	Значення менше 70 %

Науковою новизною дослідження є удосконалення підходу до моделювання системи експрес-моніторингу кадрової безпеки за рахунок виділення основних і допоміжних підсистем та формування системи показників моніторингу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герасименко О. М. Моделювання системи забезпечення кадрової безпеки суб'єкта господарювання / О. М. Герасименко // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – №2. – С. 118-124.
2. Момот Т.В. Визначення індикаторів кадрової безпеки в складі фінансово-економічної безпеки / Т.В. Момот, Х.Ю. Чжан // Бізнес інформ. – 2015. – № 8. – С. 266-271.
3. Назарова Г.В. Передумови створення системи кадрової безпеки підприємства / Г.В. Назарова // Науковий журнал Тернопільського національного економічного університету. – 2010. – Випуск 15. – С. 52-60.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ГЛОБАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Москаленко Н. О.

к.е.н, доцент кафедри міжнародного бізнесу та економічного аналізу,

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Сучасні дослідження безпеки ведення бізнесу вказують на низку факторів, які мають суттєвий вплив на здійснення та характер корпоративних злочинів, призводять до збільшення масштабів корпоративного ша-

храйства та відповідні наслідки. Одним з таких факторів є відкриті можливості до здійснення економічних злочинів (за результатами глобального дослідження причин та факторів шахрайства аудиторської компанії *PWC* таку оцінку надають 73% опитуваних організацій [1]). Трактуючи можливість як активну компоненту трикутника шахрайства – це ті чинники, які пов'язані і не пов'язані з контролем та моніторингом. Якщо не мати можливість, навіть вмотивована людина, яка знає, як здійснити крадіжку цінностей компанії, не зможе успішно вчинити злочин. До головних чинників, пов'язаних з контролем відносяться такі: відсутність або недостатність заходів контролю, що дозволяють попередити/виявити шахрайство; неможливість або нездатність оцінити якість виконаної роботи; відсутність виробничої дисципліни; надання спотвореної або недостатньої інформації; байдужість до подій з боку керівника і/або колег; відсутність ревізій, попередження, розслідувань та доведення злочину.

Термін «контроль», як і «влада», породжує перш за все негативні емоції. Для багатьох людей контроль означає обмеження, примус, відсутність самостійності. Основними ж функціями контролю є: забезпечення підпорядкування (важлива функція, але не завжди головна); координація діяльності, мотивації персоналу; забезпечення гнучкості в стратегії і тактиці компанії. Переважна більшість компаній сприймає контрольне середовище як засіб, що зменшує можливість шахрайства. Найбільш ефективним інструментом внутрішнього контролю є реалізація функцій внутрішнього аудиту для оцінки ефективності своїх програм відповідності.

У той час як внутрішній аудит є важливою основою для оцінки ефективності програми безпеки, сам по собі є недостатнім засобом, з-за того, що його втручання є періодичним і історичним. На підтвердження того є зростаюча кількість випадків шахрайства (збільшення числа нових афер, таких як кіберзлочинність). Великі організації, наприклад, залишаються більш сприйнятливими до шахрайства у сфері закупівель, хабарництва та

корупції. Оскільки профілактика повинна відбуватися в точці прийняття рішень, механізми внутрішнього аудиту повинні бути інтегровані з управлінською звітністю та моніторингом в режимі реального часу, що проблеми були виявлені і попереджені вчасно.

Моніторинг – це, перш за все, спостереження за комплексом факторів безпеки, тобто тих, які створюють чи потенційно можуть створювати загрозу безпеці компанії, з метою відстеження невідповідності стану початковим припущенням або бажаному результату. Спектр інструментів моніторингу – це інформаційне-аналітичне забезпечення. Інформаційна роль полягає в отриманні даних щодо стану ключових показників та хід протікання бізнес-процесів. Слід додати, що в системі безпеки активно використовуються як легальні так і нелегальні джерела отримання інформації. Як-то управлінська звітність (якість якої вважається другою за ефективністю в системі заходів контролю та попередження шахрайства) та доноси по гарячій лінії (третє місце).

Ця тема носить глибинний характер в питання попередження та боротьби із економічною злочинністю, організації систем безпеки бізнесу як на рівні окремих компаній, так і на мезо- та макрорівнях. Результати проведених досліджень вказують на те, що компанії проводять багато роботи в цьому напрямку. Але парадокс постає в тому, що ті напрями, які вважаються найефективнішими, є й найбільш вразливими. Тому потребують подальшої роботи з боку управлінського та кваліфікованого персоналу в питаннях безпеки, ризик-менеджменту, комплаєнсу, аудиту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Global Economic Crime Survey 2016 [Електронний ресурс] // PricewaterhouseCoopers, 2016. – 56 с. Режим доступу: <http://www.pwc.com/gx/en/economic-crime-survey/pdf/GlobalEconomicCrimeSurvey2016.pdf>.
2. Moskalenko N. (2016) Critical issues of economic security of organizations. *Economics of Development*, № 1 (77), pp. 69-76.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО КЛІМАТУ
КІРОВОГРАДЩИНИ**

Ніколаєв І. В.

к.е.н., доц.

Центральноукраїнський національний технічний університет

niki@ukr.net

Чаговець Л. О.

к.е.н., доц.,

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

liubov.chahovets@hneu.net

У сьогоднішніх досить складних економічних умовах, важливим є збереження та розвиток промислових підприємств Кіровоградської області, оскільки вони випускають стратегічну для держави продукцію, забезпечують багато робочих місць, високі заробітні плати, та сприяють розвитку інтелектуального потенціалу. Отже, забезпечення сприятливого інвестиційного клімату в регіоні залишається питанням стратегічної важливості, для розвитку області, від реалізації якого залежать соціально-економічна динаміка, ефективність залучення області в державний поділ праці, можливості модернізації на цій основі національної економіки.

Тому, метою даного дослідження є вивчення інвестиційного клімату Кіровоградщини в промисловому секторі, а також аналіз динаміки інвестицій.

Особливістю регіону є те, що переважно він вважається аграрним, проте має декілька важливих промислових об'єктів. Насамперед, це підприємства з видобутку та переробки уранових руд. Вони розташовані у Кіровоградській області та належать до державного підприємства «Східний гірничозбагачувальний комбінат» (ДП «СхідГЗК»). Видобування уранової руди, в основному, проводиться на Кіровоградському та Смолінсь-

кому рудниках. У 1996 році для промислового використання було передано Новокостянтинівське родовище. Східний гірничо-збагачувальний комбінат – єдине в Україні підприємство, що забезпечує видобуток природного урану і виробництво його оксидного концентрату.

Ще одним зі стратегічних підприємств області є ПАТ «Гідросила». У СНД і країнах Балтії це підприємство займає перші позиції з розробки та виробництва гідромашин для тракторів, комбайнів, сільськогосподарських, будівельно-дорожніх та інших мобільних машин, і на сьогоднішній день виробляє насосів НШ і вузлів АПМ більше, ніж всі інші виробники аналогічної продукції. Для аграрного регіону та й України загалом складно переоцінити значення підприємства ПАТ «Ельворті» («Червона зірка»). Його основним напрямком є виробництво посівної та ґрунтообробної техніки високого технічного рівня на основі новітніх технологій. Нарешті, важливим промисловим об'єктом є ЗАТ НВП «Радій» – підприємство з проектування, розробки та виготовлення автоматизованих систем управління технологічними процесами для атомних електростанцій України. Підприємство розробляє, виготовляє та впроваджує електронну апаратуру для автоматизованих систем управління технологічними процесами, яка має сертифікати відповідності вимогам для обладнання атомних електростанцій. Така продукція користується попитом, оскільки і в Україні, і за її межами існує чимало енергоблоків АЕС, на яких передбачена заміна технологічного обладнання на принципово нове, прогресивне.

Проте, незважаючи на наявність цих загалом успішних підприємств, 42,5% промислових підприємств області є збитковими [1]. Як можна бачити з діаграми фінансових результатів від звичайної діяльності (рис. 1), прибутковість підприємств області має загалом негативну динаміку, хоча й з'являються перші ознаки стабілізації. Загальна нестабільність, та різкі

стрибки результатів по рокам, дають підстави вважати, що як мінімум половина їх є нерентабельними.

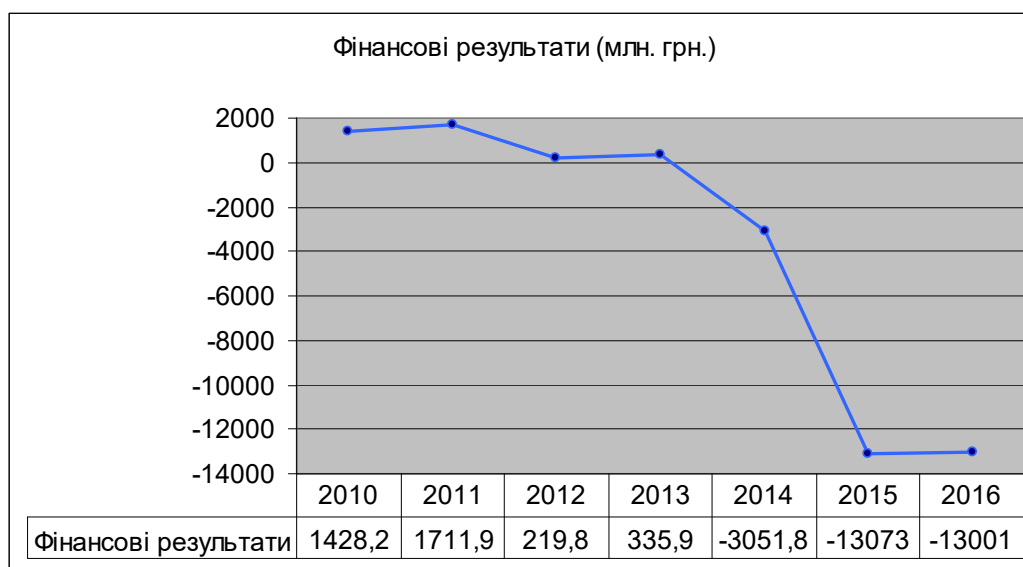


Рис. 1. Фінансові результати підприємств Кіровоградської області

На основі досліджень, які були проведені в ході даної роботи, зроблені висновки з визначенням шляхів покращення інвестиційного клімату. Теоретичний матеріал ґрунтується на основі Законів України, даних статистичної звітності по Кіровоградській області, а також робіт провідних економістів. Згідно даних Головного управління статистики у Кіровоградській області, інвестиції в основний капітал промислових підприємств за 2010-2016 рр. можна зобразити діаграмою наведеною на рисунку 2 [1].

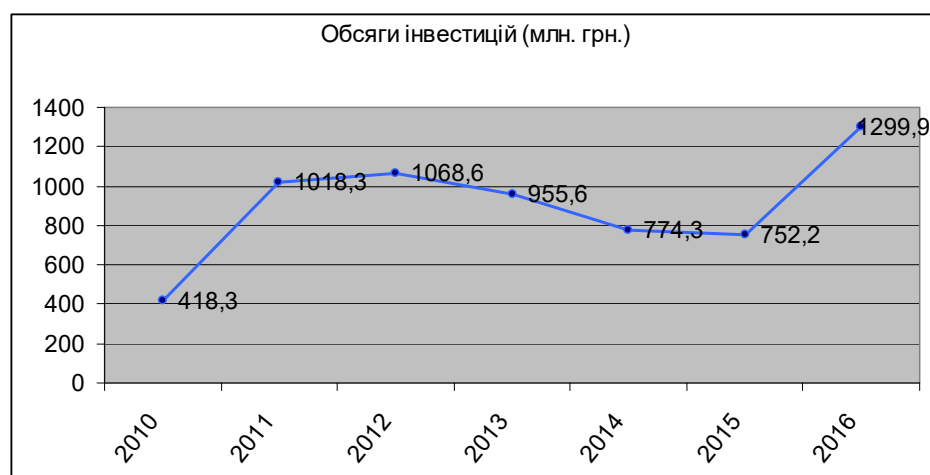


Рис. 2. Обсяг інвестицій в основний капітал промислових підприємств

Як видно з діаграми, обсяги інвестицій в промисловість мають змінну динаміку. Аналіз структури інвестицій за видами промислової діяльності (рис. 3), дозволив визначити, що найбільше інвестицій у переробній промисловості. Її частка зазнавала постійних коливань, але мала тенденцію до зростання. Також, зростали інвестиції й у видобувну промисловість, хоча їх обсяг був значно меншим. Інвестиції у виробництво та розподіл електроенергії, газу та води залишались майже на сталому рівні.

У 2013-2015 рр., мав місце значний спад обсягу інвестицій. Це пов'язано з кризовими явищами не лише на Кіровоградщині, а й у держави в цілому. І тільки у 2016 році зростання інвестицій відновилося – за перше півріччя їх обсяг майже досяг минулорічного. Найбільший приріст інвестиційного капіталу спостерігається у переробну промисловість та виробництво і розподілення електроенергії, газу та води [2].

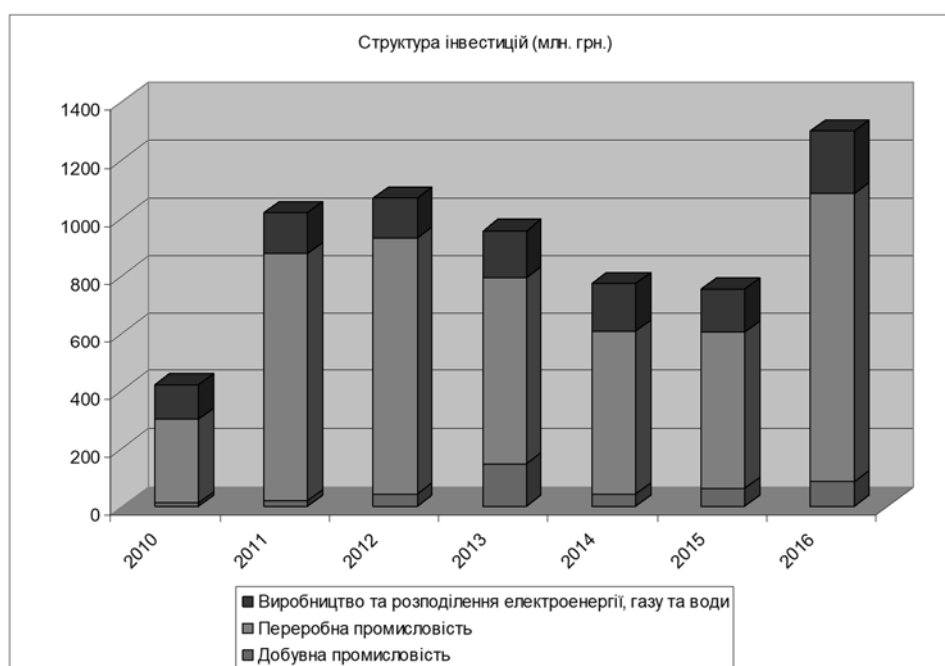


Рис. 3. Структура інвестицій за видами промислової діяльності

Отже, для вирішення проблем регіону необхідним є залучення більшого обсягу інвестицій в промисловість. У той же час, для інвестора, привабливим буде таке підприємство, яке характеризується високим рівнем

впровадження нових видів техніки й технологій, їх вдосконаленням та масовим використанням у виробництві. Таке підприємство зможе існувати в конкурентному середовищі і буде надійним важелем для встановлення стійких та стабільних позицій як на вітчизняних, так і на зарубіжних ринках. Тобто, першочерговим завданням, виконання якого зумовить успіх у цій конкурентній боротьбі, є максимальне підвищення інвестиційної привабливості.

Основні проблеми, які перешкоджають залученню інвестицій в промисловість Кіровоградської області такі: постійні зміни законодавства та підзаконних нормативних актів у сфері ліцензування та отримання дозволів на користування надрами; відсутність довгострокової державної стратегії розвитку; відсутність законодавчо закріплених гарантій захисту інвестицій; податковий тягар, відсутність заохочувальних заходів у вигляді «податкових канікул», інвестиційних пільг, тощо.

Для покращення становища в сфері інвестиційної діяльності Кіровоградської області, необхідно вжити таких заходів: добитися зменшенню корупції на місцях; забезпечити стимулювання збільшення інвестицій у пріоритетні галузі економіки; забезпечити залучення іноземних інвестицій за допомогою додаткових пільг та знижених процентних ставок у банках; вести політику впровадження інноваційних розробок та вдосконалення й модернізації обладнання на виробництві з метою зменшення витрат і збільшення обсягу продукції; забезпечити підтримку для вітчизняного товаровиробника з метою збільшення його конкурентоспроможності на ринку товарів і послуг.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головне управління статистики у Кіровоградській області. Статистична інформація. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kr.ukrstat.gov.ua>.

ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА ЯК ОДНА ІЗ НАЙБІЛЬШИХ ЗАГРОЗ ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ БЕЗПЕЦІ

Перепелюкова О.В.

к.е.н., викладач кафедри міжнародного бізнесу

та економічного аналізу

ХНЕУ ім. С.Кузнеця

lena.perepelukova@gmail.com

Підприємництво в Україні знаходиться під впливом чисельних загроз його безпеці. Головними з них є подальше поширення тіньової економіки, системний негативний поліфакторний вплив на економічну безпеку, її інституціональну деформацію. Ця проблема особливо загрозлива як для суспільного загалом, так і економічного розвитку України, оскільки вказані тенденції ведуть до різкого зниження рівня підприємницької активності (особливо ініціативної його частини) та інвестиційної привабливості України, подальшої деградації та деформації соціально-економічних процесів, скорочення кількості легальних робочих місць.

Система підприємницької безпеки – сукупність державних структур і недержавних організацій, що функціонують на основі поєднання їхніх внутрішніх механізмів у сфері безпеки, забезпечують відтворення та самопідтримку своїх функцій у цій сфері, реалізацію принципу взаємодії та противаги, утворюють системну цілісність у сфері захисту підприємницьких прав і свобод людини, базових економічних цінностей суспільства і держави від зовнішніх та внутрішніх загроз, а також відповідну інфраструктуру законодавчого, інституціонального, інформаційного, фінансового та матеріально-технічного забезпечення діяльності суб'єктів підприємницької безпеки.

Аналіз функціонуючої національної підприємницької безпеки дає змогу зробити висновок про те, що вона перебуває ще у стані формування

системної зрілості, цілісності ще не набула. Так, у механізмах функціонування органів підприємницької безпеки відсутні значною мірою визначальні суб'єкти – недержавні (громадські) організації, відсутні розвинуті підсистеми державних та недержавних моніторингових служб, аналітичних центрів, не створена необхідного рівня (для системної якості) розвитку інфраструктура, яка на даному етапі позбавлена відповідного законодавчо-нормативного, інституційного, інформаційного, фінансового, матеріально-технічного наповнення. Механізми підприємницької безпеки діють переважно у ручному режимі, виконуючи ті чи інші оперативні функції на вимогу разових доручень керівництва країни. Між окремими ланками підприємницької безпеки, які ще не функціонують навіть як пара система, відсутній чи ледь спрацьовує механізм спорадичної взаємодії, не виникають стійкі інформаційні процеси. І, нарешті, не визначено орган, який займається системною розбудовою підприємницької безпеки, як і не поставлене завдання на таку розбудову.

Необхідність невідкладних заходів щодо створення системи підприємницької безпеки пов'язана із загальними закономірностями трансформаційних процесів у нових незалежних країнах, які стикаються з цілою системою важких за соціально-економічними наслідками зовнішніх і внутрішніх загроз, ефективна протидія яким і саме виживання молодих держав можливе лише за умов стрибкоподібного підвищення їх ефективності – ефективності державного управління, насамперед їхніх функцій безпеки. Необхідний рівень ефективності цих держав виступає не наслідком, як у розвинутих країнах, надбудовою над ефективно функціонуючою економікою, а базисом розбудови такої економіки. Лише за виконання даних умов національна економіка може забезпечити швидке економічне зростання і обмеження рівня негативних наслідків трансформації у глобалізованих світогосподарських процесах.

Звичайно, завдання створення ефективної держави, функціонування системи підприємницької безпеки в ній як передумов виконання функцій щодо модернізації суспільства, його підприємництва є вкрай складним, оскільки неминуче вступає у суперечності з наявною, вкрай спотвореною структурою суспільства, його адміністративною системою, бюрократизацією останньої та її залежністю від інтересів значною мірою, паразитичних еліт, кланів, кримінального бізнесу.

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Хорошун Вікторія Василівна

к.е.н., доцент

Запорізька державна інженерна академія

Vi-X@mail.ru

В сучасному інформаційному суспільстві виникають актуальні питання, пов'язані з підвищенням ефективності системи захисту інформації на підприємстві. Очевидно, що без достатнього інформаційного забезпечення неможливо прийняття вірних рішень, які безпосередньо впливають на діяльність та розвиток підприємства. Випадки витоку і крадіжки інформації можуть привести до втрати конкурентних переваг на ринку або й, взагалі, до банкрутства підприємства. Тобто, інформація є цінним ресурсом, а інформаційні технології та інформаційні системи визначають рівень інформаційної захищеності підприємства. Таким чином, побудова ефективної системи захисту інформації (СЗІ) є нагальною та актуальною потребою підприємств.

Під ефективністю СЗІ розуміється ефективність її використання в якості активного засобу в процесі забезпечення конфіденційності обробки, зберігання і передачі інформації [1].

Побудова СЗІ складається з наступних етапів, які представлені на рис. 1.



Рис. 1. Етапи побудови ефективної СЗІ

Оцінки параметрів СЗІ при високій невизначеності умов її функціонування повинні обчислюватися з використанням не однієї математичної моделі, а погодженого комплексу моделей, що адаптивно взаємодіє одна з іншою таким чином, щоб безупинно вдосконалюватися на основі оптимального вибору даних.

СЗІ, з одного боку, є складовою частиною інформаційної системи, а з іншого боку – представляє собою складну технічну систему. Рішення завдань аналізу та синтезу СЗІ ускладнюються її особливостям, основними з яких є:

- переважно якісний характер показників (вимог), що враховують при аналізі та синтезі СЗІ;
- необхідність обліку великої кількості показників (вимог) СЗІ при оцінці та виборі їхнього раціонального варіанта;
- труднощі одержання вхідних даних, необхідних для рішення завдань аналізу та синтезу СЗІ, особливо на ранніх етапах їхнього проектування;
- складний опосередкований взаємозв'язок показників якості СЗІ з показниками якості інформаційної системи;

- істотний взаємозв'язок цих показників (вимог).ю що мають суперечливий характер [2, 3].

Зазначені особливості роблять практично неможливим застосування традиційних математичних методів, у тому числі методів математичної статистики і теорії ймовірностей, а також класичних методів оптимізації для рішення прикладних завдань аналізу та синтезу СЗІ.

Складність процесу прийняття рішень, відсутність математичного апарата приводять до того, що при оцінці та виборі необхідно використовувати і обробляти якісну експертну інформацію. Перспективним напрямком розробки методів прийняття рішень при експертній вхідній інформації є лінгвістичний підхід на базі теорії нечітких множин та лінгвістичної змінної.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левашов М. Роль службы информационной безопасности во внутренней структуре современного предприятия/ CONNECT. – 2006. – №12. – С. 194-198.
2. Міжнародний стандарт ISO/IEC 27001 «Інформаційні технології. Технології безпеки. Система керування інформаційною безпекою. Вимоги» [Електр. ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.ni.din.de/sc27.html>. – Загол. з екрана.
3. Романовский С. BS ISO/IEC 20000 – процессный подход к управлению информационной безопасностью современной организации // СІО-информационная безопасность. – 2007. – №2. – С. 86-88.

ВПЛИВ ВИКРИВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ НА РІВЕНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОРГАНІЗАЦІЇ

Чепелюк Маргарита Ігорівна

к.е.н., викладач

ХНЕУ ім. С.Кузнеця

chepeliuk.margo@gmail.com

Кожна організація на своєму шляху стикається з проблемою у вигляді неформальних комунікацій, до них можна віднести чутки, плітки

та спотворення інформації. Сучасні дослідження показують, що чутки допомагають членам колективу в усвідомленні свого середовища і самих себе в межах організації, своїх меж і професійних можливостей. Порівнюючи себе з іншими, працівник стимулює себе на досягнення успіху, або бачить власні біди в реальному світлі. Крім того, доведено, що чутки допомагають працівнику підтримувати власне почуття професійної та колективної ефективності.

Разом з тим, чутки і різні види спотворення інформації стають причиною великої кількості проблем, конфліктів, особистих трагедій, професійних провалів, порушення економічної безпеки і обвалів цілих корпорацій. Тому дослідження психології пліток і чуток, вивчення проблеми спотворення інформації в зв'язку з зазначеними аспектами набувають особливої актуальності.

Будь-яка діяльність організації здійснюється виходячи з наявної інформації. Остання є системоутворюючим компонентом будь-якої організації. Конкурентоспроможність організації та її керівництва багато в чому залежать від якості інформації (тобто її адекватності потребам клієнта, повноти і достовірності, точності, надійності) та її передачі в процесі роботи.

Крім того, продуктивність організацій і її майбутнє, стають все більш залежними від надійності і безпеки комп'ютерних мереж. Порушення роботи інформаційної системи може призвести до значних проблем функціонування організації та ставить під загрозу її подальшу роботу. На ранніх стадіях впровадження інформаційних технологій організації використовували комп'ютерні мережі в основному в діловодстві та системі управління. Тепер, системи передачі даних все частіше використовуються працівниками в якості основного каналу комунікацій (для передачі «новин», чуток та викривлення інформації). Листування між співробітниками організації все частіше відбувається через корпоративні, соціальні мережі, спеціальні месенджери та через електронну пошту.

Варто відзначити, що крім традиційних загроз від передачі чуток є загрози викривлення і ділової інформації (промислове та економічне шпигунство, помилкові або несправедливі вчинки персоналу та нові, що породжені комп'ютеризацією бізнесу). Це такі типи загроз як витік інформації через канали, не пов'язані з використанням ПК, несанкціонованого доступу за допомогою телекомунікаційних мереж (використання загального доступу до зовнішніх або корпоративної мережі для зловмисної системи і крадіжки, знищення або зміни інформації, що зберігається в ньому), тощо.

Інформаційно-психологічний вплив нових джерел інформації і технологій на психологію працівника дуже великий. Ці джерела і технології перетворюються на потужний інструмент формування свідомості і її маніпуляції. Сьогодні, існує безліч загроз інформаційно-психологічного впливу на особу (громадянина, індивіда, колектив, назовп тощо). Більшість цих загроз націлені на індивідуальну і суспільну свідомість, формуючи її в інтересах якихось зовнішніх або внутрішніх джерел. Що відбувається в результаті? Працівник боїться невизначеності, так як прагне мати справу з передбачуваними речами, тими, які він розуміє. Це бажання більшості людей, щоб спробувати заповнити прогалини в інформаційних блоках, які є для них новими та не зрозумілими. Це призводить до першої причини поширення чуток, яка є страхом перед невизначеністю, що допомагає повернути невизначеність в факти.

Кожна людина має певні важливі несвідомі цілі, одна з основних – це успішна кар'єра, підвищення своєї значущості над іншими та бажання влади. Це є другою основною причиною поширення чуток чи викривлення інформації в більш вигідному світлі. Ненависть є третя з причин, що спонукають людей поширювати чутки.

Поняття пліток практично завжди супроводжується такими характеристиками, як «брехливість» або навіть «зловмисність». При цьому, незважаючи на тенденцію до соціального осуду, обидва ці види комунікації

є дуже поширеними. Не випадково в сучасній психології пліткування розглядається не як пuste проведення часу, наповнене проекцією внутрішньої ворожості і безцеремонним вторгненням в приватне життя, а як прагнення його учасників прийти до спільного розуміння проблемної ситуації, як спосіб осмислення ними подій і оцінювання вчинків.

Отже, чутки і спотворення інформації є однією з найактуальніших і мало досліджених проблем ділової комунікації. В даний час вже існують ефективні і швидкі методи захисту від інформаційно-психологічних впливів, які могли б допомогти впоратися з нагромадженням нової інформації та зменшити її викривлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бландел Р. Ефективні бізнес-комунікації. Принципи і практика в епоху інформації. СПб., 2000. С. 127—145.
2. Дмитрієв А. В., Латинов В. В. Чутки як комунікація // Вест. Рос. гуманит. науч. фонда. 1996. № 4. С. 113—119.
3. Ньюстром Дж., Девис К. Організаційна поведінка. СПб., 2000

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ

Яртим І. А.

к.е.н., викладач

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

yartym.ia@gmail.com

Аналіз соціально-економічної ситуації в країні показує, що причини загроз економічної безпеки мають яскраво виражений регіональний характер, тому дослідження саме територіального аспекту економічної безпеки та формування системи її індикаторів (критеріїв і показників) дозволяє визначити ключові фактори забезпечення економічної безпеки держави в цілому.

Вивчення існуючих методик аналізу та оцінки економічної безпеки регіону дало змогу підтвердити факт відсутності єдиного підходу. Визначеності в поглядах на показники або індикатори економічної безпеки регіонів також немає. Так, наприклад, автор праці [2] пропонує в якості головних індикаторів стану економічної безпеки регіону прийняти соціальні індикатори, які складаються з індикаторів демографічної безпеки, безпеки сфери життя і ринку праці. Однак, більш детальної конкретизації автор не надає. Це стосується і роботи [3], в якій автор пропонує аналіз економічної безпеки регіону здійснювати із застосуванням таких індикаторів, як «середня заробітна плата працівників, величина прожиткового мінімуму, відношення середньої заробітної плати з урахуванням виплат соціального характеру до прожиткового мінімуму працездатного населення, чисельність зареєстрованих безробітних, потреба в працівниках (вакансії), прострочена заборгованість з видачі коштів на споживання підприємств і організацій, кредиторська заборгованість, дебіторська заборгованість, число виявлених економічних злочинів. Наближення цих показників до гранично допустимої величини свідчить про наростання загроз соціально-економічної безпеки регіону, а перевищення граничних значень – про вступ його в зону нестабільності і соціальних конфліктів. Останнє свідчить про входження регіону в розряд депресивних». Слід зазначити, такий перелік індикаторів є занадто вузьким, оскільки відносяться більше до соціальної сфери, крім того, величина порогових значень також не пропонується. С.П. Волков пропонує для оцінки рівня безпеки регіонів застосовувати бальну оцінку вибраних їм показників [1].

Таким чином, можна констатувати, що ні в одній з наукових робіт не пропонується система індикаторів економічної безпеки регіонів з певними пороговими значеннями. Тому слід виробити саме регіональну систему індикаторів економічної безпеки різних сфер економіки регіону.

Така система може бути побудована за аналогією визначення рівня економічної безпеки країни [4] (табл. 1).

Таблиця 1

Індикатори економічної безпеки регіону

Індикатор	Порогове значення
1. Обсяг ВРП на душу населення, %	50
2. Частка інвестицій в ВРП, %	25
3. Частка імпорту продовольства у внутрішньому споживанні, %	25
4. Ступінь зносу основних фондів промислових підприємств, %	60
5. Співвідношення коефіцієнта оновлення та вибуття основних фондів, раз	3
6. Співвідношення заощаджень та інвестицій, раз	1,0
7. Частка іноземних інвестицій у загальному обсязі інвестицій в основний капітал, %	15-17
8. Відношення витрат на НИОКР в ВРП, %	2,0
9. Співвідношення внутрішніх поточних витрат на фундаментальні дослідження (ФД), прикладні дослідження (ПД) і розробки (Р), раз	1:3:9
10. Співвідношення витрат на технологічні інновації та витрат на дослідження і розробки (ДР), раз	2,0
11. Питома вага регіональних кредитних організацій в загальній кількості кредитних організацій регіону, %	50
12. Частка в населенні людей, що мають доходи нижче прожиткового мінімуму, % *	7
13. Тривалість життя, років	70
14. Диференціація доходів, раз	8
15. Рівень злочинності, кількість на 100 тис. чол.	5000
16. Рівень безробіття, %	7
17. Доступність житла (відношення його ринкової ціни до середньорічного доходу сім'ї), раз	12
18. Рівень суїциду, кількість на 100 тис.	26,5
19. Рівень зайнятості населення, %	60
20. Співвідношення соціальних витрат в консолідованому бюджеті регіону на душу населення з прожитковим мінімумом (ПМ), %	50
21. Темп зростання споживчих витрат, %	5-6
22. Темп зростання реальних доходів населення, %	5-7

Розробка системи критеріїв та параметрів економічної безпеки регіонів повинна базуватися на використанні наступних загальнометодологічних ознак: по-перше, комплектності, необхідності аналізу і обліку всіх

сторін об'єкта вивчення; по-друге, системності, обліку ряду взаємозв'язків і взаємозалежностей; по-третє, варіантності, виявлення та обґрунтування декількох варіантів виходу з кризової ситуації; по-четверте, прийнятності ризику, тобто виявлення та реалізації доступних заходів щодо недопущення виникнення порогових ситуацій [2].

Таким чином, використання запропонованої системи індикаторів економічної безпеки регіону дозволить виявляти точки підвищеного ризику в продовольчій, виробничій, інфраструктурній, фінансовій, соціальній та інноваційній сферах економіки регіону, за межами яких виникає загроза порушення рівноваги і розвитку складових елементів регіональної системи з подальшим наступом кризових явищ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волков С.П. Особенности обеспечения экономической безопасности – отрасли национальной экономики. Режим доступа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cfin.ru/bandurin/article/sbm05/04.shtml>
2. Дронов Р. Подходы к обеспечению экономической безопасности // Экономист. – 2001. – № 2. – С. 43 – 54
3. Сальников В. Концепция экономической безопасности регионов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.univermvd.ru/digest/9_04_07_zachbez.htm?y=ry
4. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України / Національний інститут проблем міжнародної безпеки; за ред. А.І. Сухорукова. – К., 2003. – 64 с.

СЕКЦІЯ 3
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ І ПРИЙНЯТТЯ
РІШЕНЬ

СИСТЕМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ
ЯК НЕОБХІДНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ

*Баликов Олексій Георгійович,
аспірант, ХНЕУ ім. С. Кузнеця,
alexbalikov@gmail.com*

Бізнес усвідомив необхідність та важливість системи оцінки якості діяльності (СОЯД) як інструменту, що дозволяє рухати компанію вперед [1]. Наразі загально прийнятою є позиція, що використання правильно встановлених метрик може забезпечити відповідність стратегії кожному елементу діяльності компанії [2].

Оцінка діяльності визначається Нілі, Грегорі та Платс [3] як процес кількісного виміру продуктивності та ефективності діяльності. Крім того, СОЯД націлена на інтеграцію організаційних активностей на різних рівнях управління. Нілі [4] взагалі стверджує необхідність інтеграції СОЯД як інструменту, що збалансовує різні показники (фінансові, часові, а також показники гнучкості та якості) на різних рівнях (організаційному, процесному та людському).

Важливо відзначити, що СОЯД повинна бути частиною стратегії компанії та виконувати декілька важливих функцій [5]:

- 1) слідкувати за діяльністю організації;
- 2) підтримувати внутрішню та зовнішню комунікацію щодо власної діяльності;

3) допомагати менеджерам у прийнятті рішень на тактичному та стратегічному рівнях;

4) поглинання знань, які генеруються у компанії, та полегшувати організаційне навчання.

СОЯД повинна відповідати на декілька важливих питань [6]:

1) Чи показники діяльності впливають на перегляд стратегії компанії?

2) Чи показники відповідають корпоративній культурі?

3) Чи показники відображають існуючу систему заохочень співробітників?

4) Чи враховують показники задоволеність споживачів?

5) Чи фокусуються показники на діяльності конкурентів?

Для того, щоб побудувати належну СОЯД для певної організації необхідно враховувати множину факторів [2]. Робсон [7] стверджує, що перш ніж спробувати ідентифікувати усі можливі фактори, необхідно зрозуміти головну мету реалізації СОЯД – можливість збільшення ефективності усіх бізнес-процесів. В даному випадку основними вимірюваними сутностями виступають бізнес-процеси, тому що вони представляють сутність функціонування усієї організації. Це пов'язано з тим, що підприємство складається перш за все з процесів, а не з товарів чи послуг. Деякі науковці [8] йдуть навіть далі у цьому напрямку: управління бізнесом означає управління його процесами. Згідно з Елзінгою [9] менеджмент бізнес-процесів (МБП) є систематизованим та структурним підходом до аналізу, покращення, контролю та управління процесами з метою поліпшення якості товарів та сервісів. У свою чергу Заїрі [10] визначив МБП як структурний підхід до аналізу та постійному поліпшенню фундаментальних активностей підприємства як маркетинг, виробництва, комуніка-

ції та інші елементи операції підприємства. МБП базується на оцінці кожного окремого процесу, встановлення його мети та досягнення рівня, який відповідає корпоративним цілям та потребами користувачів.

Таким чином, сучасне підприємство не може існувати без системи моніторингу та аналізу власної діяльності. З метою задоволення інформаційних потреб керівництва підприємства необхідно впроваджувати систему оцінки якості діяльності, яка б базувалася на вимірюванні як окремих бізнес-процесів, що є структурними елементами підприємства, так і всієї діяльності компанії. Слід зазначити, що оцінка діяльності не може бути відірвана від цілей підприємства, які слугують базою для порівняння поточного стану з бажаним. Отже, відсутність процесів оцінки якості діяльності ставить під загрозу нормальне функціонування підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Najmi M., Fan I., Rigas J. (2005), A framework to review performance measurement systems, *Business Process Management Journal*, Vol 11 No. 2, pp. 109-122
2. Understanding Process Performance Measurement Systems
3. Neely A., Gregory M., Platts K. (2005), Performance measurement system design, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25 No. 12., pp. 1228-1263
4. Neely A. (2005), The evolution of performance measurement research, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25 No. 12., pp. 1264-1277
5. Kueng P., Meier A., Wettstein T. (2001.), Performance measurement systems must be engineered, *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 7 No. 3, pp. 1-27
6. Neely A. (1999), The performance measurement revolution: why now and what next, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 19 No. 2., pp. 205-228
7. Robson, I. (2004), From process measurement to performance improvement, *Business Process Management Journal*, Vol 10 No. 5, pp. 510-521
8. McCormack, K.P., Johnson, W.C. (2001.), *Business Process Orientation: Gaining the E-Business Competitive Advantage*, New York: St. Lucie Press
9. Elzinga, D.J., Horak, T., Bruner, C. (1995), Business process management: survey and methodology, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 24 No. 2, pp. 119-128

10. Zairi M. (1997), Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness, Business Process Management Journal, Vol 3 No. 1, pp. 68-80

РЕАЛІЗАЦІЯ НОРМАТИВНОГО БЛОКУ У СИСТЕМНО-ДИНАМІЧНІЙ МАКРОМОДЕЛІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Дадашова Первін Акіфівна
асистент кафедри фінансів

Національний університет «Києво-Могилянська академія»
dadashova.pervin@gmail.com

Використання економіко-математичного апарату для моделювання складних систем, в тому числі і динамічного макромодельювання неодноразово продемонструвало свою ефективність. Особливо цікавим сучасним апаратом з класу динамічних кількісних підходів є метод системної динаміки. Зокрема такі моделі здатні з високою точністю відображати взаємозв'язки між елементами економічної системи, вимірювати їхню піддатливість впливу зовнішніх та внутрішніх шоків, прогнозувати значення основних показників на майбутнє. Разом з тим, важливим є і роль моделей для практичного застосування при розробці напрямів державного регулювання.

В цьому розрізі важливо те, що моделі системної динаміки дають змогу реалізувати блок нормативного регулювання. Для демонстрації такої можливості до моделі додатково буде включено структуру, яка буде змінювати дії регуляторів з огляду на поточний стан системи та узгоджені завдання. Зокрема з огляду на актуальні важелі державного фіскального та монетарного регулювання економіки варто ендогенізувати рівень облікової ставки та рівень мінімальної заробітної плати. Обидва заходи з одного боку стимулюють попит, тим самим збільшуючи потенціал економічного зростання, з іншого ж слугують локальним цілям монетарної та фіскальної політики, а саме низьким та стабільним процентним ставкам і

збалансованому бюджету. Перевагами нормативного підходу є можливість відслідковувати зміни у цільових орієнтирах в динаміці та з врахуванням можливих зрушень у системі. Схематично доповнення до моделі являють собою два блоки розрахункових рівнянь що відобразатимуть необхідним рівень зміни облікової ставки (*Discount_Rate*) та мінімальної заробітної плати (*Minimal_Wage*) для досягнення очікуваного рівня споживання (*Desired_Propensity_to_Consume*) та рівня доходів від єдиного соціального внеску до пенсійного фонду (*Desired_Social_Contribution*). Діаграми потоків та запасів цих блоків наведено на рис. 1.

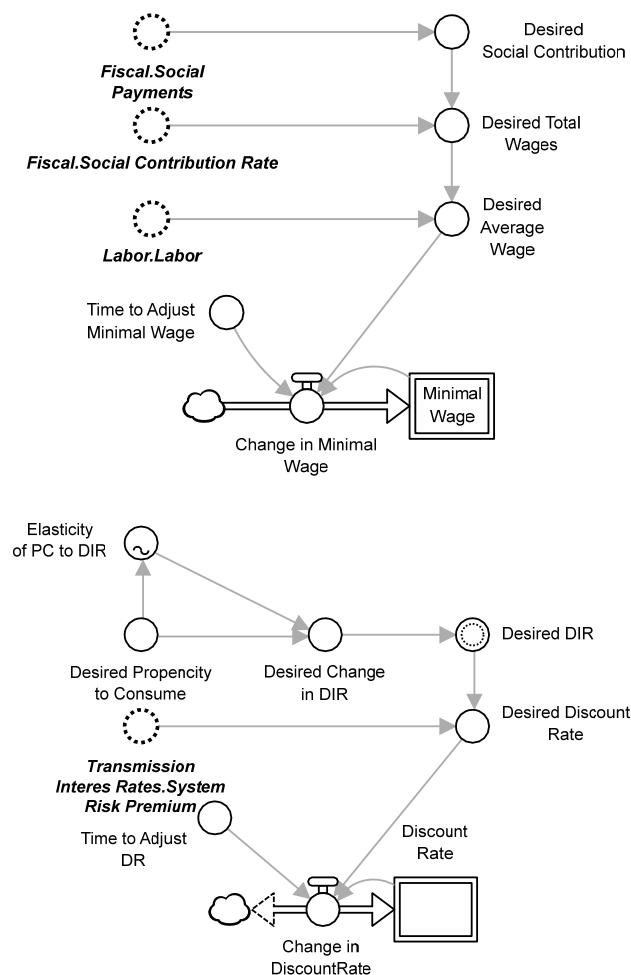


Рис. 1. Структура блоку ендогенної монетарної експансійної та фіскальної рестрикційної політики

Поведінка системи при проведенні сценарного аналізу за допомогою вбудованих ендогенних структур суттєво не змінюється за інших сталих умов. Однак, принципово відрізнятиметься результат моделювання, коли система зазнає дії зовнішнього шоку. На відміну від екзогенно визначених параметрів зміни ставок та показників фіскальної політики, ендогенні структури будуть пристосовувати рівень індикативних цілей проведення регулювання до поточних умов з врахуванням неочікуваних зовнішніх шоків, що дає змогу поглинати їх та відновлювати динаміку макропоказників у бажаному напрямі, що відображено на рис. 2. Для тестування цієї властивості моделі було визначено реакцію системи на шокове скорочення виробництва у 3 кварталі 2017 р. на 50 млрд. грн.

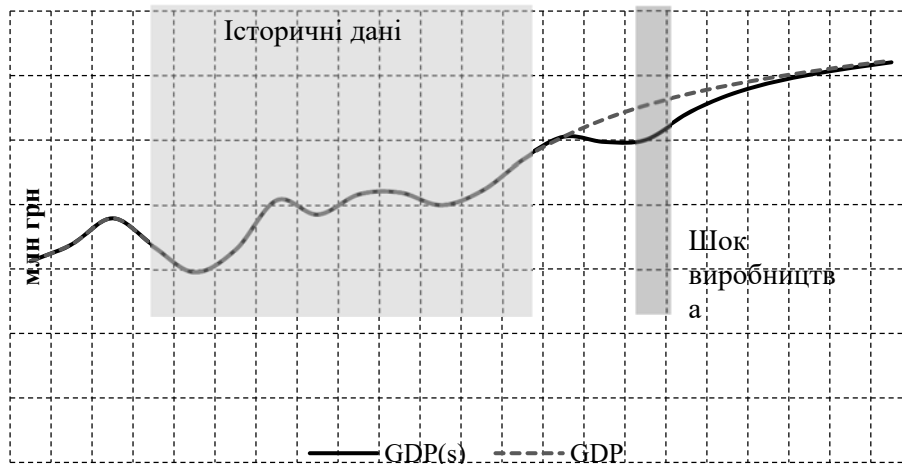


Рис. 2. Динамічний прогноз ВВП на 2016-2019 рр. за умови застосування ендогенної монетарної експансійної та фіскальної рестрикційної політик під дією зовнішнього шоку (s) та за сталих умов

Отже програмне забезпечення, у якому здійснене моделювання дозволяє вводити у модель додаткові параметри та розраховувати коефіцієнти для одночасного проведення моделювання та відслідковування негативних або позитивних тенденцій у зміні ключових індикаторів задля зміни напрямів регулювання у відповідь на динаміку стану системи. За-

стосування такого механізму імплементації монетарної та фіскальної політик у модель дозволяє підвищити рівень їх узгодженості, а отже досягти стабілізації системи навіть за умови дії зовнішніх несприятливих шоків. Крім того, за його допомогою можна розраховувати необхідний напрям та рівень зміни інструментів монетарної та фіскальної політики для досягнення певного рівня економічного розвитку за умови збереження макроекономічної стабільності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фари́на О. І. Концептуальні підходи до побудови макромоделі економіки України методами системної динаміки / О. І. Фари́на, П. А. Дадашова. — К. : НаУКМА, 2015. — 64 с.
2. Національний банк України [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>.

ОПТИМИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ПЛАНОВ ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ НЕЧЁТКО ОПРЕДЕЛЁННОГО СПРОСА

Заруба Виктор Яковлевич
д.э.н., проф., НТУ «ХПИ»
vza@kpi.kharkov.ua

Для формализованного описания ситуации планирования введём следующие обозначения: x^{\min} – суммарный объём предварительно поступивших заказов на продукцию рассматриваемого вида; x^{\max} – максимальный дополнительный спрос (ожидаемый суммарный объём текущих заказов); x – величина реализации дополнительного спроса, $x \in [0, x^{\max}]$; u – объём производства, планируемый на текущий оперативный период времени, z – объём нереализованной продукции на начало этого периода; y^{Σ} – общее количество готовой продукции, которое будет в наличии на рассматриваемом периоде времени, $y^{\Sigma} = u + z = x^{\min} + y$, где y – коли-

чество готовой продукции, планируемое для выполнения текущих заказов; $a(y - x)$ – сумма потерь, связанных с отсутствием реализации части $y - x$ готовой продукции (затраты на хранение, «замораживание» денежных средств), где a – величина потерь, приходящихся на единицу продукции; $d(x - y)$ – сумма потерь от недопроизводства продукции при наличии на неё спроса, где d – величина потерь (упущенной выгоды), в расчёте на единицу продукции.

Оперативный эффект E в случаях упущенной выгоды или наличия нереализованной продукции определяют соответственно функции $f_1(x, y)$, $f_2(x, y)$:

$$E = f_1(x, y) = dy - d(x - y) = d(2y - x), \text{ если } x \in [y, x^{\max}];$$

$$E = f_2(x, y) = dx - a(y - x) = (d + a)x - ay, \text{ если } x \in [0, y].$$

Удобной формой выражения исходного знания экспертов о будущем спросе является его описание в разрезе отдельных заказов $m = 1, 2, \dots, M$ с указанием для каждого заказа его объёма v_m и вероятности P_m его поступления. Обозначим как $s = (s_m, m = 1, 2, \dots, M)$ вектор поступления заказов, составленный из булевых переменных s_m ($m = 1, 2, \dots, M$); $s_m = 1$, если заказ m поступает на предприятие; $s_m = 0$, если поступление заказа m не происходит.

Алгоритм расчёта параметров функции $F(x)$, описывающей распределение вероятности суммарных значений спроса x , включает следующие действия.

1. Рассчитать для каждого вектора s соответствующие ему величины $v(s)$ спроса и вероятности $P(s)$ его реализации.

2. Из всех несовпадающих объёмов спроса $v(s)$, определяемых векторами s , составить последовательность $w_0 = 0, w_1, w_2 \dots w_K = \sum_{m=1}^M v_m$ величин спроса, удовлетворяющую условию: $w_0 < w_1 < w_2 < \dots < w_K$.

3. Рассчитать вероятности $Q(x)$ реализации спроса в объёмах $x = w_0, w_1, w_2 \dots w_K$, по формуле: $Q(x) = \sum_{s \in U(x)} P(s)$, где $U(x) = \{s \mid v(s) = x\}$.

4. Рассчитать значения функции $F(x)$ распределения вероятности суммарных значений спроса x для $x = w_0, w_1, w_2 \dots w_K$, $F(w_k) = \sum_{r=0}^k Q(w_r), k = 0, 1, 2 \dots K$.

Зависимость ожидаемого общего эффекта E от выбираемой величины y определяет функции $G^\Sigma(y)$, которая может быть представлена в следующем виде:

$$G^\Sigma(y) = \sum_{k=0}^{k(y)} G(w_k, y) + \sum_{k=k(y)}^K G(w_k, y),$$

где $G(w_k, y)$ – составляющая часть ожидаемого эффекта, соответствующая спросу в объёме w_k ,

$$G(w_k, y) = Q(w_k) f_2(w_k, y), (k = 0, 1, 2 \dots k(y)),$$

$$G(w_k, y) = Q(w_k) f_1(w_k, y) (k = k(y) + 1, k(y) + 2, \dots K),$$

$$k(y) = \max\{k = 0, 1, 2 \dots K \mid w_k \leq y\}.$$

МОТИВАЦІЯ І ВОВЛЕЧЕНОСТЬ КОМАНДИ В SCRUM

Ивахненко О.В.

*к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики,
ХНЭУ им. С. Кузнеця
ov.ivahnenko@gmail.com*

Панасенко О.В.

*к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики,
ХНЭУ им. С. Кузнеця
panasenko_o_v@ukr.net*

В условиях быстрых изменений, высокой скорости и избыточности информации, а также других тенденций, характерных для ведения бизнеса в XXI веке, гибкие методологии управления проектами, объединенные понятием agile, приобретают все большую популярность. По результатам ежегодного опроса Agile Survey в 2015 году 82% респондентов отметили, что в их компаниях используется agile подход к управлению [1]. В сравнении с 35% в 2012 году это позволяет говорить о резком повышении интереса к гибким методологиям управления проектами. Всепоглощающее распространение гибких методологий отражает и возросшее число публикаций по использованию agile в нехарактерных ранее для данных методологий областях знаний, например в маркетинге и продажах, управлении командами менеджеров по персоналу, строительстве и венчурном инвестировании.

Отличительными особенностями, объясняющими вирусное распространение гибких методологий управления, на наш взгляд являются:

– кардинальное изменение отношения к планированию, наиболее точно отраженное в словах Дуайта Эйзенхауэра «План – ничто, планирование – всё!»;

– значимо більше увагу до процедур отримання і негайної обробки сигналів зворотного зв'язку;

– перенесення акценту на побудову дійсних інструментів налаженої комунікації для зменшення кількості помилок прийняття рішень по не повній/не достовірній інформації;

– особливу увагу до питань єдності, залученості і продуктивності конкретних виконавців проекту і команди в цілому.

Сосредоточим подальше увагу на питаннях залученості і продуктивності, тісно пов'язаних з мотивацією співробітників, і відповімо на питання, що в гнучких методологіях дає їм перевагу з точки зору мотивації співробітників на прикладі найбільш популярної за даними Agile Survey 2015 (використовують 58% опитаних) методології SCRUM.

З точки зору управління продуктивністю і мотивованістю команди нам вдалося виділити наступні особливості SCRUM, помітно відмінні від традиційного підходу:

- передача повноважень і відповідальності за прийняття рішень конкретним виконавцям рішень;

- командна робота переважить індивідуальну;

- усвідомленість, прозорість і зрозумілість завдань;

- емоційна залученість виконавців;

- створення передумов для стану «потіку».

Розглянемо деякі, з виділених аспектів, більш детально.

В інформаційну епоху, коли обсяги і швидкість використання інформації для прийняття рішень зростають в декілька разів, багаторівневі управлінські структури втрачають свою ефективність. Коли інформації багато, а рішення необхідно прийняти швидко, найбільш інформованим і підготовленим до прийняття рішення виявляється конкретний виконавець, що знаходиться в традиційній ієрархічній

структуре в самом низу управленческой цепочки. Этот парадокс вызывает повсеместный переход к более гибким методологиям управления, наделяющим исполнителя полномочиями и ответственностью в принятии тех решений, реализация которых изначально возложена на него.

Распределение ответственности и ролей в процессе управления емко описано Д. Сазерлендом, автором методологии SCRUM: «Команда решает как будет выполняться работа, но что будет выполняться решается деловой ценностью» [2]. Такой подход соответствует теории Z, предложенной У. Оучи и являющейся эволюционным продолжением представленных Д. МакГрегором теорий XY. Теория фиксирует наличие изменений в сознании и способностях современных сотрудников и вносит корректировки в привычные управленческие подходы к мотивации. В частности рекомендуется групповое принятие решений при индивидуальной ответственности каждого; повышенное доверие к сотрудникам, как признание значимости их работы.

Осознанность и прозрачность заданий способствуют их более быстрому и качественному исполнению. Достигается это в SCRUM формализованными и повторяющимися процедурами совместного обсуждения заданий командой исполнителей и владельцем продукта, отвечающим за приоритетность задач. Каждодневное общение с «представителем заказчика», частые сдачи работающих частей проекта, позволяют достигать и большей эмоциональной вовлеченности исполнителей. Задача не назначается, но выбирается исполнителем, что ведет к его личной ответственности за результат.

Еще одной особенностью SCRUM является создание предпосылок для состояния «потока» или flow-эффекта [3], позволяющего достигать большей удовлетворенности работой и большей её производительности.

Таким образом, вобрав ключевые идеи и рекомендации people

management, системного аналізу та теорії прийняття рішень, новітніх відкриттів соціальної психології, гнучкі методології привнесли в процес управління вимоги більшої адаптивності, дозволили враховувати особливості прийняття рішень в умовах неопределенності та напруженості в області мислення та організації роботи індивіда та команди в цілому, що дозволило як підвищити мотивацію та залученість, так і продуктивність праці команди проекту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Agile survey. - Режим доступу: <http://stateofagile.versionone.com/>
2. Джефф Сазерленд. SCRUM. Навчись робити вдвічі більше за менший час / Д. Сазерленд. - Харків. – Клуб «Сімейного дозвілля», 2016. – 280 с.
3. Чикесентмихайи Михай. Поток: Психологія оптимального переживання / М. Чикесентмихайи. - Москва. - Альпіна нон-фікшн, 2011 – 464 с

СИСТЕМНІ МОДЕЛІ ДІЯЛЬНОСТІ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

Кунгурцева-Мащенко Т.Є.

*аспірант кафедри економічної кібернетики і фінансів
Бердянський державний педагогічний університет
tanyakungurtseva2704@gmail.com*

Важливим завданням реформування національної економіки залишається пошук раціональних методів та способів активізації розвитку тих видів діяльності, для котрих існують всі необхідні умови і які по своїй соціальній результативності та економічній віддачі можуть скласти гідну конкуренцію традиційним галузям господарства. Серед таких пріоритетне місце займає курортно-рекреаційна сфера [1, 2].

На сучасному етапі розвитку економіки України серйозною проблемою курортно-рекреаційних комплексів є проблема формування оптимальної поведінкової стратегії, з врахуванням невизначеності ринкових тенденцій, основаної, в першу чергу на оцінках стану стійкості до настання

критичної точки біфуркації і здібності до динамічної ринкової самоорганізації.

Як показують проведенні дослідження, поняття сучасного курортно-рекреаційного комплексу утворює складно організовану соціально-економічну систему. Грунтуючись на цьому, ми пропонуємо використувати системний підхід до розкриття сутності курортно-рекреаційних комплексів, який на наш погляд якнайповніше відображає сучасні тенденції їх розвитку [3, 4]. Математичне визначення такої системи представимо у вигляді кортежу

$$S = \langle \Psi_a, \Psi_b, P(\Psi_a, \Psi_b) \rangle,$$

де Ψ_a – підмодель, яка визначає поведінку системи; Ψ_b – підмодель, яка визначає структуру системи; $P(\Psi_a, \Psi_b)$ – предикат цілісності, який визначає призначення системи. Підмодель Ψ_a також може бути представлена у вигляді наступного кортежу

$$\Psi_a = \langle x, y, z, f, g \rangle,$$

де $x = x(t)$ – вхідний сигнал, тобто кінцева множина функцій часу $t : \langle x_0(t), \dots, x_k(t) \rangle$; $y = y(t)$ – вихідний сигнал, який представляє собою кінцеву множину функцій $y = \langle y_1(t), \dots, y_m(t) \rangle$; $z = z(t)$ – змінна стану моделі Ψ_a , яка також характеризується кінцевою множиною функцій $z = \langle z_1(t), \dots, z_n(t) \rangle$, задання яких в заданий момент часу дозволяє визначити значення вихідних характеристик моделі Ψ_a ; f та g – функціонали, які задають поточні значення вихідного сигналу $y(t)$ і внутрішнього стану $z(t)$

$$y(t) = g(z(t), x(t)), \quad z(t) = f(z(t_0), x(\tau)), \quad \tau \in [t_0, t].$$

Представлені співвідношення є рівняннями стану системи. Такий підхід дозволяє розглядати систему як сукупність моделей, і головне, відображати семантику предметної області [5].

Слід зазначити, що при дослідженні систем рекреаційної економіки велике значення має також закон функціонування системи F^S . Тому з врахуванням функціональності вище приведені рівняння мають вигляд

$$y(t) = F^S(x, n, u, t),$$

де $x_i \in X, i = 1, \dots, k_x$ – вхідний сигнал системи; $n_j \in N, j = 1, \dots, k_n$ – дія зовнішнього середовища; $u_m \in U, m = 1, \dots, k_u$ – управляючі сигнали, які переводять систему з одного стану до іншого.

Формально стан системи в момент часу $t_0 < t < T$ повністю визначається початковим станом $z(t_0)$, вхідними параметрами $x(t)$, управляючими параметрами $u(t)$, внутрішніми параметрами $h(t)$ і дією зовнішнього середовища $n(t)$, які мали місце за проміжок часу $t^* - t_0$, за допомогою глобальних рівнянь динамічної системи, перетворених до вигляду

$$z(t) = f(z(t_0), x(\tau), u(\tau), n(\tau), h(\tau), t), \tau \in [t_0, t], y(t) = g(z(t), t).$$

Таким чином, сукупність рівнянь об'єкту «вхід – стан – вихід» дозволяє визначити характеристики курортно-рекреаційної системи

$$y(t) = f[g(z(t_0), x, u, n, h, t)].$$

Тоді під математичною моделлю реальної системи будемо розуміти кінцеву підмножину змінних $\{x(t), u(t), n(t), h(t)\}$ разом з математичними зв'язками між ними і характеристиками $y(t)$.

Висновки. Дослідження в рамках проекту розробки системної методології управління стійким розвитком територіального курортно-рекреаційного комплексу дозволило отримати наступні результати:

- запропоновано теоретико-методологічний підхід впровадження методів системного аналізу в діяльності регіонального курортно-рекреаційного комплексу; досліджені характеристики, які дозволять адекватно реагувати на динаміку зміни ринкового середовища;

- побудована системна модель управління економічною діяльністю територіального курортно-рекреаційного комплексу; виконано дослідження такої моделі з врахуванням різного виду процесів та виробничих функцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боков М.А. Стратегическое управление рекреационными предприятиями в условиях переходной экономики. – СПб.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 368 с.

2. Гудзь П.В., Захарченко П.В., Гудзь М.В. Оцінка мультиплікативної дії рекреаційної економіки на життєвий простір курортних територій. // Економіка та право, № 1(23). - Донецьк, Інститут економіко-правових досліджень НАН України, 2009. - с. 122 – 127.

3. Захарченко П.В. Модели экономики курортно-рекреационных систем: монография / П.В. Захарченко. – Бердянск: Издательство Ткачук, 2010. – 392 с.

4. Waldrop M.M. Complexity: The emerging science at the edge of order and chaos / M.M. Waldrop. – N.Y.: Touchstone, 1993. – 278 p.

5. Ма Ш. Современная теория критических явлений / Ш. Ма. – М.: Мир, 1980. – 298 с.

АДАПТИВНІ МОДЕЛІ ТРАНСФОРМАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Мараховський О.В.

*пошукач кафедри економічної кібернетики і фінансів
Бердянський державний педагогічний університет*

Важливим чинником в діяльності курортно-рекреаційних комплексів України у зв'язку з переходом до ринкової економіки виявилася ситуація, коли вони опинилися в умовах жорсткої конкурентної боротьби між собою, а також із іноземними компаніями. Така конкуренція зажадала від них якісних змін в організації управління та економічній діяльності.

Тому, ринкову орієнтацію регіональних курортно-рекреаційних комплексів покликано забезпечити відповідні методології, засновані на сучасних економічних концепціях, і, перш за все, на методах системного дослідження та теоріях економічної трансформації.

У останнє десятиліття управління розвитком регіональних курортно-рекреаційних систем реалізовується найчастіше в рамках програмного підходу [1, 2]. Разом з традиційними підходами в управлінні регіональними споживчими ринками курортних продуктів необхідним є використання трансформаційного управління на основі адаптивних планових рішень [3, 4].

Однією з найбільш важливих і актуальних проблем, з якими стикаються курортно-рекреаційні організації в даний час, є ефективне використання виробничих ресурсів в цілях отримання найбільшого прибутку. У зв'язку з цим, першочерговим завданням у таких організаціях є побудова такої трансформаційної стратегії управління виробничими ресурсами, яка була б направлена на формування оптимальної і ефективною виробничою програми, адаптованої до роботи в умовах динамічного змінного економічного середовища.

Ринкові відношення, які склалися в курортно-рекреаційній сфері потребують досить ретельної розробки всіх керуючих дій та побудови ефективних планів діяльності. Разом з тим зростає динамічність зовнішнього середовища, що суттєво ускладнює процес планування виробництва продуктів, оскільки при розробці планів доводиться враховувати не стільки поточну ситуацію, скільки прогноз на майбутнє. Таким чином, виробничий план виявляється складною системою, яку необхідно досліджувати для того, щоб ефективно управляти нею.

При комп'ютерному моделюванні динаміки розвитку курортно-рекреаційних систем була отримана множина можливих траєкторій розвитку системи в часі, з якої в відповідності до критеріїв вибирається оптимальна траєкторія. Якщо умови реалізації планів не змінюються, то вибір оптимальної траєкторії є обґрунтованим. В ситуації, коли умови змінюються, відбувається додаткова структуризація множини траєкторій, яка полягає в тому, що у кожній прийнятій в плані траєкторії із множини утворюється підмножина переходів на інші траєкторії, що знаходяться в області можливого маневрування. Отже, навколо кожної планової траєкторії утворюється множина траєкторій, на які можливий перехід і які формують коридор можливого маневрування. Можна стверджувати, що маневрені якості плану визначаються гранично можливою швидкістю його змін в часі.

Висновки. Дослідження в рамках проекту дозволили отримати наступні результати:

- запропоновано теоретико-методологічний підхід до створення адаптивних моделей управління трансформаціями, які представлені у вигляді оптимального плану;
- визначено його динамічні характеристики, які дозволяють реагувати на зміни і є керованими;
- отримано та проаналізовано результати комп'ютерного моделювання проблеми, які дозволили виявити оптимальну траєкторію розвитку, межі можливого маневрування планових рішень та їх інерційність;
- досліджено еластичність, надійність і напруженість планів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боков М.А. Стратегическое управление рекреационными предприятиями в условиях переходной экономики - СПб.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 368 с.

2. Александров А.Г. Оптимальные и адаптивные системы – М.: Высшая школа, 2013. – 482 с.
3. Башта А.И. Особенности управления рекреационными предприятиями с учетом энергетических и экологических ограничений / А.И. Башта // Экономика и управление. – 2013. – № 4. – С. 8–10.
4. Захарченко П.В. Модели экономики курортно-рекреационных систем: монография / П.В. Захарченко. – Бердянск: Издательство Ткачук, 2010. – 392 с.

ПОИСК КОМПРОМИССНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МЕТОДОМ МИНИМИЗАЦИИ СУММЫ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ

Милов Александр Владимирович

к.т.н., профессор кафедры экономической кибернетики

ХНЭУ им. С. Кузнеця

Oleksandr.Milov@m.hneu.edu.ua

Милевский Станислав Валерьевич

к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики

ХНЭУ им. С. Кузнеця

Stanislav.Milevskiy@hneu.net

В общем виде задачу оптимального управления можно описать как поиск таких управляющих воздействий на систему, которые приведут её (максимально приблизят) к необходимому состоянию.

Когда состояние системы описывается некой функциональной зависимостью от переменных управления $x = f(u)$, и переменная управления так же должна соответствовать некоторому оптимальному состоянию, то возникает проблема многоцелевой оптимизации. Для решения этой проблемы предлагается прибегнуть к компромиссному решению и «методу минимизации суммы степеней достижения цели», в таком случае вид модели можно представить следующим образом:

$$\min\{|\hat{x} - f(u)| + |\hat{u} - u|\}$$

Но если же переменных состояния системы множество, и так же множество переменных управления, то модель принимает вид:

$$\min\{\sum_{n=1}^N |\hat{x}_n - x_n| + \sum_{m=1}^M |\hat{u}_m - u_m|\},$$

где n – количество переменных состояния; m – количество переменных управления

Основным недостатком данной схемы является взаимокомпенсация влияния локальных целевых функций (показателей) на целевую функцию глобальной модели. Т.е. если одна из важных переменных состояния находится далеко от своего оптимального значения, а все остальные приняли оптимальные значения, то решение может быть не совсем желательным, особенно если необходимая переменная является чуть более «важной», чем другие. Для учета данного недостатка можно внести весовые коэффициенты, которые отражают приоритет (или же стоимость отклонения) переменной от своего оптимального значения, и модель примет вид:

$$\min\{\sum_{n=1}^N (|\hat{x}_n - x_n| * q_n) + \sum_{m=1}^M (|\hat{u}_m - u_m| * r_m)\},$$

где q_n – стоимость отклонения переменной состояния; r_m – стоимость отклонения переменной управления; N – количество переменных состояния; M – количество переменных управления.

Для удобства введем функционал стоимости J , который необходимо минимизировать:

$$J = \sum_{n=1}^N (|\hat{x}_n - x_n| * q_n) + \sum_{m=1}^M (|\hat{u}_m - u_m| * r_m)$$

Учитывая линейный вид приведенной модели, может возникнуть справедливый вопрос о существовании минимума, в такой модели. Для этого целесообразно привести модель к квадратичному виду:

$$J = \sum_{n=1}^N ((\hat{x}_n - x_n)^2 * q_n) + \sum_{m=1}^M ((\hat{u}_m - u_m)^2 * r_m)$$

Как можно заметить, данный вид не противоречит целям – учитываются отклонения значений переменных и весовые коэффициенты. При этом доказательство существования глобального минимума упрощается. Геометрическая интерпретация приведенного функционала соответствует функции параболоида вращения, по горизонтальным осям отмечаются переменные состояния и управления, а вертикальная ось характеризует функционал J.

Однако, полученная модель является статической, для получения динамической модели для дискретно-непрерывного интервала времени, внесем ещё одну поправку в модель:

$$J = \sum_{t=1}^T (\hat{X}_t - X_t)' Q (\hat{X}_t - X_t) + (\hat{U}_t - U_t)' R (\hat{U}_t - U_t)$$

где T – горизонт планирования;

\hat{X}_t – вектор оптимальных значений переменных состояния, размерностью 1*N, в момент времени t;

X_t – вектор наблюдаемых значений переменных состояния, в момент времени t;

Q – положительная полуопределенная матрица стоимостных коэффициентов для переменных состояния, размерностью N*N;

\hat{U}_t – вектор оптимальных значений управляющих переменных, размерностью 1*M, в момент времени t;

U_t – вектор значений управляющих переменных, размерностью 1*M, в момент времени t;

R – положительно определенная матрица стоимостных коэффициентов для управляющих переменных, размерностью M*M.

Таким образом, горизонт планирования следует указывать в единицах измерения исходных моделей.

В результате, задача поиска компромиссного решения состоит в том, чтобы определить такую последовательность векторов управляющих переменных U_t , подчиненную оптимальной траектории задаваемой векторами \hat{U}_t , которая в свою очередь делает последовательность векторов X_t максимально близкой к последовательности \hat{X}_t .

ЛИТЕРАТУРА

1. Благун И.С., Милов А.В. Модели механизмов децентрализованного управления в распределенных системах. В кн. Конкурентоспособность: проблемы науки та практики. - Під ред. Пономаренко В.С., Кизима М.О., Тіщенко О.Н. - ВД "Інжек", 2009 р. - 260 с. (Сс. 88-98.).
2. Шимко П.Д. Оптимальное управление экономическими системами: Учебное пособие. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2004. – 240с.
3. Robert S. Pindyck, «Optimal Economic Stabilization Policies Under Decentralized Control and Conflicting Objectives», IEEE Transactions on automatic control, vol. AC-22, NO.4, August 1977.

ЗАСТОСУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ У МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЯХ

Негрей Марина Володимирівна

к.е.н, доцент,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

marina.nehrey@gmail.com

Гнот Тарас Володимирович

аспірант,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

tarashnot@gmail.com

Сучасному конкурентному середовищу притаманні високий рівень конкуренції, динамічність, глобалізація, швидка зміна вподобань споживачів. Для успішного функціонування на ринку компаніям необхідно розробляти і ефективно реалізовувати маркетингові стратегії. Основними

задачами маркетингової стратегії є комплексне дослідження ринку, оцінка та прогнозування попиту, розробка заходів, що спрямовані на збільшення продажів і доходів компанії.

Маркетингова стратегія компанії повинна забезпечувати досягнення наступних цілей:

- створення ціннісної пропозиції, яка б задовольняла потреби споживачів;
- формування унікальної позиції на ринку, виділення на фоні конкурентів;
- використання ефективних каналів комунікації зі споживачами;
- надання споживачам легкого доступу до продукту;
- забезпечення лояльності споживачів, надання допомоги у купівлі і ефективне післяпродажне обслуговування.

Із розвитком інформаційних технологій для маркетингу відкриваються нові перспективи. Працюючи в епоху великих даних, коли вартість їх обробки досить мала в порівнянні з результатом, які вони можуть принести при правильному їх застосуванні, необхідним є використання сучасних методів розробки стратегії маркетингу.

В Україні більшість маркетингових стратегій спрямовані на рекламу нових або популярних товарів, при чому оцінка цільової аудиторії не завжди є адекватною. Вітчизняним підприємцям доцільно впроваджувати стратегії, які передбачають рекламу товарів на основі математичних розрахунків. Суть таких моделей полягає у прогнозі товару, який з найбільшою ймовірністю буде проданий певному клієнту. Такі моделі досить прості за своєю сутністю, наприклад, пропонування товару, який користується найбільшим попитом. Проте вони можуть бути математично до-

суть складними та побудованими з використанням інструментарію машинного навчання та штучного інтелекту. До таких моделей відносять один тип з класу моделей машинного навчання – рекомендаційні системи.

Рекомендаційна система – підклас системи фільтрації інформації, яка формує рейтинговий перелік об'єктів, яким користувач може надати перевагу. Для цього використовується інформація про користувача, його історія в середовищі (наприклад, історія покупок), інформація про самі об'єкти і т. д. Також рекомендаційні системи порівнюють однотипні дані від різних людей і розраховують список рекомендацій для конкретного користувача.

Рекомендаційні системи поділяються на дві основні категорії: системи, в основі яких є алгоритми на основі пам'яті та системи із алгоритмами на основі моделі [4].

Рекомендаційні системи на основі пам'яті передбачають запам'ятовування всіх значень оцінок і побудову рекомендації на основі співвідношення користувач-товар з рештою матриці. В алгоритмах прогнозування на основі моделі, модель з параметрами спочатку налаштовується на основі матриці оцінок, а потім даються рекомендації, виходячи з моделі.

Двома найпопулярнішими алгоритмами на основі пам'яті є колаборативна фільтрація на основі користувачів і колаборативна фільтрація на основі товарів. Ці алгоритми є прикладами алгоритмів на основі найближчих сусідів, що використовують оцінку схожих користувачів або товарів і дають рекомендації, беручи до уваги підсумок оцінок найбільш подібних користувачів/товарів. Метод колаборативної фільтрації на основі користувачів побудований на припущенні, що якщо двоє користувачів мають схожі вподобання стосовно деякого товару, то вони матимуть подібні вподобання щодо інших товарів. Аналогічно – для методу колаборативної фільтрації на основі товарів, але з точки зору товарів.

З іншого боку, рекомендаційні системи на основі моделі будують модель і рекомендують товар з найвищою оцінкою, яка прогнозується моделлю. Наприклад, метод Slope One передбачає використання набору простих лінійних регресійних моделей (одна для кожної пари товарів) тільки з константою. Внаслідок цього, константа відображає середню різницю між оцінками двох товарів. Використовуючи цей алгоритм, досягається висока точність і швидкість обчислення. Інший приклад методу такого виду – апроксимація на основі SVD розкладу. Таким способом матриця оцінок розкладається на частини за допомогою сингулярного розкладу, а потім реконструюється зберігаючи тільки перших r найбільш значимих власних значень. Це дає можливість спрогнозувати пропущені значення в матриці оцінок.

При виборі рекомендаційної системи доцільно враховувати мету маркетингової стратегії, особливості продукту, характеристики споживачів і наявність даних щодо їх вподобань. Застосування однієї із вищезазначених рекомендаційних систем сприятиме підвищенню ефективності маркетингової стратегії компанії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Francesco R. Recommender Systems Handbook / Francesco R., Lior Rokach, Bracha Shapira, Paul B. Kantor – New York. : Springer., 2010 – 845p.
2. Gorakala S. Building a Recommendation System with R / Suresh K. Gorakala, Michele Usuelli – Birmingham. : Packt Publishing Ltd., 2015 – 158 p.
3. Joonseok Lee, Mingxuan Sun, and Guy Lebanon. A comparative study of collaborative filtering algorithms. CoRR, abs/1205.3193, 2012.
4. J. Breese, D. Heckerman, and C. Kadie. Empirical analysis of predictive algorithms for collaborative filtering. In Proc. of Uncertainty in Artificial Intelligence, 1998.
5. Michael Hahsler. Recommenderlab: A Framework for Developing and Testing Recommendation Algorithms, Southern Methodist University, 2015.

**МОДЕЛЮВАННЯ
СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ**

Потрашкова Людмила Володимирівна

к. е. н., доцент,

ХНЕУ ім. Семена Кузнеця,

LV7@ukr.net

Сьогодні суспільство очікує від підприємств соціально відповідальної та соціально активної поведінки [1]. При цьому вважається, що така поведінка має бути корисною для довгострокового успіху самого підприємства. Але для того, щоб це дійсно було так, у суспільстві повинні виконуватись певні умови. Однією з таких умов є *соціальна відповідальність споживачів*. Підприємства повинні враховувати цей фактор при плануванні своєї соціально відповідальної поведінки.

Метою цього дослідження є формування методичного підходу до моделювання соціальної відповідальності споживачів.

Якщо розглядати соціальну відповідальність споживачів з позиції теорії прийняття рішень, то вона означає врахування споживачами інтересів суспільства при прийнятті своїх рішень про купівлю товарів та послуг.

Аналіз соціальної відповідальності споживачів аналітиками підприємств передбачає виконання таких двох завдань: а) оцінювання рівня соціальної відповідальності споживачів; б) оцінювання обсягів потенційного попиту з урахуванням рівня соціальної відповідальності споживачів. Обидва ці завдання можуть бути вирішені за допомогою побудови функції корисності, яка відображає вподобання споживачів щодо характеристик товарів і послуг.

Задача прийняття споживацьких рішень у припущенні про існування функції корисності формалізується як кортеж $\langle A, K, U \rangle$, де

$A = \{a_i \mid i \in I\}$ – множина альтернативних варіантів покупки;
 $K = \{k_j \mid j \in J\}$ – множина критеріїв оцінки альтернатив споживачем; U – функція корисності, яка впорядковує альтернативи за рівнем їхньої переваги для споживача [2]: $u_i = U(x_i)$, де u_i – корисність альтернативи a_i , $x_i = (x_{ij})$ – вектор характеристик альтернативи a_i , x_{ij} – оцінка альтернативи a_i за критерієм k_j .

Для цілей аналізу соціальної відповідальності споживачів на множині K необхідно виділити підмножину критеріїв, які характеризують альтернативи з погляду інтересів суспільства: $K^{soc} \subset K$. Тоді рівень соціальної відповідальності споживача визначається важливістю для нього критеріїв з множини K^{soc} у порівнянні з важливістю інших критеріїв оцінки альтернатив.

Побудувати функцію корисності для споживача означає виявити залежність $u = U(x) = U^1(\alpha, x)$, де x – вектор характеристик покупки; α – вектор параметрів функції; U^1 відображає аналітичну форму зв'язку між характеристиками покупки, параметрами функції та значенням корисності.

Можна виділити два основні підходи до побудови функції корисності для окремого суб'єкта:

1. Шкалування параметрів функції корисності: форма зв'язку U^1 є заданою (адитивною); параметри α трактуються як коефіцієнти важливості критеріїв та оцінюються тим суб'єктом, чиї вподобання моделюються. Обмеження на застосування даного підходу накладаються припущенням про певну форму зв'язку (адитивну).

2. Побудова функції корисності по точках: при цьому підході суб'єкт за допомогою навідних запитань аналітика оцінює значення u для

різних значень вектора x [2]. Після цього підбирається підходящий вид функції U . Недоліком цього підходу є його складність для суб'єкта, чий вподобання моделюються.

Якщо припустити існування певної типової функції корисності для групи споживачів, то процедура її побудови базуватиметься на застосуванні статистичного методу, і для двох вищевказаних підходів вона конкретизується так:

1. Для адитивної форми зв'язку кожний параметр типової функції корисності розраховується як середнє арифметичне оцінок цього параметру, виставлених споживачами з вибірки. Обґрунтування:

$$M[u] = M\left[\sum_j \alpha_j x_j\right] = \sum_j M[\alpha_j] x_j.$$

2. При наявності наборів пар $\langle u, x \rangle$ для вибірки споживачів типова функція корисності будується засобами регресійного аналізу.

Висновок. Для моделювання соціальної відповідальності споживачів пропонується застосовувати статистичний метод побудови функції корисності, яка відображає вподобання споживачів на множині альтернативних варіантів покупок з урахуванням критеріїв, що характеризують інтереси суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. ISO 26000:2010 «Guidance on social responsibility». [Electronic resource]. – Access: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:en>.
2. Кини Р. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения / Р. Л. Кини, Х. Райфа – М.: Радио и связь, 1981. – 560 с.

**ІМІТАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЗБУТОВОЮ
ДІЯЛЬНІСТЮ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Соколовська З.М.

д.е.н., професор, ОНПУ

nadin_zs@te.net.ua

Яценко Н.В.

ст. викладач ОНПУ

natali_j@te.net.ua

Сучасний фармацевтичний ринок України є складною динамічною системою з розвиненою ієрархічною структурою, економічними характеристиками якого є високий рівень конкуренції, значна сегментація, імпортозалежність, достатньо потужне державне регулювання при незначному фінансуванні. Посилення конкурентної боротьби обумовлює необхідність підвищення ефективності функціонування вітчизняних фармацевтичних підприємств за різними напрямками, зокрема, забезпечення ефективного управління каналами збуту.

Одним зі шляхів розв'язання проблеми є моделювання збутових процесів із залученням імітаційних технологій. Не зважаючи на наявність певного досвіду використання економіко-математичних методів й інформаційних технологій в управлінні фармацевтичними підприємствами, існують значні розбіжності між дослідницькими розробками та їх прикладним впровадженням в діяльність реальних об'єктів. Найбільшого розповсюдження отримали методи аналізу та прогнозування попиту на фармацевтичні товари [1-2]; моделі управління запасами [3-5], транспортуванням товарів [6-7]. Існують розробки стосовно моделювання бізнес-процесів фармацевтичних підприємств ([8]).

Разом з цим, методи імітаційного моделювання посідають незначне місце, не зважаючи на їх гнучкість та багатofункціональність [4-5].

Пропонується імітаційна модель функціонування прямого каналу збуту фармацевтичної компанії, розроблена з використанням інструментальної бази системно-динамічного та агентного підходів на програмній платформі системи AnyLogic. Особливості реалізації збутових процесів підприємств фармацевтичної галузі досліджувалися на прикладі компанії «Фармак».

Головними напрямками використання розробленої моделі-тренажера є наступні:

- Прогнозування ринкового попиту на препарати різних фармакологічних груп.
- Прогнозування інтенсивності продажів препаратів в досліджуваній аптечній мережі та в окремих її ланках.
- Аналіз наявності у фармацевтичного підприємства виробничих потужностей, відповідних потребам ринку.
- Оцінка обсягів та тривалості виконання фармацевтичним підприємством замовлень аптечної мережі.
- Аналіз ефективності управління товарними запасами аптечної мережі згідно зі специфікою галузі.
- Прогнозування головних результатних показників функціонування фармацевтичного підприємства та аптечної мережі у натуральному та вартісному вимірі.
- Визначення «вузьких місць» у виробничій та збутовій діяльності фармацевтичного виробника.

Використання багатопідходної парадигми моделювання – комбінації системно-динамічного та агентного підходів – дозволяє досягати різних рівнів агрегації процесів, що моделюються. Окрім загальної динаміки розвитку стає можливим дослідити процеси зі значним рівнем деталізації

– зокрема, здійснювати імітацію інтенсивності звертання клієнтів до аптек, реалізації покупок й т. і.

Необхідний часовий період імітації задається користувачем. Платформа AnyLogic забезпечує проведення різних типів експериментів (простих, оптимізаційних, нестандартних, порівняння «прогонів», аналізу чутливості, варіації параметрів, Монте-Карло) та різноманітні параметричні настройки. Система підтримує широкий спектр інструментів для збору, відображення та аналізу даних під час виконання моделі.

За допомогою імітаційних експериментів можливо отримувати набір реалістичних сценаріїв майбутнього функціонування фармацевтичного підприємства та його збутової мережі, що сприяє впровадженню результативних управлінських рішень.

Модульність та відкритість моделі забезпечує її пристосування до специфіки конкретних об'єктів фармацевтичної галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Умнова С. А., Ильченко А. Н. Реализация экономико-математической модели прогнозирования оптимальной закупки товара на примере одной ассортиментной позиции фармацевтической компании / Международный научно-практический семинар «Генезис экономических и социальных проблем субъектов рыночного хозяйства в России» (Иваново 2013). – с. 288-295
2. Шабельник Т.В. Моделі та методи управління асортиментом і просуванням фармацевтичних товарів / Т.В. Шабельник // Бізнес Інформ. – 2014. - №5 (436). - с. 402-407.
3. Умнова С. А. Статистическое обоснование параметров экономико-математической модели управления запасами на фармацевтическом предприятии / Статистика моделирования. Оптимизация: сборник трудов Всероссийской конференции (Челябинск, 28 ноября - 3 декабря 2011 г.). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - с.252-257
4. Шабельник Т.В. Моделювання процесів управління запасами фармацевтичних товарів з використанням пакету POWERSIM / Т.В. Шабельник // □ 36. матеріалів міжнар. наук-практ. конф. «Соціально-економічний розвиток країни: зарубіжний та вітчизняний досвід». – Вінниця: ЦДЕУІП. – 2015. – С. 101-103.
5. Шабельник Т.В. Системно-динамическая модель управления запасами фармацевтических товаров / Т.В. Шабельник // Современный научный вестник. – Белгород.: ООО «Руснаучкнига». – 2014. – №25 (221). – с.90-97.

6. Паласюк Б. Використання логістичного підходу в дистрибуційній діяльності фармацевтичних підприємств / Б. Паласюк // - Вісник Тернопільського національного економічного університету: наук. журн. - 2013. - № 2. - с. 91-99.
7. Полднева А.В. Управління логістичними потоками фармацевтичної компанії / Тематичний зб. наук. пр. «Торгівля і ринок України». - Вип.24. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2007. – с. 276-284.
8. Шабельник Т.В. Основні принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. / Т.В. Шабельник // Фінансовий простір: міжнародний науково-практичний журнал. - 2015. - № 1(17). – с. 298-304. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://fp.cibs.ck.ua/files/1501/15stvom.pdf>

СЕКЦІЯ 4
ІННОВАЦІЙНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В БІЗНЕСІ Й ОСВІТІ

**BUILDING OF THE SYSTEM OF HEI RESULTS OF MANAGERIAL
ACTIVITY ASSESSING ON THE BASIS OF THE RESOURCE-
ACTIVITY APPROACH**

Sergienko O.

PhD, Associate professor

Chuyko I.

lecturer

Bilan Y.

Student

Simon Kuznets KNUE

The modernization of the higher education system directed to realization of the most important tasks of increasing the competitiveness of educational institutions, has favored the development of the HEIs' autonomy problems. Their appearance is defined by gradual solution of problems connected with searching the new sources of development and also with overcoming the barriers conjugated with deficit of the main types of resources. Limitation of resources narrows the possibilities of solving the main tasks of HEI. Without resolving the issue of resources and their optimal usage the active position and high ratings are impossible, so this process needs the actualization of the management activity of the HEIs, oriented on revealing and effective implementation of its activity (entrepreneurial) potential.

Scientists who study the entrepreneurial potential proceed, while assessing it, from internal abilities of the object. However, the effectiveness of

realizing the entrepreneurial potential of HEI as a system is determined and limited by its external environment, but also by the presence of internal resources and possibilities.

This circumstance conditions the necessity of developing the instruments allowing to perform the assessment by two criteria: from one side – the assessment of internal abilities of the HEI; from another one – the assessment of effectiveness of using its entrepreneurial potential.

In modern conditions of science and technics development the general assessment of the HEI entrepreneurial potential apart from assessing the effectiveness of its implementation doesn't give the expected effect, as a results it requires the improving the instruments of assessment and analysis.

Under the concept of activity (entrepreneurial) potential the paper considers the totality of the maximum HEI's entrepreneurial resources and abilities, the innovation realization of which generates the system effect of inter-promotion synergy, providing for the possibility of more effective management of the HEI activity in process of interaction with environment [1].

The entrepreneurial abilities of the HEI are the directions of developing the HEI by initiating new types of activity, transforming the internal environment and modifying the interaction with external environment; entrepreneurial resources – are the quantitative measure of entrepreneurial abilities of the HEI.

Correspondingly, the HEI value of the entrepreneurial potential represents the maximum possible volume of market production of goods and services with the given amount of resources in conditions, which provide the most effective their implementation in order to achieve the main aim of the HEI activity.

Fig. 1 presents the scheme and components of the suggested system of the HEI entrepreneurial potential, which aggregates the following components:

managing subsystem, subsystem of marketing instruments and resources subsystem.

It should be also noticed, that the complex of assessment of HEI entrepreneurial potential needs the assessment of not only the existing resources, but also of the effectiveness of using them, which is determined by the factors of external environment. The work suggests marking out three main stages of assessment [2]:

- 1) determining the factually achieved level of entrepreneurial potential;
- 2) determining the level of imbalance of its components;
- 3) determining the effectiveness of HEI entrepreneurial potential implementing.

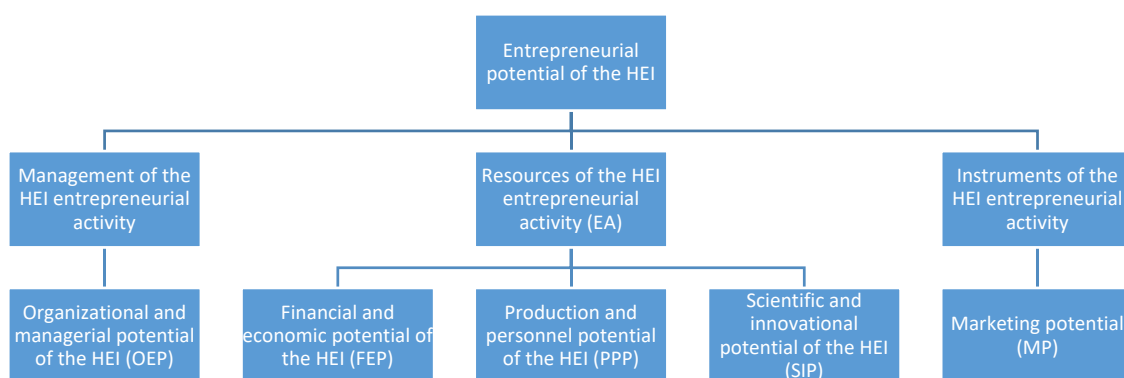


Fig. 1. Decomposition of the system for assessing the entrepreneurial potential of the HEI

The paper suggests defining the integral indicator of the entrepreneurial potential of the HEI (EPI) according to the following formula:

$$EPI = \sum_{j=1}^k w_j \left(\sum_{i=1}^n w_i X_{ij} \right),$$

where W_j – weight of group indicator of the HEI entrepreneurial potential; W_i – weight of unit indicator of the HEI entrepreneurial potential; X_{ij} – the i -th assessed unit indicator of the j -th element of EPI; k – number of group indicators (private potentials); n – number of unit indicators of private potential EPI; i –

the assessed unit indicator of EPI, $i = 1, .. n$ j – the assessed group indicator of EPI, $j = 1, ..., k$

In general, the assessment of entrepreneurial potential and effectiveness of its implementation at the level of separate HEI is a necessary stage of strategic analysis and management. The definition of this indicator provides the system view on managing the HEI, allowing to approach the problem of developing its market possibilities in a new way and to prove, that their optimally formed structure represents the strategic potential of the HEI, management of which would allow increasing its competitiveness.

REFERENCES

1. Мищенко М.В. Системный подход к оценке предпринимательского потенциала вуза / М.В. Мищенко // Вестник НГТТИ. – 2010 – №1(4). – С. 116 – 122.
2. Колчанова Е.Е. Критерии и показатели оценки предпринимательского потенциала персонала организации (предприятия) / Е.Е. Колчанова // Креативная экономика. – 2009. – № 11 (35). – С. 35-42.

ІННОВАЦІЙНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Алексєєва Марія Ігорівна

канд. пед. наук, доц. каф. іноз. мов та перекладу

ХНЕУ ім. С.Кузнеця

almarig@yandex.ru

Основним завданням сучасної вищої школи є розвиток гармонійно цілісної особистості, де у центрі уваги – студент з його обдарованістю, здібностями, потенційними можливостями, а також створення інноваційного простору.

У педагогічній інтерпретації інновація означає нововведення, що поліпшує хід та результати навчально-виховного процесу. Вивченням проблеми займалися такі дослідники, як В. П. Беспалько, І. М. Дичківська,

С.О. Сисоєва. На думку С.О. Сисоєвої, використання інноваційних педагогічних технологій в освіті має «забезпечувати особистісний і професійний розвиток особистості, її професійну та соціальну мобільність, конкурентоспроможність на ринку праці, адаптаційну гнучкість» Новизна педагогічного досвіду полягає в тому, що інноваційні технології сприяють посиленню навчальної мотивації вивчення англійської мови й удосконалюванню знань студентів.

Як слушно зауважує Л.П. Яненко, розвиток науки і освітніх інформаційних технологій змінили значення дієслова «знати». Сьогодні значення цього слова пов'язують з можливістю доступу до інформації (бази знань) та умінням їх використовувати. У цьому контексті зазнає переосмислення й роль викладача, професійна підготовка якого повинна охоплювати не лише вміння передавати знання, а й здатність забезпечити студентів інформаційними ресурсами, допомогти виробити свою стратегію навчання, створити ефективну когнітивну технологію. Відповідно питання вдосконалення лінгвістичної підготовки перекладачів за допомогою використання нових інформаційних технологій, зокрема комп'ютерних програм та Інтернет-ресурсів, видається актуальним і своєчасним [5, с. 98-101].

Сучасні інформаційні технології при вивченні іноземних мов дозволяють забезпечити:

- проведення аудиторних занять і самостійної роботи з розвитку навичок усного мовлення;
- поповнення активного словникового запасу;
- навички двостороннього перекладу;
- перевірку орфографії;
- аналітичну обробку повідомлень;
- синтез документів;

- перевірку знань (тестування).

Найвища ефективність застосування комп'ютерних інформаційних технологій у мовній підготовці досягається при їх комплексному, системному використанні. Від викладача потрібно також уміння упевнено орієнтуватися в сучасних комп'ютерних технологіях. Основою технічного забезпечення є персональний комп'ютер, оснащений додатковими пристроями. Інформаційне забезпечення складають словники, бази даних і бази знань, реалізовані на компакт-дисках, а також у вигляді розподілених баз.

На думку О.М. Пехоти, технології повинні стати для студента засобом, який полегшує процес здобуття нових знань і вмінь. Сучасні потужні комп'ютери і засоби зв'язку дозволяють швидко знаходити, передавати й обробляти необхідну інформацію. Тому, наголошує автор, «необхідно вміти користуватися цими засобами, тобто володіти відповідними технологіями» [1, с. 71-72].

Програмне забезпечення складають засоби базового програмного забезпечення та пакети прикладних програм (інформаційно-довідкові й інформаційно-пошукові системи, програми-перекладачі, експертні системи, навчальні системи тощо).

Методичне забезпечення розробляється враховуючи специфіку фаху користувача. Проведення занять з розвитку навичок усного мовлення базується на використанні навчальних систем, реалізованих на компакт-диску або в мережі. Їхньою особливістю є поєднання текстової, аудіо- та відеоінформації, включаючи анімацію. Навчальні системи реалізують, як правило, у якості аніматора таких носіїв мови, які забезпечує правильну і чітку дикцію. Студент працює в індивідуальному режимі та ритмі.

Робота в Інтернеті може включати використання Інтернет-програм, зорієнтованих на три основні види навчальної діяльності: самостійне вивчення запропонованого матеріалу, практичне відпрацювання вже вивченого матеріалу та On-line навчання й тестування.

Використання сучасних інноваційних та інформаційних технологій при вивченні іноземної мови дає змогу розв'язувати такі завдання навчального процесу, як активізація навчальної діяльності студента, реалізація індивідуального навчання, економія навчального часу, контрольованість результатів, використання кращого світового педагогічного досвіду, створення умов для практичного використання знань і навичок. Інноваційні технології допомагають ефективно реалізовувати такі дидактичні принципи лінгвістичної освіти, як науковість, доступність, наочність, автономність.

Водночас слід зауважити, що загальне «занурення» у новітні інформаційні технології і нехтування традиційними формами та методами навчання створює підґрунтя для небажаного зниження ролі глибоких, фундаментальних академічних знань, оволодіння якими є необхідною передумовою формування перекладацької та комунікативної компетенції. Тому паралельно із зазначеними позитивними рисами мультимедійних технологій слід наголосити і на визнаних недоліках новітніх інформаційних технологій, основним й найбільш небезпечним із яких є відсутність реальної комунікації між викладачем та студентом, нівеляція творчої співпраці між ними [1, с. 17-19].

ЛІТЕРАТУРА

1. Говорун М. Машинний переклад в ХХ столітті //Мир Internet. – 2005. – № 2. – С. 16-26
2. Грязнухіна Т.О. Паралельні корпуси текстів і машинний переклад / Т.О. Грязнухіна //Мовознавство. - 2006. - № 1. - С. 71-82.

3. Жалдак М.И. Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе. – М., 2006. – 48 с.
4. Іванов В.Ф., Мелешенко О.К. Сучасні комп'ютерні технології і засоби масової комунікації: аспекти застосування. К. 2006. – 146 с.
5. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За заг. ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2005. – 255 с.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ НА ПІДСТАВІ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТІВ І ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

Артеменко Віктор Борисович

к.е.н., доцент,

Львівський торговельно-економічний університет,

victor.artemenko@gmail.com

В сучасних умовах інноваційні технології швидко входять в усі галузі нашого життя. В зв'язку з цим актуальним є завдання їх упровадження як в академічному, так і в корпоративному секторі освіти на базі нових педагогічних теорій та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Чому сьогодні використання ІКТ в освіті вважають інновацією?

Під інноваціями в широкому сенсі розуміється використання нововведень у вигляді нових технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного або ж іншого характеру. Період часу від зародження нової ідеї, розробки і поширення нововведення і до його практичного використання прийнято називати життєвим циклом інновації. В освіті сучасні тренди забезпечені розвитком технологій, які скасовують старі підходи і привносять нові можливості. Тому нові педагогічні теорії та ІКТ є підставою для інноваційних технологій в освіті, і таким чином – нововведення в учбовий процес.

Ідея втілення інноваційних технологій в навчання передбачає досягнення мети високоякісної освіти, освіти конкурентноздатної, спроможної забезпечити кожній людині умови для самостійного досягнення тієї чи іншої цілі, творчого самоутвердження у різних соціальних сферах.

Вивчення інформаційних джерел та матеріалів конференцій, присвячених електронному навчанню (eLearning), дозволили виділити ключові підходи до нововведень в освіті та організації дистанційного (електронного) або змішаного навчання на підставі використання:

✓ веб-інструментів або ж соціальних сервісів Веб 2.0, інтегрованих у системи управління навчанням (Learning Management Systems – LMS);

✓ хмарних обчислень (cloud computing) – переміщення у “хмару” LMS, які використовуються в академічному і корпоративному секторі освіти.

Результати дослідження веб-інструментів, які можуть використовуватися в академічному та корпоративному секторі навчання, публікуються в інтернеті, зокрема, у Центрі навчання та ефективних технологій Джейн Харт [1]. Тут порівнюються 200 інструментів проти Топ 100 веб-інструментів із списку: для персонального та професійного навчання, для навчання на робочому місці та в освіті.

У доповіді подається порівняльний аналіз рейтингів (експертних оцінок) кращих соціальних сервісів із списку Топ 100 веб-інструментів для підтримки інноваційних технологій в освіті впродовж 2013-2016 років. Розглядаються сутнісні характеристики найбільш популярних інструментів і тих, які в цьому рейтингу мають аспекти відповідної новизни.

Аналіз експертних оцінок веб-інструментів у 2016 р. виводить на 11 місце відкриту LMS Moodle (www.moodle.org). Забезпечує підтримку

очної, заочної, дистанційної та змішаної форми навчання в освіті, зокрема у вищій.

У доповіді розглядаються методичні підходи до інтеграції у LMS Moodle такого веб-інструменту, як BigBlueButton (BBB). Це – безкоштовна відкрита платформа для проведення вебінарів, текстових чатів, демонстрації дошки для малювання, документів, екрану доповідача, а також передачі управління іншим учасникам та запису вебінару. Для її використання не потрібно встановлювати клієнтський додаток, доступ відбувається на базі веб-інтерфейсу у браузері.

Висвітлюється також підхід творців LMS Moodle, орієнтований на запуск безкоштовного хмарного хостингу для освітніх закладів. MoodleCloud дозволяє розробляти та проводити онлайн (дистанційні) курси для аудиторії розміром до 50 чоловік. При цьому хмарна платформа підтримує останні версії програмного забезпечення Moodle (зараз 3.3), включаючи інструменти для проведення веб-конференцій.

Проект орієнтований на викладачів, які не є ІТ-фахівцями, проте хочуть розробляти власні дистанційні курси (ДК) швидко та дешево. MoodleCloud дозволяє керувати кількома курсами та застосовувати колаборативні веб-інструменти, які доступні в Moodle. Крім цього, на хмарній платформі можна користуватися сховищем об'ємом до 200 Мб, створювати необмежену кількість ДК, проводити під час електронного навчання відеоконференції. Необхідно зважити, що заради всього цього доведеться потерпіти рекламу – на цьому творці MoodleCloud планують заробити. Адміністратори цього сайту можуть керувати кількома курсами, додавати контент та ресурси у ДК, реєструвати користувачів і використовувати спільні заходи. Так як це хмарний сервіс, MoodleCloud автоматично оновлюється до останньої версії Moodle.

Ключовими характеристиками MoodleCloud є:

- ✓ безкоштовний хостинг (підтримується за рахунок реклами);
- ✓ миттєва реєстрація за допомогою мобільного телефону або е-пошти;
- ✓ повна версія Moodle з мінімальними обмеженнями;
- ✓ до 200 Мб дискового простору;
- ✓ необмежені курси, необмежений розмір бази даних;
- ✓ інтеграція платформи з BigBlueButton для проведення вільних відео-конференцій (підтримує до шести користувачів з повним відео, аудіо, аудиторні дошки та презентаційні можливості);
- ✓ можливість персоналізувати та налаштувати сайт Moodle;
- ✓ доступні більше ніж 100 мов з можливістю багатомовності;
- ✓ включений мобільний додаток, який забезпечує належну підтримку системи управління навчанням Moodle.

Розглядається досвід використання хмарного навчального середовища, яке ми створили для апробації вищевказаних переваг MoodleCloud [2].

На базі нашого невеликого досвіду використання хмарного навчального середовища, можна зробити такі висновки:

- ✓ хмарне навчальне середовище підтримує повну версію LMS Moodle з мінімальними обмеженнями;
- ✓ інтеграція MoodleCloud із BigBlueButton забезпечує якісне проведення вільних відеоконференцій або вебінарів (підтримує до 6 користувачів з повним відео, аудіо та презентаційні можливості);
- ✓ можливо персоналізувати та налаштувати MoodleCloud під визначені потреби будь-якого ВНЗ або користувача, застосовувати мобільний додаток для повної підтримки Moodle.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сайт (блог) Джейн Харт, засновниці Центру навчання та ефективності технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/top-200-quick-view/>.
2. Авторський сайт хмарного хостингу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://artemvb15.moodlecloud.com/?redirect=0>.

ІННОВАЦІЙНІ ІДЕЇ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

Колбіна Тетяна Василівна

д. пед. н., проф.,

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

tkolbina55@gmail.com

Суспільні вимоги до підвищення рівня професійної підготовки фахівців, здатних ефективно працювати в умовах постійних змін, зумовлюють необхідність упровадження в педагогічну практику інноваційних ідей щодо організації навчально-виховного процесу, інноваційних технологій формування у студентів досвіду у сфері майбутньої професійної діяльності, а також соціального досвіду взаємодії і комунікації на діалогічних засадах.

Педагогічна технологія передбачає систему послідовних, взаємопов'язаних дій педагога, спрямованих на вирішення педагогічних завдань, на планомірне втілення на практиці наперед спроектованого педагогічного процесу.

Ґрунтуючись на дослідженнях учених (Г. Атанов, Ю. Бабанський, В. Беспалько, Т. Дмитренко, В. Євдокимов, М. Кларін, О. Пехота, Г. Селевко, Н. Тализіна, Т. Шамова, Н. Щуркова та інші) щодо сутності і функцій педагогічних технологій, виокремлено основні теоретичні положення, важливі для проектування технології:

- мета реалізації інноваційного педагогічного процесу полягає в оптимальному управлінні навчальною діяльністю студентів, що забезпечує їхній безперервний особистісний розвиток;

- результатом реалізації педагогічної технології є засвоєння студентами змісту освіти, а значить – соціокультурного досвіду людства в сфері професійної діяльності;

- впровадження педагогічних технологій здійснюється завдяки застосуванню дидактичних засобів, які уможливають управління навчальною діяльністю студентів з боку педагога на різних рівнях (пряме управління, співуправління, самоуправління).

Педагогічна технологія має ґрунтуватися на об'єктивних психологічних закономірностях засвоєння людиною знань і формування понять. Навчальна діяльність, як і будь-який вид діяльності, поділяється на інваріантні етапи (орієнтування, пізнання, перетворення, рефлексія з подальшим коригуванням отриманих результатів). Тож для досягнення поставленої мети необхідно застосовувати інваріантну технологію і дотримуватися всіх етапів її реалізації; це забезпечить досягнення цілей кожного етапу педагогічної технології: орієнтувального – визначення у студентів рівня знань і умінь щодо об'єкта пізнання, наявності мотивації до його вивчення, формулювання проблеми і завдань навчальної діяльності; пізнавального – всебічне дослідження об'єкта пізнання, побудова його моделі; перетворювального – творче застосування отриманої інформації з метою визначення характеристик об'єкта вивчення; рефлексивно-коригувального – порівняння отриманих результатів із запланованими, усвідомлення важливості засвоєних знань, набутих умінь, необхідності уточнення характеристик об'єкта пізнання.

Реалізація педагогічної технології має створювати оптимальні психолого-педагогічні умови для інтелектуального і духовного зростання

особистості фахівця, розвитку навичок соціальної взаємодії у вирішенні особистісних і професійних проблем, становлення комунікативної культури, виховання професійно значущих особистісних якостей.

Ефективне управління педагогічним процесом здійснюється через упровадження педагогічних технологій, що ґрунтуються на концепції поетапного засвоєння знань і формування понять, на основі застосування адекватних до поставлених цілей дидактичних засобів. Для інноваційної педагогічної практики вкрай важливо, щоб навчання було особистісно орієнтованим. Ознаками особистісно орієнтованих педагогічних технологій є:

- контекстуальність (особистісно розвивальна ситуація виникає тоді, коли навчальні матеріали торкаються якоїсь значущої для особистості смислової сфери);

- діалогічність, що допомагає їй відшукувати свої цінності та смисли і усвідомлювати їх під час комунікації з іншими учасниками навчальної взаємодії в атмосфері відкритості, вільного обміну думками та емоціями;

- імітативність (засвоєння змісту відбувається шляхом «програвання» особистісно значущих ситуацій, що дозволяє людині набувати індивідуальний досвід діяльності в подібній життєвій ситуації).

Отже, особистісно орієнтований підхід сприяє формуванню у студентів умінь, яких вони потребують для життя і професійної діяльності в умовах сучасного світу.

Застосування педагогічної технології у професійній освіті передбачає виконання педагогом сукупності дій, які визначають операційний бік навчання. До них належать такі: цілепокладання, декомпозиція основної мети, постановка конкретних завдань, виокремлення принципів їх досяг-

нення, опис результативних характеристик, аналіз вихідного стану системи «викладач – студент», аналіз наявних і визначення необхідних для досягнення бажаних результатів засобів навчання, розроблення алгоритму управління навчальною діяльністю, планування корекційних засобів управління, форми поточного і підсумкового контролю. Отже, зусилля викладача мають бути спрямовані на створення, організацію і упорядкування зовнішніх умов, необхідних для успішного навчання.

Проектування педагогічних технологій – це, по суті, науково-дослідницька діяльність викладача, що ґрунтується на співставленні традиційних та інноваційних підходів, полягає в поєднанні їх переваг, осмисленні принципів педагогічної діяльності, визначенні оптимальних дидактичних умов (розроблення педагогічної системи і дидактичних засобів управління діяльністю студентів). Вони мають забезпечити максимальну реалізацію творчого потенціалу студентів і таким чином досягати найвищого продуктивного рівня навчання.

Таким чином, інноваційна практика професійної освіти потребує оптимізації відповідної педагогічної системи, застосування особистісно орієнтованої педагогічної технології і системи дидактичних засобів на кожному з її етапів, впровадження діалогічних відносин між учасниками педагогічного процесу. Це сприятиме взаємному духовному збагаченню і розвитку суб'єктів педагогічного процесу, підвищенню творчого потенціалу.

МОДЕЛЮВАННЯ МУЛЬТИПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВНЗ

Кукса Ігор Миколайович

д.е.н., доцент

Луганський національний аграрний університет

igor_kuksa_lg@mail.ru

Бурлєєв Олег Леонідович

к.т.н.

Луганський національний аграрний університет

econom_burleev@ukr.net

Згідно «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року», метою удосконалення національної системи вищої освіти України є створення привабливої та конкурентоспроможної, інтегрованої у Європейський простір, системи вищої освіти [1]. Задля досягнення поставленої мети необхідно в першу чергу реформувати структуру та формат діяльності вищого навчального закладу.

На сьогоднішній день проектно-орієнтовані організації займають лідируючі позиції у соціально-економічних системах на відміну від організацій з традиційними функціональними структурами управління. З точки зору проектно-орієнтованого менеджменту, діяльність ВНЗ слід розглядати як мультипроектну організацію, що об'єднана атмосферою внутрішнього середовища, управлінським персоналом, а також банком наявних ресурсів для реалізації цілей проектів.

Таким чином, необхідно розробити концептуальну модель діяльності ВНЗ для подальшої можливості аналізувати та досліджувати ці процеси. Моделювання – ефективний інструмент вивчення економічних явищ та процесів. Воно представляє собою формалізацію складних економічних відносин, що дозволяє виявити особливості функціонування економічного об'єкту, його найбільш суттєві характеристики, та на цій основі передбачати його поведінку при зміні будь-яких параметрів внутрішнього і зовнішнього середовищ, зв'язок ресурсів та зовнішніх умов із

станом керованої соціально-економічної системи та результатами впровадження управлінських рішень [2].

На рис.1 представлена концептуальна модель процесного управління мультипроектною діяльністю ВНЗ.

Застосування розробленої моделі дозволяє ефективно використовувати міжнародні стандарти з управління проектами в діяльності вищого навчального закладу, що буде одним із найважливіших кроків до створення конкурентоспроможної і якісної системи вищої освіти.

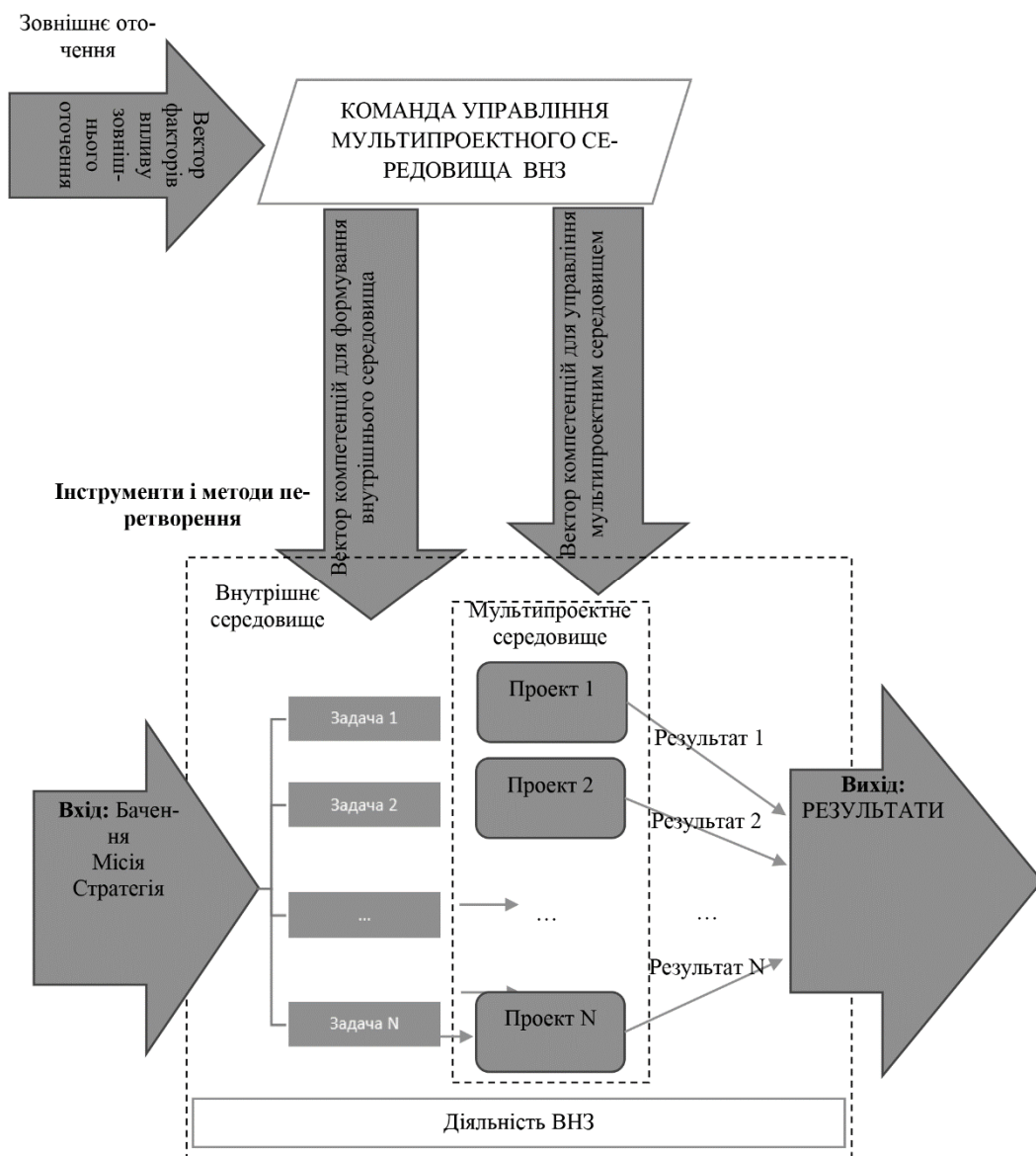


Рис. 1. Концептуальна модель процесного управління мультипроектною діяльністю ВНЗ

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://osvita.ua/doc/files/news/438/43883/HE_Reforms_Strategy_11_11_2014.pdf.
2. Юрчук Н.П. Використання економіко-математичних методів в управлінні інноваційним розвитком економічних систем [Текст] / Н.П. Юрчук // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 18. – С. 28-32.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Лютвієва Я.П.

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

evlusic@gmail.com

Важливі завдання з методики викладання іноземних мов включають в себе надання можливості ілюструвати фактичний процес спілкування англійською мовою, а також створення освітнього середовища, яке забезпечує реальні умови навчання з використанням цільової мови і культури.

Використання мультимедійних технологій в навчальному процесі дозволяє: поліпшити процес органічного поєднання традиційних форм і інноваційних методів навчання; здійснювати навчання, реалізувати інформаційні програми, грати, моделювати, проектувати та аналізувати; виконувати такі загальні дидактичні принципи, як видимість, доступність, можливі труднощі, система, перехід від освіти до самоосвіти, позитивний емоційний фон навчання, між теорією і практикою [1].

Мультимедійні технології вважаються навчальні інформаційні технології, які об'єднують аудіовізуальну інформацію в ряді ЗМІ (текст, відео, аудіо, графіки, анімація і т.д.).

Інтернет-ресурси, які можуть прийти на допомогу вчителів іноземної мови в організації самостійної роботи, включають в себе радіопередачі і пошук інтернет-ресурсів, де можна знайти пізнавальну інформацію,

навчальні матеріали, які сприяють формуванню професійної компетентності для майбутніх фахівців.

Мультимедійні технології при підтримці мультимедійних програм, енциклопедії, словників, а також спеціальних інформаційно-освітніх середовищ, створюють можливість для цілісного пізнання світу в контексті автоматизованого проектування, моделювання та проектування.

Враховуючи сьогоденні вимоги до освіти, де основним елементом є самостійна робота студентів, вузи можуть поліпшити процес навчання, методів навчання і форм організації праці, які будуть розвивати здатність вчитися, шукати потрібну інформацію, використовуючи різні джерела інформації, а також розвивати когнітивну незалежність студентів (бажання вдосконалюватись)[2].

Поряд з позитивними аспектами, існують негативні тенденції, що впливають на масове створення і впровадження мультимедійних технологій у навчальний процес. До них відносяться: 1) відсутність готовності існуючої системи освіти активно використовувати мультимедійні технології і їх інтеграцію в навчальний процес і його організацію на основі цих технологій; 2) відсутність кваліфікованих розробників; 3) відсутність розвиненої методології мультимедійних технологій; 4) відсутність коштів для створення і широкого впровадження мультимедійних технологій; 5) пристрій не призначений для оцінювання.

Аналіз показав, що в педагогічній науці, і особливо в практиці внутрішнього університетського навчання, недооцінюються можливості вивчення програмного забезпечення, в тому числі мультимедіа. Це пов'язано в першу чергу зі складністю і недостатнім розвитком концепції в теорії ЗМІ як дидактичного інструменту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гальцова Н. П., Мезенцева Т. И., Швадленко И. А. Использование электронных информационно-образовательных ресурсов поддержки научных исследований молодых ученых // Вестник Томского гос. пед. ун-та. – Серия: Педагогика, 2006. – № 10. – С. 13-18.
2. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 215 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ ТРАНСПОРТНО-ВАНТАЖНОЇ СИСТЕМИ МОРСЬКОГО ПОРТУ

Мандра Володимир Володимирович
к.е.н., заступник директора з економіки та фінансів,
ДП "Маріупольський морський торговельний порт", м. Маріуполь
ecinformatika@gmail.com

Багато економічних результатів пов'язані з ефективною діяльністю портів, оскільки вони дозволяють зменшити витрати на торгівлю, додають додану вартість і роблять внесок у створення цінності, сприяють зайнятості населення, приваблюють інновації та стимулюють зростання певних секторів економіки [1]. Згідно зі звітом, підготовленим Всесвітнім економічним форумом, "Індекс глобальної конкурентоспроможності 2015-2016 рр." Україна за показниками інфраструктури посідає 69 місце серед 140 країн світу. При цьому найгірші позиції припадають на якість доріг (132 місце) та інфраструктуру портів (108 місце) [2].

Транспортно-вантажна система (ТВС) є сукупністю транспортних, перевалочних і складських об'єктів, призначена для доставки вантажів від постачальників споживачам в сфері торгівлі та розподілу продукції виробничо-технічного призначення, промислових і продовольчих товарів широкого і повсякденного споживання [3].

Загальна характеристика економічного стану морського порту, яка використовується під час визначення інтегральних показників таких, як конкурентоспроможність, стійкість, адаптивність тощо, містить наступну інформацію [4]: інтегральні й агреговані оцінки, в тому числі оцінки з істотним ступенем суб'єктивності; фінансові показники; фізико-технічні показники; організаційно-економічні індикатори.

З урахуванням сучасних досягнень у галузі управління транспортно-вантажними системами, можна визначити наступні напрямки удосконалення діяльності морського порту з огляду на переробну здатність вантажно-розвантажувальних фронтів у ньому: техніко-технологічний; маркетинговий, що пов'язаний зі стимулюванням попиту на обробку транспортних засобів; функціональний; процесний; інформаційний, що орієнтований на застосування новітніх інформаційних технологій тощо.

Ключовими показниками конкурентоспроможності морського порту у світовій практиці відносять [1]: місце у судноплавних лініях: обсяги перевалки, навігаційний доступ, географія зв'язків з портами інших країн і ступінь інтегрованості з ними; операційна результативність і ефективність: компетенції персоналу; технологічність і оновлення конструкцій, споруд, обладнання; наявність земель; методи планування; інформаційні системи; спільні з іншими портами механізми координації; вартість операцій; зв'язки з внутрішніми районами країни: з сухими портами, транспортними вузлами, вантажно-транспортними коридорами; ділова репутація: соціальна відповідальність, заходи, соціальні медіа, освіта, публічний доступ тощо.

Удосконалення складських операцій умовно можна поділити на такі напрямки удосконалень, як технічні (розробка та застосування системи управління складським господарством (warehouse management

system), в тому числі на основі хмарових технологій; впровадження інноваційних технічних пристроїв для контролю за переміщенням і зберіганням вантажів: промислові кишенькові комп'ютери та пристрої з голосовим вводом і виводом інструкцій, сканом штрих-коду і RFID мітки, сенсорним дисплеєм для зчитування та запису інформації; функціональні – застосування моделей, методів і комп'ютерних засобів для управління (функціями складування, внутрішнього переміщення та зберігання товарно-матеріальних цінностей; персоналом; рекламаціями, тощо); просторові – більш доцільне використання складських приміщень, площадок і інших ділянок з огляду на витрати робочого часу, витрати грошових коштів на утримання складського господарства, цикл приймання й видачі вантажу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Merk, O. (2013), "The Competitiveness of Global Port-Cities: Synthesis Report", OECD Regional Development Working Papers, 2013/13, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k40hdhp6t8s-en>
2. Schwab K., et. al. (2015) "The Global Competitiveness Report 2015-2016", World Economic Forum, 385 p.
3. Журавлев Н.П. Транспортно-грузовые системы: учебник / Н.П. Журавлев, О.Б. Маликов. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2006. – 368 с.
4. Frans A. J. Van Den Bosch, et. al (2011), "The strategic value of the Port of Rotterdam for the international competitiveness of the Netherlands: A first exploration" / Frans A. J. Van Den Bosch, Rick Hollen, Henk W. Volberda, Marc G. Baaij. Rotterdam School of Management (RSM), Erasmus University Rotterdam, 50 p.

АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНОГО НАПРУЖЕННЯ У СФЕРІ ОСВІТИ

Погосян Л.О.

аспірант

ХНЕУ ім С. Кузнеця"

lyuzapogosjan@gmail.com

Соціальне напруження являє собою «наявність у суспільстві суперечностей, конфліктів інтересів, незадоволення існуючим положенням і т. ін., здатних на певному рівні призвести до деструктивних змін, порушити цілісність соціальної системи»[5].

Результатом цього є протестні дії; декларована готовність до протестних дій; психічна втома; невдоволення; масові дії деструктивного характеру; девіантна поведінка; активізація соціально-політичних рухів ; зростання рівня злочинності; тривожність; недотримання дисципліни; зміни частки самогубств; песимістичні оцінки майбутнього; рівень конфліктності; ажіотажний попит; погіршення показників економічної діяльності; панічні настрої; апатія; агресія; насильство. І це ще не повний список проявів соціальної напруженості в регіональній системі.

Дане явище має свій негативний вплив на всі сфери економіки й не тільки. Прояви соціальної напруженості негативно відбиваються на інвестиційній привабливості, приїзді студентів і туристів, незважаючи на те, що освітній сектор в економіці є дотаційною сферою, у яку інвестують для розвитку нових технологій та навчання нових фахівців, затребуваних на ринках.

Лідером за кількістю студентів був Київ – 13,4%; друге місце посідав Харків – 11,9%. Тимчасом як за чисельністю іноземців Харків є лідером, навіть з урахуванням складної обстановки в місті частка іноземців знизилася з 40% до 35 % іноземних студентів, які сплачують за навчання.

Упродовж останніх років спостерігається така динаміка чисельності іноземних студентів: 2011-2012 н.р. – більш як 18780 студентів, 2012-2013

н.р. – більш як 21168 іншомовних студентів і в 2013-2014н.р. році їх кількість становила 24489, після чого спостерігається зниження чисельності студентів (у 2014-2015 році їх кількість становила 22224 студентів), а в 2016-2017 знизилась до 19600 студентів. Це відбувається через те, що все частіше іноземні студенти стикаються із проявними соціального напруження, яке здатне викликати у гостей міста і зокрема студентів такі відчуття: стреси; аномія; відсутність відчуття безпеки; соціальна дезінтеграція; відчуття дискомфорту; дратівливість та інші.

Ця проблема на тлі зниження ВРП є безумовно актуальною, оскільки "прямі інвестиції від студентів-іноземців (плата за навчання) і непрямі (проживання і споживання) оцінюються як 1: 3" [1].

А це означає, що такі регіони, як Київ і Харків, повинні приділяти велику увагу тим чинникам, що впливають на кількість студентів у регіоні.

Відповідно до даних про вартість освіти іноземців у 10 вишах Харкова, які надають дану послугу в харківських університетах (державної форми власності).

Середня вартість освіти для іноземців в Харкові становить суму, еквівалентну 2154 долларам США за 1 рік навчання. Дану суму в середньому один іноземний студент безпосередньо інвестує в економіку регіональної системи. У 2016-2017 році 19600 студентів про інвестували регіональну систему більш ніж на 42218400 долларів. Сплативши за контрактне навчання, близько 126655200 долларів вони витратять на проживання, з цієї суми приблизно 25331040 долларів надійде у вигляді податків у ВРП. Отже, 506620800 долларів надійшло тільки в регіональну систему Харківської області.

Як показує переведений аналіз соціального напруження у сфері освіти на прикладі іноземних студентів, слід приділити більше уваги фактору соціальної напруженості під дослідження економічних показників, оскільки дане явище може тягти за собою негативні наслідки для освітньої сфери та економіки як регіону, так і для країни в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зеленіна О. «Харків лідирує за кількістю іноземних студентів» <http://timeua.info/post/kharkov/har-kov-lidiruet-po-kolichestvu-inostrannyh-studentov-04560.html>
2. Пирлік Г. «Іноземна недобір»
3. Головне управління статистики у Харківській області <http://kh.ukrstat.gov.ua/index.php/stat-informatsiya>
4. Витрати включають плату за навчання студентів на 2016/2017 навчального року в університетах Харкова. <http://ingek.com/obuchenie-v-ukraine/raskhody-na-obuchenie>
5. Бараночников Ст. А. Соціологічні підходи до вивчення соціального самопочуття населення і соціальної напруженості // Актуальні питання суспільних наук: соціологія, політологія, філософія, історія: зб. ст. за матер. IV міжнар. навч.-практ. конф. – Новосибірськ: СибАК, 2011.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Савицька Лариса Володимирівна

кандидат філологічних наук, доцент

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

larisa-savickaya@hotmail.com

У сучасному вимогливому та швидкозмінному соціально-економічному середовищі рівень вищої освіти значною мірою залежить від результативності запровадження інноваційних технологій навчання, що ґрунтуються на нових методологічних засадах, сучасних дидактичних принципах та психолого-педагогічних теоріях.

Головною метою державної інноваційної політики є створення соціально економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції.

Сучасна освіта, під впливом науково-технічного прогресу та інформаційного буму, вже досить таки тривалий час перебувають у стані неперервного організаційного реформування та переосмислення усталених психолого-педагогічних цінностей.

Перш ніж розглянути сутнісні ознаки інноваційних педагогічних технологій, уточнимо ключові поняття «інновація» та «педагогічна технологія». Слово інновація має латинське походження і в перекладі означає оновлення, зміну, введення нового. У педагогічній інтерпретації інновація означає нововведення, що поліпшує хід і результати навчально-виховного процесу. Педагогічна технологія – це строго обґрунтована система педагогічних засобів, форм і методів їх етапність, націленість на вирішення конкретних навчально-виховних завдань [1].

Дослідники проблем педагогічної інновації (О. Арламов, М. Бургін, В. Журавльов, В. Загвязинський, Н. Юсуфбекова, А. Ніколс та ін.) намагаються співвіднести поняття нового у педагогіці з такими характеристиками, як корисне, прогресивне, позитивне, сучасне, передове.

Всі автори сходяться в одному: оволодіння новими технологіями навчання й виховання вимагає внутрішньої готовності викладача до серйозної діяльності щодо перетворювання, насамперед, самого себе.

До основних понять інноваційних технологій відносять: нестандартні заняття, індивідуальну роботу, контроль і оцінку навчальних досягнень студентів (через контрольні роботи, тести, завдання, робочі зошити і т. ін.), групове і додаткове навчання, факультативи за вибором студентів, проблемне і модульне навчання, економізація і екологізація освіти, науковий експеримент при вивченні нового матеріалу, застосування досягнень техніки (освітні Інтернет платформи, мультимедійні технології тощо), нові підходи до формування навчальних планів.

До навчальних інноваційних технологій прийнято відносити таку сукупність операційних дій педагога з учнем, в результаті якої суттєво покращується ставлення учнів до навчального процесу. Серед них значне місце посідають такі технології: особистісно-орієнтовані, інтеграційні, колективної дії, інформаційні, дистанційні, розвивальні, модульно-розвивальні тощо.

Відомі на даний час і такі, що найбільш часто використовуються на практиці, педагогічні технології можна класифікувати наступним чином: структурно-логічні технології, інтеграційні технології, ігрові технології, тренінгові технології, інформаційно-комп'ютерні технології, діалогові технології. Особливість сучасної освіти полягає в тому, що на практиці різні технології можуть активно і дуже результативно поєднуватися.

Формування конкурентоспроможного фахівця в процесі професійної підготовки відбувається на основі концептуальних положень неперервної багаторівневої освіти, що визначають мету, рушійні сили і принципи життєдіяльності навчального закладу в системі ринкових відносин.

Головне завдання вищої освіти – якісна підготовка висококласного фахівця в відповідності до інноваційних технологій в наступній діяльності. Для вирішення цього завдання галузь вищої освіти потребує якнайшвидшого впровадження нових технологій та покращення матеріально-технічної бази.

Ринок праці визначає потребу у кваліфікованих фахівцях з високим рівнем компетенції. Відповідно до цього необхідно удосконалювати і формувати новий зміст освіти, фактично, визначати алгоритм інноваційного стилю своєї діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Даниленко Л. І. Теорія і практика інноваційної діяльності в загальній середній школі // Управління освітою. 2001. - № 3. – С. 18-24.
2. Химинець В.В. Інноваційна освітня діяльність / В. В. Химинець. – Ужгород : Інформаційно-видавничий центр ЗІППО, 2007. – 364 с.

**ТРИРІВНЕВА МОДЕЛЬ ПЕРСОНАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ
СИСТЕМ ХНЕУ ІМ. С. КУЗНЕЦЯ В ПРОГРАМНОМУ
СЕРЕДОВИЩІ MOODLE**

Яценко Р.М.

к.е.н., доц.

Гороховатський О.В.

к.т.н., доц.

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

В сучасних умовах розвитку інноваційних інформаційних технологій в освіті однією з безумовних умов їх ефективного впровадження в навчальний процес є цілеспрямоване використання належних мережних програмних засобів з метою створення електронних навчальних курсів. Останні повинні підтримувати сучасні тенденції онлайн-інформатизації навчального процесу з обов'язковою персоналізацією програмного середовища та досвіду використання елементів навчальних курсів.

Одним з найбільш поширених у світі програмних засобів для створення віртуального дистанційного навчального середовища є система Moodle (акронім від Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Навчальна платформа Moodle – це безкоштовна, відкрита система управління навчанням, призначена для створення персоналізованого навчального середовища. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» [1] та орієнтована як на організацію взаємодії між викладачем та учнями, так і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання, що відповідає сучасним напрямкам розвитку та впровадження принципів змішаного навчання.

З 2009 року в Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця використовуються персональні навчальні системи (далі – ПНС) на основі платформи Moodle. Метою впровадження ПНС у навчальний процес ХНЕУ ім. С. Кузнеця є забезпечення якості освіти шляхом змістовного наповнення освітнього середовища, забезпечення рівного доступу учасників навчального процесу до якісних навчальних та методичних матеріалів незалежно від місця їх проживання та форми навчання, створення умов для персоналізації навчання, використання інформаційно-комунікаційних технологій [2].

Оскільки функціональні можливості програмної платформи Moodle є досить широкими з точки зору педагогічного дизайну навчальних курсів, то з метою поступового застосування викладачами інструментів системи в ХНЕУ ім. С. Кузнеця пропонуються три рівні функціональності персональних навчальних систем, що наведені на рис. 1.

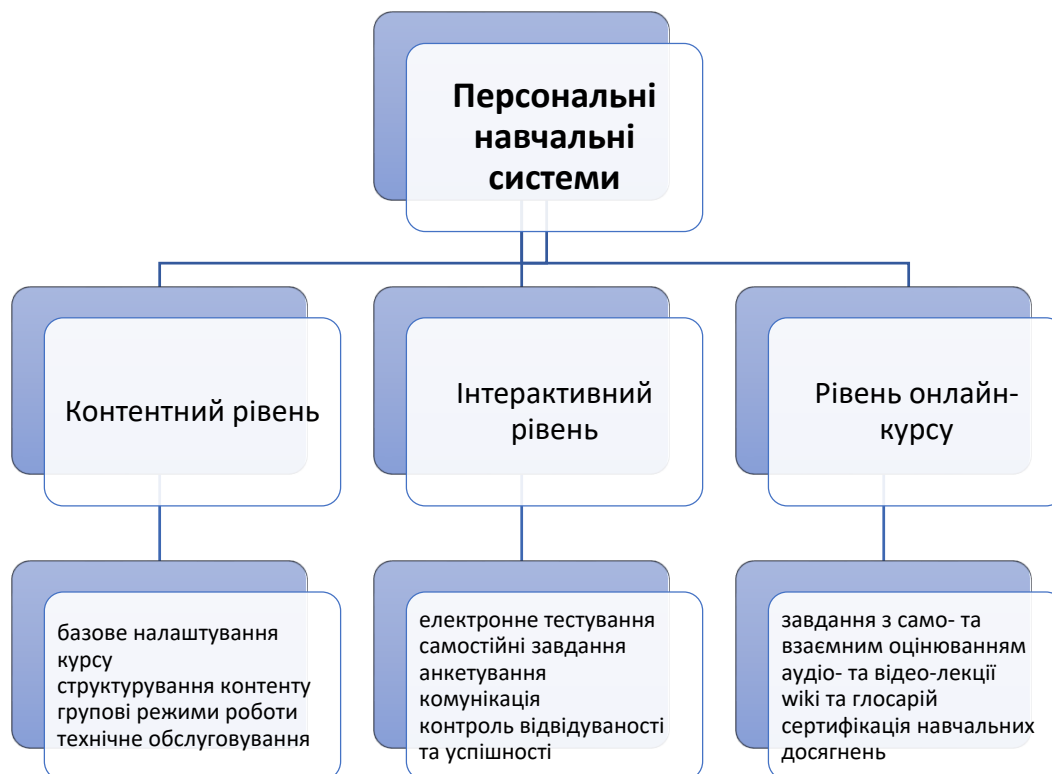


Рис. 1. Трирівнева модель персональних навчальних систем
в ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Розглянемо запропоновані рівні персональних навчальних систем за їх складом та функціональними можливостями:

Контентний рівень – характеризується наповненням курсу навчальними матеріалами на рівні, достатньому для його засвоєння за змішаної моделі навчання, в якій технології дистанційного навчання використовуються для студентів денної та заочної форм навчання.

На цьому рівні ПНС достатньо використати наступні можливості системи Moodle:

- створення та базове налаштування електронного курсу;
- структурування навчальних матеріалів та розміщення контенту;
- реалізація групових режимів роботи з користувачами і контентом;
- здійснення технічного обслуговування курсів.

Інтерактивний рівень – контентний рівень доповнюється інтерактивними елементами спілкування, напівавтоматичним оцінюванням виконаних завдань та тестуванням в онлайн-режимі. Цей рівень характеризується наявністю таких можливостей для викладачів та студентів:

- журнал оцінок курсу;
- проведення електронного тестування;
- використання завдань;
- вхідне та вихідне анкетування;
- ефективне застосування інструментів комунікації;
- поточний контроль відвідуваності та успішності.

Рівень онлайн-курсу – інтерактивний рівень доповнюється елементами, які надають можливість використовувати даний курс не тільки за реалізації моделі змішаного навчання, але й для повноцінного дистанційного онлайн-навчання. Цей рівень досягається за успішного використання наступних складних елементів та контенту курсу:

- використання завдань з само- та взаємним оцінюванням;
- створення аудіо- та відео-лекцій;
- спільна робота з wiki-сторінками та глосарієм;
- сертифікація навчальних досягнень студентів.

Таким чином, впровадження трирівневої моделі персональних навчальних систем в ХНЕУ ім. С. Кузнеця дозволить науково-педагогічним працівникам поступово опановувати функціональні можливості програмної платформи Moodle та підвищувати якість персональних навчальних систем, а студентам отримувати знання та компетентності на основі ефективного всебічного використання освітніх інноваційних інформаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Moodle. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle>.
2. Положення «Про персональну навчальну систему як складову управління самостійною роботою студентів ХНЕУ» / укл. В. С. Пономаренко, Г. А. Полякова, І. В. Малець, Г. В. Білоконенко, В. М. Анохін. [Наукове керівництво Пономаренка В. С.] – Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. – 26 с. (Укр. мов.)

СЕКЦІЯ 5
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ
У ФІНАНСОВО-БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ ПРИ ФОРМУВАННІ
КОМІТЕТУ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СКОРИНГОВОЇ
ОЦІНКИ ПОЗИЧАЛЬНИКІВ-ФІЗИЧНИХ ОСІБ

Бень В.П.

Провідний спеціаліст

Акціонерне товариство «МОТОР СІЧ»

benchik1985@yandex.ru

Останнім часом через погіршення економічної ситуації у країні збільшився попит фінансово-банківських установ на якісний інструментарій для скорингового оцінювання позичальників. Побудова скорингових моделей здебільшого здійснюється на статистиці окремих банків із залученням інформації від бюро кредитних історій. Існують різноманітні підходи для розробки скорингових систем. Найбільш відомою та поширеною (особливо на заході) є система рейтингування позичальників за їх платоспроможністю FICO score. Методологію даного виду кредитного скорингу розробила американська консалтингова компанія «Fair Isaac Corporation» [1]. Такі моделі зручні та прості у реалізації, однак придбання відповідних програмних продуктів чи вже готової скорингової карти для вітчизняних фінансових установ вимагає вкладення значних коштів. До того ж, подібні скорингові карти будуються на основі класичного статистичного інструментарію, що має певні обмеження до застосування та не надто високу ефективність при моделюванні складних нелінійних закономірностей. Тому актуальними стають розробки скорингових моделей і, перш за

все, на основі таких сучасних інтелектуальних технологій моделювання, як нейронні мережі.

Постійна потреба у розробці нових методик створення різноманітних скорингових систем пов'язана також з розширенням видів банківських продуктів та послуг. Наприклад, на сьогодні одним з найбільш ризикованих напрямків банківської діяльності є субстандартне кредитування [1], що являє собою надання кредиту для клієнтів зі слабкою чи сумнівною кредитною історією або низьким скоринговим балом. Відсоткові ставки за такими кредитами є вищими, порівняно зі звичайними, що обумовлюється суттєво вищою ризиковістю таких операцій. За допомогою скорингової оцінки визначають також можливість шахрайства з кредитними картками або оцінюють ймовірність переходу клієнта до іншої банківської установи тощо. Крім того, сфера застосування скорингу вже поширилась і за межі діяльності банківських установ. Так, скорингові моделі досить активно застосовуються в маркетингу для оцінки можливої поведінки клієнтів [2].

Таким чином, значний перелік завдань, для розв'язання яких доцільно застосовувати скорингові моделі, обумовлює необхідність пошуків нових теоретичних підходів та вибору адекватного математичного інструментарію для їх побудови.

В наших дослідженнях [3, 4] проводились розрахунки скорингової оцінки кредитоспроможності позичальників-фізичних осіб за двома основними підходами. У першому випадку для оцінювання надійності позичальника використовувалась логістична регресія, у другому – окремі нейромережі та комбітація нейромереж. В результаті досліджень встановлено, що при визначенні скорингової оцінки на основі нейромереж складно обрати єдину мережу, яка дасть найкращий результат. Також неможливо

вказати чітких умов, за якими визначається той набір найбільш адекватних моделей, який буде надалі складати комітет. Як правило, можна чітко виділити дві-три нейромережі, які демонструють найбільшу ефективність. Крім них може бути ще дві-три нейромережі, які мають трохи нижчу ефективність, однак їх результати дуже близькі між собою. В результаті проведеного у дослідженні аналізу адекватності моделей було відібрано три конфігурації нейромереж, які об'єднано у комітет моделей.

Після проведення численних експериментів було отримано висновок про недоцільність збільшення кількості моделей в комітеті за рахунок введення всіх тих нейромереж, які дають майже однаковий результат. З них до комітету потрібно вибрати лише одну. Крім того, дослідження показали, що результат застосування логістичної регресії для визначення скорингових оцінок може також давати таку точність класифікації позичальників, яка буде незначно відрізнятись від точності окремої нейромережі. При побудові моделей слід врахувати, що результати моделювання нейромережею змінюються в залежності від багатьох параметрів (конфігурація, обсяги навчальної і тестової вибірок, ефективність оптимізаційного алгоритму), а результати логістичної регресії не залежать від такої кількості чинників і є більш стабільними. Тому можна спробувати створювати комітети, поєднуючи різні типи математичних моделей.

Таким чином, при формуванні комітету завжди буде виникати питання доцільності включення до нього однієї з кількох схожих моделей. Ми пропонуємо для розв'язання завдання вибору переліку окремих моделей до комітету використовувати експертні методи. Відомий показник, який дає змогу визначити рівень узгодженості думок експертів – коефіцієнт конкордації [5]. Значення коефіцієнту конкордації коливається в межах від 0 до 1 (за цілковитої узгодженості поглядів експертів значення

коефіцієнту дорівнює одиниці, а зміна значення від 0 до 1 відповідає зростанню рівня узгодженості поглядів експертів). Для визначення рівня значущості коефіцієнта конкордації використовується критерій χ^2 . Можна також визначати рівень узгодженості поглядів кожного експерта з рештою. Для цього використовуються коефіцієнти парної рангової кореляції.

Отже, ми пропонуємо формувати комітет моделей за наступною процедурою. Спочатку визначається набір моделей, які мають найвищий рівень якості класифікації на наявних статистичних даних. Наприклад, таких моделей виявлено три. Далі визначається перелік моделей, які мають трохи гірші показники ефективності, однак близькі між собою. Наприклад, таких є дві. Для того, щоб визначити, яку з двох «слабших» моделей слід вводити в комітет, слід обчислити коефіцієнти конкордації для двох варіантів поєднань чотирьох моделей у комітети. Для подальших досліджень залишається той комітет, який має найвищий рівень узгодженості думок експертів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Краткий курс лекцій по дисципліне «Основы риск-менеджмента» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://studme.org/58488/menedzhment/osnovy_risk-menedzhmenta.
2. Скоринг-StatSoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://statsoft.ru/solutions/tasks/scoring/>
3. Матвійчук А.В. Використання logit- та probit-регресій для оцінки кредитоспроможності позичальника / А.В. Матвійчук, В.П. Бень // Вісник Національного банку України. – №5 (231) травень 2015. – С.37–41.
4. Савіна С.С. Вибір архітектури нейромережі для розв'язання задачі класифікації надійності позичальників-фізичних осіб / С.С. Савіна, В.П. Бень // Нейронечіткі технології моделювання в економіці. — 2015. — № 5. — С. 123—151.
5. Присенко Г.В., Равікович Є.І. Прогнозування соціально-економічних процесів: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2005. – 378 с.

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В
УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Дебунов Леонид Николаевич

аспирант кафедры экономической кибернетики

Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара

dp131192dln@gmail.com

Яковенко Александр Григорьевич

доктор технических наук,

профессор, заведующий кафедры экономической кибернетики

Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара

Предприятие, функционирующее в условиях рынка, заинтересовано не только в максимизации прибыли или другого целевого эффекта, но и в сохранении возможности стабильного продолжения своей деятельности – финансовой устойчивости. Существует множество точек зрения относительно этого понятия и большое количество методов анализа предприятия на предмет финансовой устойчивости. Однако не существует единого мнения на этот счет. Тем не менее, большинство из толкований этого понятия поддерживают идею того, что предприятие нельзя назвать финансово устойчивым, если ему грозит банкротство в краткосрочной перспективе. Таким образом, организация, которая не вызывает опасений относительно вероятности того, что она окажется банкротом в краткосрочной перспективе, может считаться финансово устойчивой.

Актуальность применения экономико-математического моделирования финансовой устойчивости предприятия в условиях рыночной экономики обусловлена ускоряющимся ростом потока информации [1], обрабатываемого менеджментом предприятия, а значит сокращением времени на принятие решений и увеличением объема данных к обработке.

Кроме того, в условиях колебаний деловой активности в рыночной экономике [2], которые носят периодический, но нерегулярный характер, а также угроз возникновения кризисов [3], возникает необходимость точного и надежного диагностирования предприятий на предмет финансовой устойчивости. Математическая модель может применяться менеджментом предприятия для определения его финансового положения или проверки финансового положения контрагентов, внешними инвесторами при принятии решения о вложении средств в предприятие, а также кредитными учреждениями для определения способности заёмщика вернуть долг.

Среди методов анализа предприятия на предмет финансовой устойчивости наибольшей популярностью пользуются следующие три подхода.

Первый подход представляют Севостьянов А. В., Грачев А. В. Предприятие считается финансово устойчивым, если оно имеет финансовые средства для своевременного погашения финансовых обязательств. При таком подходе финансовая устойчивость оценивается с помощью абсолютных коэффициентов, таких как прибыль, величина собственного капитала, а также относительных – рентабельность капитала, активов и пр.

Второй подход помимо величины капитала учитывает также его структуру. Его представителями являются Ковалев В. В., Мельник М. В., Савицкая Г. В., Шеремет А. Д., Ефимова О. В., Сайфулин Р. С. и др. Величина собственного имущества и его структура определяется как сумма чистых активов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО). Прибыль определяется как сумма чистых активов, которая в конце отчетного периода превышает сумму чистых активов на начало периода за вычетом всех распределений и взносов владель-

цев в течение периода, а также после очищения учетных данных от влияния инфляции. «Сегодня применение международных стандартов финансовой отчетности при анализе финансовой устойчивости необходимо для его совершенствования» [4].

Третий подход определяет анализ финансовой устойчивости как способ защиты предприятия от рисков. Сторонниками его являются Ершова И. В., Градов А. П., Мартынюк И. В. и др. Метод данного вида анализа финансовой устойчивости заключается в построение корреляционно-регрессионных моделей взаимосвязей факторов для дальнейшего проведения количественного анализа.

Описанные методы в целом дают оценку финансовой устойчивости предприятия, основанную на расчете показателей, которые должны свидетельствовать о том или ином финансовом состоянии предприятия. На наш взгляд их проблема заключается в том, что они используют лишь часть финансовой картины предприятия и итоговая оценка основана на предположении о том, что эти показатели способны охарактеризовать финансовую устойчивость оцениваемой организации.

Исходя из вышесказанного, имеет смысл разработка модели, способной выносить вердикт о финансовой устойчивости предприятия путем умножения значений наиболее важных показателей финансовой отчетности на их веса в модели, которые, в свою очередь, вычислены исходя из знаний о других предприятиях и их судьбе. Для составления подобной модели идеально подходят искусственные нейронные сети.

Искусственная нейронная сеть – математическая модель, построенная по принципу устройства и работы биологической нейронной сети нервных клеток, и реализованная программно или аппаратно. Современные искусственные нейронные сети (далее нейронные сети), создаются

для решения какой-то одной конкретной задачи. Наиболее распространёнными являются нейронные сети решения задач классификации, прогнозирования и управления. Первые попытки создать математическую модель нейронной сети были предприняты У. Маккалоком и У. Питтсом [5].

Было проведено исследование, предметом которого являлась проверка возможности применения нейронных сетей для решения задачи классификации предприятий по двум группам: «стабильные предприятия» и «потенциальные банкроты». Входными данными для построения модели выступили финансовые показатели 48 предприятий, рассчитанные на основе их финансовой отчетности. Показателями выступили 20 коэффициентов, среди которых: мобильности активов, окупаемости активов, покрытия долгов собственным капиталом, концентрации заёмного капитала и пр. В данной выборке была использована отчетность 24-х предприятий за некоторое время до банкротства, и отчетность 24-х стабильных предприятий.

Всего было построено 15 трехслойных нейронных сетей различной архитектуры. Во всех сетях на входном слое было 20 нейронов, на выходном – 2 нейрона. Построенные сети отличаются количеством нейронов в скрытом слое (от 3-х до 20-ти), алгоритмами обучения, функциями ошибки и функциями активации нейронов скрытого и выходного слоёв (среди которых гиперболическая, логистическая, гауссиан и пр.).

Наилучшие результаты показали сети, многослойного персептрона, содержащие в скрытом слое от 10-то до 18-ти нейронов, а также гиперболическую и логистическую функции активации в нейронах скрытого и выходного слоёв. Производительность этих сетей составила 100%, а контрольная производительность – 88%, что является хорошим результатом.

Таким образом, в результате исследования мы видим, что нейронные сети могут быть использованы для моделирования финансовой устойчивости предприятия, поскольку позволяют получить достаточно точные модели для решения задачи классификации предприятий на «стабильные» и «неустойчивые», что было доказано на практике. Для повышения точности модели может быть предпринят пересмотр набора входящих коэффициентов, уменьшения их количества, а также увеличение количества наблюдений, использующихся для обучения сети.

ЛИТЕРАТУРА

1. Еляков А.Д. Информационная перегрузка людей, 2005 г.
2. Кондратьев Н. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды/М. : Экономика, 2002
3. Аскар Акаев: Современный финансово-экономический кризис в свете теории кондратьевских циклов
4. Шеремет А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. М.: Проспект, 2010. С. 49.
5. Мак-Каллок У. С., Питтс В. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // Автоматы / Под ред. К. Э. Шеннона и Дж. Маккарти. — М.: Изд-во иностр. лит., 1956. — С. 363—384.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУ ВИКОНАННЯ БАНКІВСЬКИХ ФІНАНСОВИХ УГОД

Духота Євген Вікторович

Інформаційно-обчислювальний центр ТОВ «ІЗІ СОФТ», м. Київ

likaidan@i.ua

Досягнення конкурентного рівня, на якому повинен позиціонуватися банк у майбутньому, ставить перед необхідністю розробки інноваційних та інформаційних технологій і автоматизованих банківських систем, що забезпечать якість надання послуг при одночасному збільшенні їх обсягів.

Будь-яка банківська установа функціонує в середовищі банківської автоматизованої інформаційної системи (АБС), яка є основою для побудови інформаційної системи банку. АБС – це сукупність інформації, апаратно-програмних і технологічних засобів, засобів телекомунікації, баз даних та банків даних, методів та процедур, персоналу управління, що реалізують функції збору, обробки, нагромадження та переробки інформації для прийняття управлінських рішень в банку.

Внутрішньобанківська автоматизована система прогнозу виконання банківських фінансових угод (АСПБУ) – це сукупність інформації, програмно-апаратних платформ, технологічних засобів, засобів телекомунікації, баз даних, методів, процедур та управлінського персоналу, що за умов функціонування в банку системи АБС, реалізують розрахунок результатів проведення майбутніх операцій за укладеними банком фінансовими угодами.

Основна умова, що враховується при проектуванні – система прогнозу АСПБУ розробляється за умов функціонування системи АБС банку. В основу розробки АСПБУ покладені основні, загальні та додаткові принципи, які зберігають та розвивають можливості на принципі реально існуючої АБС.

Під інформацією про банківські фінансові угоди в системі АСПБУ будемо розуміти майбутні: операції, кредитні угоди, депозитні угоди, бюджетні розрахунки, заробітна плата співробітників.

Припустимо, що існують дві самодостатні бази даних на будь-яких двох платформах СУБД: реальна база даних функціонуючої в банку системи АБС та власна база даних системи прогнозу АСПБУ, що проектується.

Відповідно до місця розміщення на сервері баз даних, власну базу даних системи АСПБУ можна спроектувати за моделлю «єдиної бази даних» або моделлю «відокремленої бази даних». Модель «відокремленої бази даних» передбачає наявність двох різних умовно незалежних баз даних систем АБС та АСПБУ, які можуть бути розміщені як на одному, так і на двох серверах баз даних та підтримуватися засобами як однієї, так і двох різноплатформенних СУБД.

Швидкість розрахунку прогнозних фінансових угод прямопропорційно залежить від горизонту дати розрахунку. При розміщенні баз даних систем АБС та АСПБУ на різних серверах не виникне навантажень на АБС при роботі з АСПБУ, а також навантажень на АСПБУ при роботі з АБС. Основна перевага моделі «відокремленої бази даних» перед моделлю «єдиної бази даних» полягає в забезпеченні можливості роботи значної кількості користувачів системи АСПБУ. Крім того, при збільшенні розміру бази даних АСПБУ не збільшиться розмір бази даних АБС, а також при збільшенні розміру бази даних АБС не збільшиться розмір бази даних АСПБУ, що не вплине ні на продуктивність системи АСПБУ ні на продуктивність АБС.

У випадку підтримки баз даних систем АБС та АСПБУ засобами різноплатформенних СУБД, при обміні даними між базами даних може виникнути проблема сумісності двох СУБД. Якщо бази даних систем АБС та АСПБУ розміщені на різних серверах баз даних, які територіально відокремлені, виникає проблема трафіку між серверами. При цьому швидкість обміну інформацією залежатиме від пропускної здатності локальної мережі. Технологія прогнозування результатів фінансових угод у системі АСПБУ базується на моделі «відокремленої бази даних». Модель є більш складною в реалізації, проте забезпечує всі вимоги, що пред'являються до системи АСПБУ.

Автору належить розробка концепції та реалізація системи АСПБУ за умов функціонування АБС на спроектованій за «моделлю відокремленої бази даних» самодостатній реляційній власній базі даних, що підтримується засобами професійної СУБД Microsoft SQL Server 2005.

Для взаємодії реальної бази даних АБС із власною базою даних системи АСПБУ розроблений та реалізований механізм обміну даними. Для завантаження нових актуальних даних із реальної бази даних АБС у власну базу даних АСПБУ розроблений та реалізований інтерфейс обміну даними. Для оновлення даних АСПБУ необхідно виконати трансформацію даних. Основна причина трансформації – різні структури баз даних та можливо різні СУБД, засобами яких підтримуються реальна база даних АБС та власна база даних АСПБУ.

Для розрахунку прогнозних даних засобами СУБД, що підтримує власну базу даних системи АСПБУ, розроблений та реалізований інтерфейс прямого введення даних до власної бази даних АСПБУ. Вбудована в АСПБУ функція ручного введення інформації забезпечує можливість введення безпосередньо в систему АСПБУ інформації про майбутні фінансові угоди, на основі якої формується прогнозний баланс банку.

Методи обчислення, алгоритми, базові табличні функції та скалярні функції реалізовані з використанням даних, якими завантажені 15 інформаційних таблиць власної бази даних АСПБУ. При урахуванні періодичності оновлення даних в таблицях, процес обміну даними між системами АБС та АСПБУ зводиться до мінімуму і тим самим не породжується небажаний трафік та не створюється додаткового навантаження на АБС.

Система АСПБУ є досить гнучкою, допускає корегування даних, що імпортовані з реальної бази даних банку, та дозволяє формувати прогнозні напрями застосування фінансових ресурсів для укладення майбутніх фінансових угод. Механізм експорту інформації з власної бази даних

системи АСПБУ надає можливість використання прогностичних даних в інших інформаційних системах банку, що взаємодіють із АБС.

Система АСПБУ дозволить виявити та сформулювати прогностичні напрями впливу удосконалених управлінських функцій на стратегічне управління комерційними банками з мережею територіально-розподілених підрозділів та стабільність функціонування банківської системи України в цілому.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОПИТУ НА ФІНАНСОВІ ПРОДУКТИ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

Жваненко С.А.

*аспірант кафедри економічної кібернетики і фінансів
Бердянський державний педагогічний університет*

Згідно класичної економічної теорії [1, 2, 3] основним чинником, що впливає на рівень споживання і поведінки споживача, є його дохід, і при оцінці потенційного попиту на товар дохід завжди виступає як основне обмеження. При побудові прогностичних моделей попиту часто використовуються кореляційні взаємозв'язки, які, як правило, сприяють точнішому визначенню цільової аудиторії на певний момент часу. Проте подібний підхід до прогнозування попиту може бути корисним для аналітичних цілей, але він буде мало прийнятний для аналізу довгострокової перспективи попиту на продукти фінансового ринку в умовах інноваційно-інвестиційної економіки. Дослідження в області еволюційної економіки показують, що для прогнозування попиту на фінансові продукти окрім доходу споживачів повинні враховуватися ще ряд обмежуючих чинників, які є істотними для формалізації проблеми [4, 5]. Розглянемо їх сутність і вплив на стимулювання попиту на фінансовому ринку.

Одним з таких обмежуючих чинників є критичний людський капітал, тобто попит на фінансові продукти починає формуватися з того моменту, коли про них взнає достатнє число споживачів. Формалізуємо це поняття таким чином

$$H_i = k_H (1 - e^{-\frac{\alpha_i q_i}{d_x d_y}}), \quad (1)$$

$$H_i^* = (H_i - H_{c_i}), \quad (2)$$

де H_i – людський капітал, що відноситься до споживання фінансового продукту i ; H_{c_i} – мінімальне значення людського капіталу, необхідного для споживання продукту i ; H^* – ефективне значення людського капіталу; d_x, d_y – відстані в просторі економічних і сервісних характеристик між продуктом i та вже існуючими благами; q_i – а в споживана кількість продукту i ; k_H – постійна величина, що визначає максимально досяжне значення людського капіталу, необхідного для споживання фінансового продукту i ; α_i – постійна величина, що визначає швидкість накопичення людського капіталу.

Аналіз результатів моделювання свідчить про наступне. В тому разі, коли про фінансовий продукт відомо мало, кожен новий інвестор-споживач даватиме досить значний приріст до існуючого числа продажів. Із зростанням продажів про фінансовий продукт узнаватиме все більше число інвесторів, і рівень приросту почне знижуватися. В разі піку продажів, загальне число покупців стане достатньо великим, і кожен новий клієнт даватиме дуже маленький приріст до рівня людського капіталу. Отже, точка максимальної кривизни функції показуватиме той кордон людського капіталу, починаючи з якого відбувається формування попиту. Звідси слідує висновок: максимум вказаної функції має бути індикатором рівня інформованості споживачів про фінансові продукти в умовах інноваційно-інвестиційної економіки.

Іншим обмежуючим чинником є критична придатність, тобто фінансові продукти, пропоновані на фінансовому ринку, повинні володіти мінімально допустимим набором необхідних споживачеві характеристик. Цей параметр попиту характеризує як економічну придатність фінансового продукту, так і існуючий сервіс. Як випливає з моделі (1), величина $d_x(i, i_1)$ показує відстань в просторі внутрішніх властивостей (ліквідність, прибутковість, обертаємість і таке інше). Називатимемо даний параметр – економічною придатністю фінансового продукту i у середовищі послуг фінансового ринку i_1 .

Ще одним обмежуючим чинником є критичний мінімальний рівень доходу, тобто споживач лише тоді стане споживати фінансові продукти, коли його доходу вистачатиме для задоволення всіх попередніх потреб і залишається необхідність для задоволення інноваційної потреби, що насичується даним видом інвестиційного продукту. Це є вираженням загальноприйнятого обмеження по доходу, використовуюваного в класичній економічній теорії.

Іншим чинником, що впливає на формування попиту, є ризик. Отримуючи фінансовий продукт, споживач ризикує. Він не знає точно, яку міру задоволення отримає. Будь-яка зміна у власній стратегії породжує для споживача невизначеність, яка пов'язана з ризиком зниження існуючої корисності споживання і за власні фінансові кошти здобуття меншої корисності від вжитку фінансового продукту, що придбається. Але без змін і супутнього їм ризику неможливо і підвищити корисність свого споживання, а відповідно, без ризику неможливо собі представити зростання різноманітності і споживання.

Висновки. Прогнозування попиту на фінансові продукти в умовах інноваційно-інвестиційної економіки повинне проводитися з врахуванням ряду обмежуючих чинників, а не одного, як вважалося раніше. До

таких обмежень слід віднести: критичний рівень людського капіталу, критичну придатність, критичний рівень доходу, критичний рівень ризику, наявність у інвестора інноваційного простору, а також вплив нерациональності поведінки інвестора на фінансовому ринку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поляков В.В. Мировой рынок: вопросы прогнозирования / В.В. Поляков. – М.: КНОРУСУ, 2009. – 240 с.
2. Мошенский С.З. Рынок ценных бумаг: трансформационные процессы / С.З. Мошенский. – М.: Экономика, 2010. – 240 с.
3. Хорн Дж. К. Ван. Основы управления финансами / Хорн Дж. К. Ван. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 800 с.
4. Savioty P.P. Variety, growth and demand / P.P. Savioty // Journal of Evolutionary Economics. - 2001. - № 11. - P. 119-142.
5. Metcalfe J.S. Consumption, preferences and the evolutionary agenda / J.S. Metcalfe // Journal of Evolutionary Economics. - 2001. - Vol. 11 №1. - P. 37-58.

ДЕРЖАВНІ ОБЛІГАЦІЇ, ІНДЕКСОВАНІ НА ПОКАЗНИК ІНФЛЯЦІЇ: ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Камінський Андрій Борисович

д.е.н., професор

Київський національний університет ім. Т. Шевченка

akaminsky@univ.kiev.ua

Браткова Іванна Миколаївна

молодший науковий співробітник

Науково-дослідний фінансовий інститут

Академії фінансового управління

ivanna.bratkova@gmail.com

Розвиток українського ринку ОВДП включав шість етапів. Першим був етап становлення (1994-1995 рр.), в період якого були здійсненні випуски перших державних облігацій. У 1996-1997 роках відбулося стрімке зростання ринку, яке перейшло в етап дестабілізації, обумовлений світо-

вою кризою 1998 року. У 1999-2000 роках був етап конверсії та реструктуризації та з 2001 по 2007 рік відбувалося повільне формування нового формату ринку ОВДП. З 2008 року можна спостерігати етап значного зростання ринку ОВДП та розвиток середньо- та довгострокових облігацій.

Проблематика сучасного етапу розвитку ринку ОВДП в Україні включає наступні складові. Першою проблемою є значні обсяги наявної емісії державних внутрішніх (та зовнішніх) облігацій та високе співвідношення здійснених позик до ВВП. Починаючи з 2011 року сукупний обсяг державного боргу зріс більш ніж втричі: з 480 млрд. грн. у 2011 р. до 1585 млрд. грн. у 2015 р. Стала тенденція зростання боргу призвела до значного збільшення витрат уряду з обслуговування власних боргових зобов'язань. Така ситуація призводить до зниження рівня боргової стійкості, та збільшення ймовірності дефолту за облігаціями. Це виступило підґрунтям реструктуризації частини зовнішнього державного боргу, домовленість про яку була досягнута в серпні 2015 р. Реструктуризація формує другу проблему ринку державних запозичень (включаючи ОВДП): тиск на висхідні тенденції в українській економіці. Так, якщо темпи зростання економіки перевищать 3% на рік, кредитори отримають 15% вартості цього відсотка зростання ВВП. Якщо темп зростання економіки перевищить 4% на рік, кредитори отримають 40% вартості від кожного відсотка такого зростання. Проблема виявляє себе в актуальності оптимального управління державними позиками як у період до 2019 року з метою забезпечення умов обслуговування реструктуризованого боргу, так і протягом термінів його погашення.

Третьою проблемою ринку ОВДП є вкрай концентрований характер власників випущених облігацій. У 2015 році 90,79% ОВДП належали НБУ та трьом державним банкам: НБУ (77,18%), Ощадбанк (4,95%), Ук-

рексімбанк (7,40%), Укргазбанк (1,26%). Такий стан речей вказує, по-перше, на відсутність у інвесторів зацікавленості щодо купівлі ОВДП. По-друге, дуже низьким є рівень ліквідності. Коли більше 90% ринку належать чотирьом державним банкам, то формування вторинного ринку з ринковою ціною не є можливим. По-третє, враховуючи що всі ці банки належать державі, ситуація виглядає так, що держава в особі Міністерства фінансів випускає ОВДП та держава в особі державних банків їх купує. Подібна ситуація має ознаки прихованої форми друку грошей.

Четвертою проблемою є високий рівень політичного ризику, який обумовлює високу доходність ОВДП. Для ідентифікації значимості цього ризику нами був використаний індекс PRS (Political Risk Service Index), який з лагом 1 рік показав значний вплив на доходність ОВДП.

П'ятою проблемою ринку ОВДП виступає проблема інфляційного ризику. В переважній більшості емітовані ОВДП є облігаціями з фіксованим купоном та інфляційні процеси суттєво зменшують їх вартість. Наприклад, інфляція в 2015 році була 43,3%, а доходність ОВДП була близько 20%. В певному сенсі дана проблема інфляції є класичною для облігацій з фіксованими купонами, але на українському ринку вона є дуже вираженою.

В 2016 році НБУ прийняв стратегію зниження інфляції, яка передбачає наступні таргетовані значення:

2017	2018	2019	2020
8,0%±2,0%	6,0%±2,0%	5,0%±1,0%	5,0%±1,0%

Джерело: [1]

За низхідної траєкторії інфляції економічно обґрунтованим виглядає перехід до емісії індексованих на інфляцію облігацій, тому що при емісії класичних облігацій з фіксованим відсотком інвестори будуть вкла-

дати історично високий інфляційний ризик в оцінку вартості таких облігацій. Автори вважають доцільним запроваджувати індексовані облігації на основі так званої «канадської моделі», при якій здійснюється корекція вартості основної суми боргу та, відповідно, відсоткових платежів. Запровадження таких облігацій з одного боку знижуватиме інфляційний ризик для інвесторів, а з іншого – знижуватиме вартість запозичень для емітента. Це виступає першим аргументом “pro”. Другим аргументом “pro” виступає відсутність інвестиційних інструментів в Україні, які можуть бути використані інвесторами, що прагнуть мати інструментарій постійної в часі компенсації інфляції та невеликий гарантований дохід. Огляд інвестиційних інструментів в цьому аспекті представлений в [2], де обґрунтовується, що найкращим варіантом виступають індексовані облігації. Також, аргументом «pro» є запровадження індексованих на інфляцію облігацій в контексті введення другого та розвитку третього рівнів пенсійної системи. Додатковим аргументом “pro” виступає роль таких облігацій у підвищенні ефективності реалізації монетарної політики.

Звичайно, існує низка факторів, які породжують проблематику щодо їх потенційного введення. В першу чергу, до цього відноситься можливість значної інфляції гривні в найближчі періоди. При великій інфляції такі облігації можуть породжувати високий ризик дефолту. Автори дослідили ефективність введення індексованих облігацій на основі методу сценарного моделювання, який показав наступний Break-even рівень інфляції: 2017 – 17,30%; 2018 – 14,10%; 2019 – 12,50%. При інфляції менше цих рівнів введення індексованих облігацій буде економічно ефективним для емітента. Прогнози НБУ та КМУ на період до 2019 року роблять сценарій інфляції вище цих рівнів малоймовірними

Фактором “contra” виступає також слабкий розвиток українського фондового ринку, що не дозволяє поки реалізовувати класичні стратегії з

облігаціями. Але з іншого погляду введення саме індексованих облігацій може бути певним кроком у його розвитку. Проблемою виступає також значний рівень доларизації в українській економіці, який обумовлює тенденцію заощаджень в іноземній валюті, що зменшує попит на інвестиційні інструменти в гривні.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що запровадження індексованих на рівень інфляції ОВДП є економічно обґрунтованою стратегією в поточний період.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основні засади грошово-кредитної політики на 2017 рік та середньострокову перспективу / Національний банк України. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=41258582/>
2. Камінський А. Б. Запровадження в Україні державних облігацій, індексованих на показник інфляції: за і проти / А. Б. Камінський, І. М. Браткова // Фінанси України. - 2017. - № 1. - С. 75-89.
3. Національний банк України. Офіційне інтернет-представництво. Статистика / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=65162&cat_id=36674

ІНСТРУМЕНТИ ГРОШОВО-КРЕДИТНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ

Мануїлов О.В.

аспірант,

ДННУ «Академія фінансового управління»

В умовах значної цінової та курсової волатильності в країні значна увага приділяється ефективним методам та інструментам грошово-кредитного регулювання з метою забезпечення макрофінансової стабільності. У свою чергу, макрофінансова стабільність є підґрунтям для відновлення позитивної економічної динаміки в країні та відповідно забезпечення високого рівня життя населення.

До інструментів грошово-кредитного регулювання відносяться: нормативи обов'язкових резервів, облікова ставка, ставка рефінансування, операції РЕПО, валютний курс, депозитні сертифікати [1, с. 333].

Під нормативами обов'язкових резервів розуміють «один із монетарних інструментів для регулювання обсягів грошової маси в обігу та управління грошово-кредитним ринком. Обов'язковому резервуванню підлягають усі залучені банком кошти, за винятком коштів, залучених від банків-резидентів, міжнародних фінансових організацій та коштів, залучених на умовах субординованого боргу. Банки України формують обов'язкові резерви, виходячи із встановлених Національним банком України нормативів обов'язкового резервування до зобов'язань щодо залучених банком коштів. Національний банк України може встановлювати для різних видів зобов'язань диференційовані нормативи обов'язкових резервів залежно від: строку залучення коштів (короткострокові зобов'язання банку, довгострокові зобов'язання банку); виду зобов'язань у розрізі валют (національна, іноземна, в т. ч. в банківських металах); суб'єктів (юридичні/фізичні особи, резиденти/нерезиденти)» [2].

Слід відмітити, що згідно з чинним законодавством, засобами та методами грошової політики є регулювання обсягу грошової маси через: «визначення та регулювання норм обов'язкових резервів для комерційних банків; процентну політику; рефінансування комерційних банків; управління золотовалютними резервами; операції з цінними паперами (крім цінних паперів, що підтверджують корпоративні права), у тому числі з казначейськими зобов'язаннями, на відкритому ринку; регулювання імпорту та експорту капіталу; запровадження на строк до шести місяців вимоги щодо обов'язкового продажу частини надходжень в іноземній валюті; зміну строків розрахунків за операціями з експорту та імпорту товарів; емісію власних боргових зобов'язань та операції з ними» [3, ст. 25].

Визначення та регулювання норм обов'язкових резервів для комерційних банків. «Комерційні банки України зобов'язані формувати резерви на будь-які залучені кошти незалежно від джерел і строків залучення валюти. Резерви формуються лише у національній валюті за єдиною процентною ставкою. НБУ відмовився від практики зарахування певних активів банку у якості виконання норми резервування» [4]. Суть цього засобу полягає в тому, що при збільшенні норм обов'язкових резервів пропозиція грошей зменшуються, завдяки вилученню з обігу грошей, і навпаки при зменшенні норм обов'язкових резервів пропозиція грошей збільшуються.

Процентна політика. «Національний банк встановлює порядок визначення облікової ставки та інших процентних ставок за своїми операціями» [3, ст. 27]. При зменшенні процентної ставки «вартість» грошей зменшується, що призводить до збільшення пропозиції грошей і навпаки.

Рефінансування комерційних банків. Як трактує цей інструмент монетарної політики фінансово-економічний словник А.Г. Загороднього «Рефінансування комерційних банків - надання центральним банком кредитів комерційним банкам з метою підтримання їхньої короткотермінової ліквідності. Рефінансування комерційних банків є одним з інструментів грошово-кредитної політики центрального банку, його впливу на грошовий обіг та кредитування. Центральний банк, як кредитор останньої інстанції, може надавати кредити для рефінансування комерційних банків, якщо це не становить ризику для банківської системи. Комерційні банки звертаються до центрального банку з проханням надати кредити здебільшого у разі появи тимчасового дефіциту первинних резервів» [5]. Економічна суть механізму рефінансування на макрорівні полягає у збільшенні грошової маси в економіці країни.

Емісія власних боргових зобов'язань та операції з ними. Прикладом таких боргових зобов'язань можуть бути депозитні сертифікати НБУ, і

відповідно, чим більше НБУ реалізує таких боргових зобов'язань, тим більше коштів з обігу він вилучить.

При цьому, при вилученні або введення в обіг грошей, треба врахувати ефект мультиплікатора, який може суттєво збільшувати ефект від реалізації цих інструментів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мищенко С.В. Проблемы устойчивости денежного обращения / С.В. Мищенко. – М.: Новое знание, 2014 – 399 с.
2. Словник-довідник банківської термінології / за ред. д.е.н., проф. В.І. Міщенка. – К.: Центр наукових досліджень НБУ, 2013. – 176 с.
3. Закон України «Про Національний банк України» : станом на 1 лютого 2013 року / Відомості Верховної Ради України. – 1999. - №29. - ст.238.
4. Тиркало Р.І. Банківська справа. [Електронний ресурс]: навчальний посібник / Р.І. Тиркало. – Тернопіль: Карт-бланш, 2001. - 314 с. – Режим доступу: <http://www.ebk.net.ua/Book/Bank/B007/47053.htm>.
5. Загородній А.Г. Фінансово-економічний словник [Електронний ресурс]/ А.Г. Загородній, Г.Л. Вознюк. – К.: Знання, 2007. – 1072 с. – Режим доступу: <http://cyclo.com.ua/content/view/1640/1/1/17/#4033>.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВА ОРГАНІЗАЦІЯ АНАЛІЗУ КРЕДИТНИХ ОПЕРАЦІЙ В БАНКАХ УКРАЇНИ

Петрушко Ярина Ростиславівна

кафедра бухгалтерського обліку та аудиту,

ЛНУ ім. І. Франка

petrushko.ya@gmail.com

Аналіз різних показників діяльності банку є необхідним для своєчасного виявлення проблеми з ліквідністю, перевищенням встановлених нормативних показників, дотримання яких є обов'язковим для нормальної та безперебійної діяльності банку, а також захисту прав акціонерів та вкладників.

Для аналізу і контролю ситуації в банку, Національним банком України встановлено наступні нормативи, зокрема кредитних ризиків:

- Норматив максимального розміру кредитного ризику на одного контрагента встановлюється з метою обмеження кредитного ризику, що виникає внаслідок невиконання окремими контрагентами своїх зобов'язань.

- Норматив великих кредитних ризиків устанавлюється з метою обмеження концентрації кредитного ризику за окремим контрагентом або групою пов'язаних контрагентів.

- Норматив максимального розміру кредитного ризику за операціями з пов'язаними з банком особами устанавлюється для обмеження ризику операцій з пов'язаними з банком особами, зменшення негативного впливу операцій з пов'язаними з банком особами на діяльність банку.

- Гостра необхідність контролю за нормативами кредитних ризиків та якістю кредитного портфелю, аргументуються найбільшою ризикованістю саме такого активу банку як кредити. Також, кредитна діяльність банку представляє собою, розміщення залучених від вкладників та акціонерів коштів, а тому контроль за високою якістю кредитного портфелю та дотримання нормативів, є обов'язковим для забезпечення повернення залучених коштів інвесторам та вкладникам, та отримання прибутку.

Однак для належного контролю необхідним є існування системи управління кредитними ризиками банку є невід'ємною умовою його існування. Така система повинна включати наступні фактори:

- а) політику та положення про управління кредитним ризиком;
- б) положення про кредитування;
- в) належну інформаційну базу, яка дозволяє керівництву приймати обґрунтовані рішення про надання кредитів і оцінювати ризик на постійній основі;
- г) процес ідентифікації кредитів, якість яких погіршується;
- д) належну роботу з проблемними активами;

є) функцію незалежних перевірок кредитної діяльності, призначенням яких є аналіз якості як окремих кредитів, так і кредитного портфеля.

Рекомендовано створити, запровадити в експлуатацію та постійно актуалізувати систему внутрішніх кредитних рейтингів; на основі реальних спостережень щоквартально обчислювати матрицю ймовірностей міграції кредитних рейтингів та оцінювати на основі такої матриці величину необхідних резервів під кредитні збитки у наступних періодах; проводити бек-тестування міграції внутрішніх кредитних рейтингів на реальних даних за максимально можливий період часу.

Для забезпечення дотримання банком усіх нормативів діяльності банку та постійного аналізу поточної ситуації та своєчасного виявлення проблем повинна діяти належна організаційна структура, покликана забезпечити виконання перелічених функцій. Методичними рекомендаціями щодо вдосконалення корпоративного управління в банках України передбачена можливість створення окремого комітету для управління ризиками, який зокрема має забезпечувати виконання наступних функцій:

- а) встановлення внутрішньобанківських лімітів ризику;
- б) створення систем управління ризиками;
- в) функціонування системи управління ризиками в банку.

Постанова Правління НБУ від 29 грудня 2014 року «Про затвердження Положення про організацію внутрішнього контролю в банках України» теж описує та встановлює обов'язковим для банків внутрішню структуру організації кредитування. Дана була прийнята з метою з метою зменшення ризиків, на які наражаються банки під час своєї діяльності, підвищення ефективності та стабільності діяльності банків, забезпечення захисту інтересів вкладників і кредиторів.

З метою захисту прав акціонерів та вкладників, банки повинні якісно та всебічно перевіряти фінансовий стан клієнта для усунення ризику

неплатоспроможності позичальника в майбутньому та знати його майновий стан на випадок порушення умов щодо сплати чергового платежу та початку процедури примусового стягнення заборгованості.

Однак, не варто недооцінювати функції регулятора банківської сфери в забезпеченні дотримання банками нормативів ризику кредитної діяльності. Банками на щоденній та щомісячній основі до Національного банку України подається надзвичайно велика кількість інформації, що регулюється Правилами організації статистичної звітності, що подається до Національного банку України. Регулятор, як і самі банки, покликані здійснювати постійний регулярний контроль та моніторинг за дотримання діючих нормативів, зокрема в частині найбільш ризикованих операцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про організацію внутрішнього контролю в банках України
2. Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні
3. Правилами організації статистичної звітності, що подається до Національного банку України
4. Методичні рекомендації щодо вдосконалення корпоративного управління в банках України

ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА РАНЖУВАННЯ ВІДКРИТИХ НПФ ЗА РІВНЕМ СТІЙКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ

Прокопович С.В.

к.е.н., доц. кафедри економічної кібернетики

ХНЕУ ім. С. Кузнеця,

prokopovichsv@gmail.com

Державні та недержавні пенсійні фонди (НПФ) є важливим елементом фінансової системи будь-якої країни. В Україні посилювана диференціація між мінімальною пенсією і мінімальною заробітною платою, між середньою пенсією та прожитковим мінімумом спонукає до розвитку саме добровільну накопичувальну форму пенсійного страхування.

Мета роботи полягає в розробці комплексної моделі класифікації та ранжування НПФ, яка дозволить потенційним клієнтам обрати НПФ, а компаніям з управління активами (КУА) оцінити обрану для НПФ стратегію.

Об'єктом дослідження є відкриті НПФ (ВНПФ), учасником яких може стати кожен. На фінансовому ринку України відкриті НПФ (на відміну від корпоративних та професійних) складають переважну більшість, а саме 80 % від загальної кількості НПФ, а диверсифікація їх активів ефективніша за розподіл активів інших фондів.

Пропонується наступний алгоритм побудови комплексної моделі класифікації та ранжування НПФ:

Етап 1. Формування вихідного простору ознак, що характеризують стійкість та надійність функціонування НПФ.

Етап 2. Класифікація НПФ за допомогою методів кластерного аналізу.

Етап 3. Ранжування НПФ в рамках кожного з отриманих кластерів на основі методів багатомірного оцінювання.

В ході реалізації першого етапу вирішується питання відбору показників, які дозволять класифікувати НПФ за рівнем стійкості та надійності. Пропонується використовувати такі показники: середньорічна доходність, чиста вартість активів, кількість учасників, чиста вартість одиниці пенсійних активів (ОПА), зміна чистої вартості ОПА за рік, прибуток (збиток) від інвестування пенсійних активів.

В ході реалізації другого етапу вирішуються питання щодо вибору методу кластеризації, міри подібності та числа кластерів. Пропонується застосовувати метод Уорда і метод k-середніх, що передбачає таке розбиття об'єктів на класи, при якому мінімізуються відстані між об'єктами одного і того ж класу та максимізуються відстані між об'єктами різних

класів. В якості міри подібності обрано евклідову відстань. Для вирішення питання про кількість кластерів пропонується використовувати гар-статистику. Гар-статистика порівнює суму внутрішньокласових дисперсій для різних значень k та їх очікуванні значення за еталонного (рівномірного) розподілу даних, тобто розподілу з неочевидною кластеризацією. Еталонний набір даних генерується за допомогою методу Монте-Карло.

В ході реалізації третього етапу вирішуються питання щодо вибору методу багатовимірного оцінювання. Пропонується застосовувати такі методи: метод зваженого агрегування (Weighted Aggregation Model, WAM); метод багатовимірної оптимізації (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis, MOORA); метод повної мультиплікативної форми (Full Multiplicative Form, FM); MULTIMOORA, який підсумовує результати рейтингових оцінок, отриманих за допомогою методів MOORA і Full Multiplicative Form.

Реалізація запропонованої комплексної моделі за даними за 2015 р. для 53 ВППФ України дозволила отримати три класи ВППФ: з високим, середнім та низьким рівнем стійкості та надійності. Ранжування, проведене в рамках кожного з класів, дозволило виділити лідерів та аутсайдерів. Для потенційних клієнтів найбільшу цікавість представляють ВППФ-лідери з першого класу. Для КУА отримані результати по кожному з класів дають можливість розробити стратегію розвитку кожного ВППФ. Для ВППФ, які перебувають у другій половині рейтингу, є можливість отримати корисну інформацію про своє місце в конкурентному середовищі, визначити свої слабкі сторони і розробити відповідні коригувальні стратегії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Tibshirani, R., Walther, G. and Hastie, T. (2001). Estimating the number of data clusters via the Gap statistic. *Journal of the Royal Statistical Society B*, 63, 411–423.
2. Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K. (2006), The MOORA Method and its Application to Privatization in a Transition Economy. *Control and Cybernetics* 35(2), pp. 445–469.
3. Brauers, W. K., Zavadskas E. K. (2010), Project Management by MULTIMOORA as an Instrument for Transition Economies. *Technological and Economic Development of Economy* 16(1), pp. 5–24.

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІТ-ПІДТРИМКА ПРОЦЕСІВ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Степаненко Ольга Петрівна

д.е.н., доцент,

професор кафедри інформаційних систем в економіці

КНЕУ ім. В. Гетьмана

olga_stepanenko@kneu.edu.ua

В умовах становлення цифрової економіки (digital economy) підвищується роль банків і фінансових компаній, які стають по-справжньому глобальними й забезпечують фінансову підтримку процесів цифрової трансформації всіх галузей економіки та соціальної сфери, що є рушійною силою цифровізації як окремих організацій, так і глобального світового співтовариства в цілому [1-3].

Для забезпечення ефективності процесів банківської діяльності в контексті забезпечення цифровізації економіки, необхідно використовувати сучасний апарат економіко-математичного моделювання та цифрові технології, які дозволять прогнозувати сценарії розвитку банківської системи, формувати ефективні управлінські рішення, обробляти великі обсяги інформації та забезпечать високий рівень її захисту. Це дозволить отримати глобальний синергетичний ефект та зберегти здатність банків

ефективно реагувати на будь-які зовнішні впливи як на національному, так і на глобальному рівнях.

У зв'язку з прискореними темпами якісних змін, які спостерігаються в світовій економічній системі, наявні на сьогодні економіко-математичні методи та моделі певною мірою допомагають досліджувати окремі проблеми і динаміку розвитку складних динамічних систем, розглядати множину альтернативних рішень, кожне з яких описується доволі великою кількістю змінних, враховувати різноманітні ризики, ухвалювати ефективні рішення за умов обмеженого часу та інших ресурсів. Проте розроблення повномасштабних і точних математичних моделей для цього класу систем не завжди можливе внаслідок складності й невизначеності поведінки об'єктів таких систем. Тому доцільно виділяти найвпливовіші чинники й на їх основі створювати моделі, які відтворюватимуть поведінку реальної системи із заданим ступенем точності.

Як показано в [4] у прикладних моделях цілісної економіки банківський сектор не виділяється як окремий об'єкт дослідження, а його функції розподіляються між іншими агентами; у макромоделях специфіка банківської діяльності найчастіше враховується за допомогою мультиплікаторів, які описують вплив монетарної політики на кредитно-грошову систему. При цьому основним недоліком під час моделювання процесів діяльності банківської системи є недостатня увага дослідників до загальних проблем економіки, зокрема, становлення та розвитку цифрової економіки.

Разом з тим система процесів діяльності банківської системи стає інструментом реалізації концепції розвитку цифрової економіки, оскільки вона забезпечує перерозподіл фінансових потоків і є фінансовим підґрунтям реалізації процесів суспільно-економічної діяльності. Тому моделю-

вання та ІТ-підтримка процесів банківської діяльності є необхідною умовою реалізації стратегії розвитку цифрової економіки країни, а також цифровізації глобального економічного середовища.

Концепція моделювання процесів банківської діяльності в контексті розбудови цифрової економіки спирається на системні принципи побудови досконалих організацій Європейського фонду менеджменту якості EFQM [5] і передбачає такі основні етапи: оцінювання величини впливу кожного з процесів діяльності банківської системи за напрямками реалізації стратегії її розвитку, вибір процесів, які є ключовими для підтримки цифрових трансформацій; визначення схеми моніторингу кожного процесу функціонування банківської системи (передусім, показників результативності й ефективності банківської діяльності), яка дасть змогу оцінювати вплив цих процесів як на розвиток банківської системи, так і на цифровий розвиток економіки; корегування схеми виконання кожного процесу функціонування банківської системи таким чином, щоб забезпечити можливість впливу на обрані показники моніторингу розвитку цифрової економіки.

При цьому використання цифрових технологій ІТ-підтримки процесів банківської діяльності дозволить банкам поліпшити якість і прибутковість не лише від надання фінансових послуг, а й від підвищення ефективності супутніх процесів, таких як управління персоналом, аналітична діяльність, забезпечення безпеки інформації тощо. При цьому банки підвищуватимуть ефективність і зниження ризиків усіх організацій при здійсненні банківських операцій, забезпечуватимуть фінансування високотехнологічних проектів цифровізації, а також сприятимуть досягненню високої результативності як фінансової, так і соціально-економічної діяльності на глобальному рівні. Тому необхідно забезпечити ІТ-підтримку

процесів функціонування та цифрової трансформації банківської системи в умовах становлення і розвитку цифрової економіки.

Використання інформаційних технологій в банківській сфері сьогодні є об'єктивною необхідністю та має важливе значення, більш того, більшістю банків виробляються власні стратегії розвитку інформаційних технологій, що визначають ключову політику банку в області автоматизації локальних інформаційних процесів, а розвиток інформаційних технологій у банках, насамперед, здійснюється для задоволення інформаційних потреб користувачів банківських послуг. Більшість аналітиків у галузі ІТ та банківській сфері вважають, що основними тенденціями розвитку ІТ-підтримки банківської діяльності буде інтелектуалізація банківської діяльності, підвищення якості та надійності пропонованих банківських продуктів і послуг, збільшення швидкості здійснення розрахункових операцій та їх безпеки тощо [6, 7].

Разом з тим розвиток інформаційних технологій має підвищувати потенціал розвитку банку, дозволяти банкам швидко адаптуватися і знаходити своє місце у висококонкурентному середовищі цифрової економіки. Тому необхідно не лише забезпечити ІТ-підтримку процесів діяльності банків, а забезпечити процеси цифрової трансформації банківської системи для легкого входження в трансграничний простір цифрової економіки.

З цього погляду основними задачами цифрової трансформації банківської системи є формування цифрових активів банківської системи; розвиток цифрової інформаційно-комунікаційної інфраструктури банківської системи; розвиток цифрових банківських послуг; створення цифрових фінансових мереж промислового Інтернету (Internet of Things).

Для забезпечення формування цифрових активів банківської системи необхідно розробити політику цифрового розвитку національної банківської системи в контексті цифрового розвитку світової спільноти, що спирається на наскрізні банківські процеси, стандарти банківського і комунікаційного обладнання, програмного забезпечення, послуг, тарифів, доступу до банківських даних і сервісів, безпеки банківської інформації.

Забезпечення розвитку цифрової інформаційно-комунікаційної інфраструктури банківської системи (як на рівні окремих банків, так і на рівні міжбанківського простору) передбачає використання сучасних цифрових технологій, в тому числі технологій створення і підтримки інтернет-послуг на основі хмарних ІТ. У цьому напрямку є ряд питань, спільне вирішення яких банками, державними органами і бізнесом може привести до синергетичного ефекту і дозволить перейти до практичної реалізації одного з аспектів цифрової трансформації – надання масових юридично значущих банківських сервісів необмеженому колу різного роду споживачів у різних сферах людської діяльності.

Вирішення завдання створення та розвитку цифрової інформаційно-комунікаційної інфраструктури банківської системи також сприятиме розвитку цифрових банківських послуг, підвищенню їх безпечності та довіри до них.

В області створення цифрових фінансових мереж промислового Інтернету основне завдання банківської системи полягає у фінансовому забезпеченні взаємодії бізнесу, населення і державних органів в транскордонному цифровому просторі глобальної економіки. Це сприятиме підвищенню результативності взаємодії різного роду стейкхолдерів (банків, бізнес-організацій, органів державного управління, окремих фізичних осіб тощо) на різних інформаційно-комунікаційних рівнях: інформаційному

рівні (забезпечення формування, зберігання і актуальність інформаційного ресурсу); комунікаційному рівні (підтримання цифрової інформаційної мережі); функціональному рівні (забезпечення ІТ-підтримки здійснення цифрових банківських послуг); користувацькому рівні (підтримання взаємодії користувачів банківських сервісів з цифровою інформаційно-комунікаційною інфраструктурою банківської системи).

Таким чином, вирішення цих питань у контексті розвитку цифрової економіки дозволить вирішити задачу забезпечення фінансової взаємодії бізнесу, населення і державних органів в транскордонному цифровому економічному просторі, а банківська система може стати основним рушієм трансформації бізнесу та промисловості, сприяти створенню нових робочих місць і соціальній інтеграції, а також допомагати суспільству у вирішенні глобальних проблем становлення та розвитку цифрової економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриценко В. И. «Умное предприятие» как базовый объект цифровой экономики/ В.И. Гриценко, Л. А. Тимашова// УСиМ. – 2016. - № 5. – С.54-61.
2. Відякін М. Оновлення Комплексної програми розвитку фінансового сектору України до 2020 року [Електронний ресурс]/ М. Відякін// – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=43352267>. – Загол. з екрана.
3. Куприяновский В.П. Целостная модель трансформации в цифровой экономике - как статья цифровыми лидерами/ В.П.Куприяновский, А.П.Добрынин, С.А.Синягов, Д.Е. Намиот// International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – № 1. – vol. 5. - С.26-32.
4. Степаненко О.П. Моделювання процесів функціонування та розвитку банківської системи України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. екон. наук : спец. 08.00.11 "Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці" / О.П. Степаненко. – Київ, 2015. – 34 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kneu.edu.ua/userfiles/d-26.006.07/2015/Stepanenko_AREF.pdf
5. Модель совершенства EFQM фундаментальные концепции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lne.uniyar.ac.ru/img_auth.php/d/dc/Fundamental_concepts.pdf – Загл. с экрана.

6. Monitoring the Digital Economy & Society 2016 - 2021 [Electronic resource]. – Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/341889/725524/Monitoring+the+Digital+ Economy+ %26+Society+2016-2021/7df02d85-698a-4a87-a6b1-7994df7fbeb7>. – Загл. с экрана.

7. The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy [Electronic resource] / Silja Baller, Soumitra Dutta, and Bruno Lanvin, editors// – Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf. – Загл. с экрана.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА РЫНКЕ ОБЛИГАЦИЙ: КОИНТЕГРАЦИОННЫЙ АЛГОРИТМ

Чернова Н.Л.

к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики

ХНЭУ им. С. Кузнеця

chernovchumak@mail.ru

Полякова О.Ю.

*к.э.н., зав. сектором макроэкономического анализа и прогнозирования
отдела макроэкономической политики и регионального развития,
Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития*

НАН Украины

polya_o@ukr.net

Среди множества алгоритмов принятия решений, реализуемых на фондовом рынке, особую популярность приобрел парный трейдинг [1-3]. В его основе лежит предположение о синхронности движения цен на анализируемые активы и тенденции к возврату соотношения цен к некоторому среднему значению в долгосрочной перспективе. Это предположение дает возможность принимать решения о покупке и продаже. Математической основой алгоритма является теория коинтеграции.

Алгоритм парного трейдинга включает следующие основные этапы:

– Проверка на стационарность временных рядов цен на активы.
Определение порядка интеграции рядов.

- Оценка матрицы коэффициентов парной корреляции между ценами на активы.
- Анализ матрицы парных корреляций и отбор пар, характеризующихся наибольшей теснотой связи.
- Формирование пар для трейдинга.
- Оценка параметров коинтеграционного уравнения каждой пары.
- Проверка на стационарность остатков коинтеграционной модели.
- Разработка стратегии торгов.

Если цены на активы коинтегрированы, можно предположить, что они находятся в некотором равновесии, определяемом уравнением $P_1 = c_0 + c_1 P_2$. Следовательно, отклонения от этого равновесия $e = P_1 - c_0 - c_1 P_2$ можно интерпретировать как торговые сигналы.

Далее необходимо определить оптимальное значение величины отклонения, при котором будет совершаться покупка или продажа спреда, а также закрытие позиций. При этом если выбрать слишком маленькие значения, можно получить существенную просадку капитала и незначительную прибыль, а если слишком большие, то количество сделок может излишне сократиться.

В качестве оптимального значения будем использовать стандартное отклонение величины e . Строим верхнюю и нижнюю границы спреда и на основании полученного значения и сопоставления его с границами разрабатываем торговую стратегию. При этом коэффициент при переменной P_2 в коинтеграционном уравнении будет использоваться в качестве коэффициента хеджирования.

Ниже представлены результаты реализации описанного алгоритма. Алгоритм апробирован на временных рядах, отражающих среднесуточные цены на облигации федерального займа за период 2016 – начала 2017 гг. [4].

Введем следующие условные обозначения: X_1 – среднедневная цена облигации серии 26218; X_2 – среднедневная цена облигации серии 26219.

На первом этапе осуществлен графический анализ исходных временных рядов, согласно которому нельзя сделать однозначный вывод о стационарности или нестационарности.

Далее к каждому ряду был применен расширенный тест Дикки-Фуллера. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты теста для уровней

Временной ряд	t-статистика	Критические значения t-статистики		
		1%	2%	5%
X1	-1.476096	-3.470679	-2.879155	-2.576241
X2	-1.628448	-3.470427	-2.879045	-2.576182

Как видно из таблицы, для обоих рядов расчетное значение t-статистики находится на числовой оси левее критического значения при 1% , 2% и 5% уровне значимости. Поэтому можно сделать вывод о нестационарности анализируемых рядов.

В табл. 2 представлены результаты применения расширенного теста Дикки-Фуллера к первым разностям.

Таблица 2

Результаты теста для первых разностей

Временной ряд	t-статистика	Критические значения t-статистики		
		1%	2%	5%
X1	-11.20169	-3.470679	-2.879155	-2.576241
X2	-12.14195	-3.470679	-2.879155	-2.576241

Таким образом, анализируемые ряды являются интегрируемыми порядка I(1).

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ
У ФІНАНСОВО-БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ

Результаты оценки параметров коинтеграционного уравнения представлены в табл.3.

Таблица 3

Модель $X_1 = a_0 + a_1 * X_2$

Коэффициент	Значение коэф- фициента	Стандартная ошибка	t-статистика	Доверительная вероятность
a1	1.185311	0.026940	43.99804	0.0000
a0	-13.24859	2.614526	-5.067302	0.0000

Результаты проверки ряда остатков модели на стационарность представлены в табл.4.

Таблица 4

Анализ остатков модели $X_1 = a_0 + a_1 * X_2$

	Порождающий процесс		
	С константой	С константой и трендом	Без константы и тренда
Расчетное значение t-статистики	-4.196666	-4.065879	-4.203124
Критическое значе- ние (1%)	-3.470679	-4.015341	-2.579226
Критическое значе- ние (2%)	-2.879155	-3.437629	-1.942793
Критическое значе- ние (5%)	-2.576241	-3.143037	-1.615408

Видим, что ряд остатков является стационарным. Полученную коинтеграционную модель можно использовать для формирования стратегии торгов.

Графически эта стратегия представлена на рис. 1.

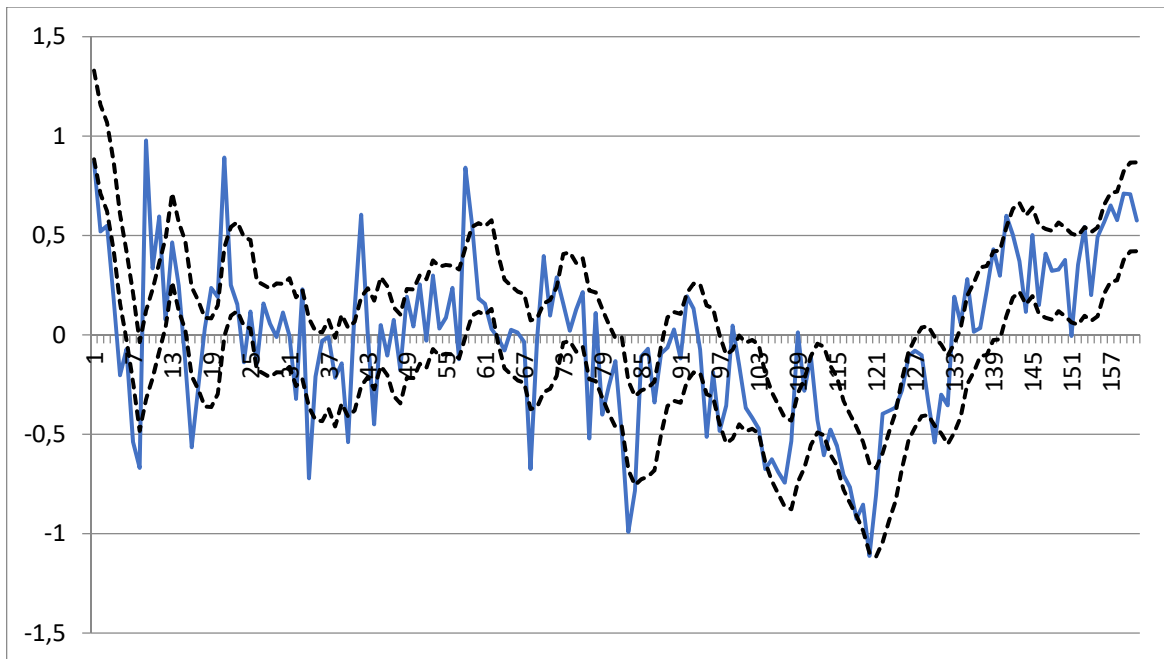


Рис. 1. Графическое представление стратегии

Дальнейшие направления исследования рассмотренного алгоритма связаны с более глубоким изучением различных подходов к формированию верхней и нижней границ спреда, тестированию алгоритма на исторических данных для указанных пар облигаций, а так же подбор новых пар.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федорова Е.А., Назарова Ю.Н. Выявление факторов, влияющих на волатильность фондового рынка, с помощью коинтеграционного подхода // Экономический анализ: теория и практика. 2010. №3. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-faktorov-vliyayuschih-na-volatilnost-fondovogo-rynka-s-pomoschyu-kointegratsionnogo-podhoda#ixzz4apayzMg5>
2. Коинтеграционный подход к парному трейдингу. <https://utmagazine.ru/posts/6820-kointegracionnyu-podhod-k-parnomu-treydingu>
3. Суханова Е.И., Ширнаева С.Ю. Использование коинтеграционного анализа при построении системы одновременных уравнений // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8-5. – С. 1158-1164; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32102>
4. BLOOMBERG. <https://www.bloomberg.com/europe>

СЕКЦІЯ 6
МОДЕЛІ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ

КОГНІТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
РЕФЛЕКСІЇ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ

Біленко Вікторія Олександрівна

к.е.н., викладач кафедри кібернетики

Запорізький національний університет

victoria2909@mail.ru

Макшишко Наталія Костянтинівна

д.е.н., професор,

завідувач кафедри економічної кібернетики

Запорізький національний університет

maxishko@ukr.net

Під час дослідження процесів *інформаційної рефлексії* в економіці [1], як безпосередньо процесу аналізу можливих результатів потенційних дій суб'єктів ринку, важливо не тільки зосереджувати увагу на факторах, що обумовлюють наявність рефлексії як явища. Аналіз наслідків рефлексії [2] дає змогу свідчити про те, що асиметричність інформації на ринку нерухомого майна зростає з наближенням до фази когерентності. В цей час відбувається поєднання надзвичайно сильних проявів суспільної свідомості та фундаментальних передумов, що дає в результаті структурні зрушення тренду динаміки цін.

На противагу фазі когерентності спонтанність дій економічних агентів відбувається під час фази випадкового блукання, що змістовно відповідає ситуації, коли всі (у тому числі і представники різних груп) інвестори

розгублені, приймають рішення випадковим чином, незважаючи на колективну думку. Така ситуація, зазвичай, має місце безпосередньо під час рецесійних процесів, одразу після гострого спаду.

Під час виходу з цього стану ринку поступово починає формуватися суспільна раціональна думка, що призводить до фази нестійкого переходу, що зумовлює неможливість однозначної оцінки подій, що відбуваються на ринку нерухомого майна. Далі відбувається розшарування ринку, розподіл його на групи інвесторів з різними горизонтами (фаза хаотичного ринку).

З огляду на представлені чинники інформаційної рефлексії ринку нерухомого майна, важливою детермінантою розвитку є культивування інтелектуально-моральних інститутів (підвищення обізнаності економічних агентів, збільшення якості рішень, що приймаються на ринку нерухомого майна, покращення звичок і моральних устоїв).

Для того, щоб прогнозувати результат інформаційної рефлексії на ринку нерухомості, недостатнім є лише виділення особливостей, що притаманні цьому явищу. Необхідно пройти тривалий і складний процес – розробку та реалізацію моделей інформаційної рефлексії. Виникає потреба в моделюванні інформаційної рефлексії з метою визначення факторів впливу та взаємозв'язків між ними з подальшою їх кількісною оцінкою. Серед методів, які доцільно використовувати для моделювання інформаційної рефлексії, виділимо методологію когнітивного моделювання, що дозволить враховувати вплив суб'єктивних чинників, а також психологічних особливостей економічного агента на індикатори мети, зокрема, динаміку ціни на ринку нерухомого майна. Побудуємо когнітивну модель інформаційної рефлексії ринку нерухомості, виокремивши три складові: внутрішній контур ринку нерухомості, контур сприйняття економічного агента, зовнішній контур ринку нерухомості (рис. 1).

МОДЕЛІ РЕФЛЕКСИВНОГО
УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ

Зазначимо, що динаміка обсягу угод на ринку нерухомого майна знаходиться в прямій залежності від схильності до ризику, оскільки чим більше економічні агенти схильні до ризику (в тому числі, до ризику інвестування), тим більше угод укладається на ринку. На ефективність прийняття рішень на ринку нерухомого майна прямо пропорційно найбільшим чином впливають рівень освіти економічних агентів, прозорість інформації в державі та якість правового поля. Відповідно чим краще освіта суб'єктів ринку та вище прозорість та якість інформаційно-правового поля в державі, тим вище ефективність прийнятих рішень на ринку нерухомості.

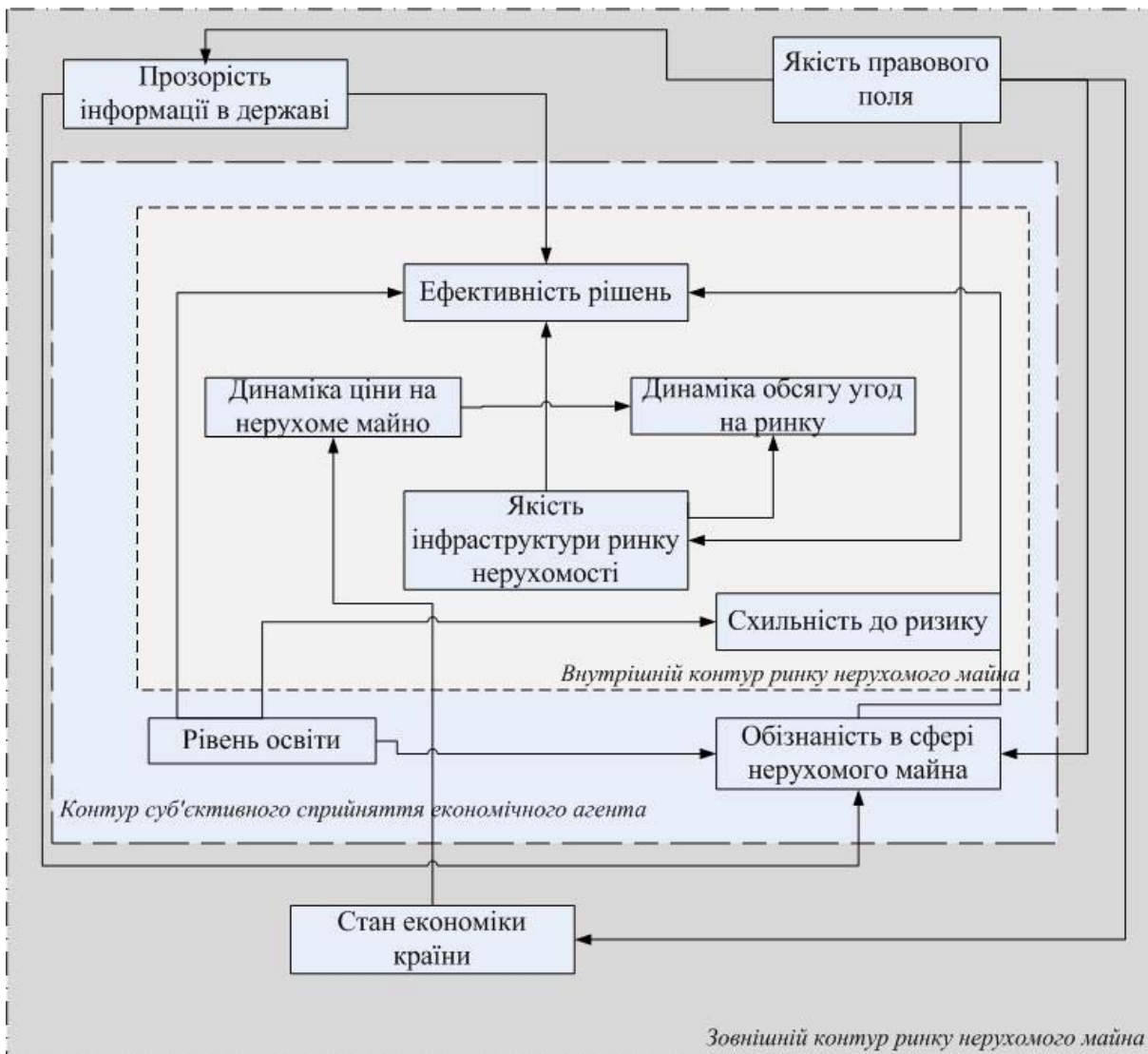


Рис. 1. Когнітивна модель інформаційної рефлексії економічного агента на ринку нерухомого майна

Також існує обернений зв'язок між ефективністю прийняття рішень на ринку нерухомості та схильністю до ризику економічного агента, тому чим більше економічні агенти схильні до ризику, тим менш ефективні рішення вони приймають.

Фактори, що належать до зовнішнього контуру (стан економіки країни, прозорість інформації в державі, якість правового поля) знаходяться в прямій залежності, та посилюють своєю дією один одного.

Внутрішній контур ринку нерухомості (до чинників якого належать динаміка ціни та обсягу угод, якість інфраструктури ринку нерухомості та ефективність прийняття рішень на ньому) є стабілізуючим, оскільки кореляційні зв'язки факторів, що до нього належать, є і додатними (зокрема, між якістю інфраструктури та ефективністю рішень), так і від'ємними (наприклад, між динамікою обсягу угод та ефективністю рішень).

Для рефлексії, як особливий тип пізнання, можна виділити декілька наслідків процесу розвитку ситуації. Кожен з них впливає з сукупності характеристик особистості, що приймає участь у рефлексії, а також з фази ринку нерухомого майна. Наприклад, наближення до фази когерентного ринку посилює рефлексію економічних агентів, внаслідок чого відбуваються структурні зміни динаміки ціни та обсягів угод. Впродовж фази випадкового блукання та нестійкого переходу інвестори розгублені, тому приймають рішення більш спонтанно, ніж свідомо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лефевр В.А. Рефлексія / Лефевр В.А. – М. : Когито-Центр, 2003. – 496 с.
2. Шаповалова В.О. Рефлексія фінансових ринків як об'єкт економіко-математичного аналізу / В.О. Шаповалова, Н.К. Максишко // VIII Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція “Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpsesm.org/index.php/mpsesm/mpsesm8/paper/view/448>
3. Модели рефлексивного управления в экономике: моногр. / Р. Н. Лепа; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2012. – 380 с.

РЕФЛЕКСИВНІСТЬ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ДОМОГОСПОДАРСТВ

Іванов Роман Вячеславович

к. ф.-м. н., доцент

кафедра економічної кібернетики

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

roman_ivanov07@mail.ru

Домогосподарство як суб'єкт економічної системи є самостійним учасником економічних процесів, діяльність якого спрямована на задоволення потреб його членів шляхом реалізації основних функцій, а домогосподарство як самостійна система є місцем неперервного відтворення економічних ресурсів.

При дослідженні домогосподарства як елемента системи (макрорівень) слід погодитись з тим, що організаційна роль у цьому випадку може належати лише цілеспрямованим діям елементу вищого рівня, який контролює, регулює або створює умови, в яких (до яких) функціонує (адаптується) домогосподарство.

Якщо ж досліджувати домогосподарство як самостійну систему (мікрорівень), то державу слід вважати зовнішнім середовищем, а його дії (бездіяльність) – сукупністю екзогенним факторів (сигналів).

При цьому, у випадках, коли відносини між елементами соціально-економічної системи не є відносинами прямого підпорядкування, природним є прояви рефлексивного підходу, який, на нашу думку у більшості своїй відображає принципи біхевіористської економіки.

Особливості рефлексивних процесів на фінансовому ринку, ринку праці, в системі управління промисловим підприємством та ін. досліджуються в монографії під редакцією Р. Лепи [1], але такі соціально-

економічні утворення як домогосподарства та особливості їх економічної поведінки у цьому контексті залишаються дещо осторонь.

Опосередкований вплив на економічну поведінку домогосподарства з боку держави полягає у трансляції мотивів прийняття рішень. Адже, рефлексивне управління на відміну від організації не передбачає наявності прямих команд, вказівок, демонстрації шаблону поведінки, а полягає в передачі стимулів для виникнення бажаних рішень.

При цьому домогосподарства можуть не лише по різному сприймати керуючий вплив, а й генерувати рішення не бажані з точки зору державної економіки, що мультиплікується в умовах соціально-економічної кризи. Адже, у такій ситуації, на нашу думку, пріоритетним мотивом домогосподарства виступає проблема фінансово-економічної безпеки, головною умовою забезпечення якої є збереження рівняння балансу доходів-видатків [2], що реалізується або за рахунок корегування дохідної частини, або на підставі перерозподілу витратної частини бюджету (споживання; заощадження; податки). Окремі поведінкові стратегії у цьому випадку можуть залежати від індивіда, його пам'яті, досвіду, асоціацій, інституціональних особливостей домогосподарства та формуватись на принципах стадної поведінки [1].

Так, аналіз статистичних даних за 2013-2016 р.р. [3] показав: частка витрат домогосподарств на придбання товарів та послуг зросла з 81% до 87%, що відбувалось за рахунок зменшення частки нефінансових (з 3,6% до 2,9%) та фінансових (з 6,5% до 0,2%) активів і супроводжувалось зниженням частки внесків на соціальне страхування до з 1% до 0,1%.

При цьому, частка податків на поточні доходи, майно та інші поточні трансферти відносно доходів домогосподарств зросла з 6,5% до 8,5%, а при збільшенні частки прибутку та змішаного доходу домогосподарств з 20% до 23% частка податків на прибуток та змішаний дохід в загальних витратах

домогосподарств збільшилась з 4,7% до 7%, що свідчить про непропорційне збільшення податкового навантаження [3], та є негативним мотиватором.

Отже, можна стверджувати, що державна політики в Україні, спрямована на мотивацію ділової активності домашніх господарств та формування обізнаної фіскальної поведінки, повинна, зокрема, враховувати особливості використання рефлексивних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рефлексивные процессы в и управление в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты: моногр. / Р.Н. Лепа, С.Н. Шкарлет и др.; под ред. Р.Н. Лепы / НАНУ, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк: АПЕКС, 2013. – 272 с.
2. Зварич М.С. Теоретичні підходи до визначення сутності фінансової безпеки домогосподарств / М.С. Зварич // Наук. Вісник Херсонського державного університету. – 2015. - №15. – С. 130-133.
3. Доходи та витрати населення / Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

ВИКОРИСТАННЯ РЕФЛЕКСИВНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ МОДЕЛЮВАННЯ МІНІМІЗАЦІЇ ОПОРУ ПЕРСОНАЛУ ОРГАНІЗАЦІЙНИМ ЗМІНАМ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Лепа Роман Миколайович

д.е.н., професор

Інститут економіки промисловості НАН України

roman.lepa@gmail.com

Сташкевич Ігор Ігорович

к.е.н., доцент

Донбаська державна машинобудівна академія

stashkevich_dgma@ukr.net

На відміну від інших соціально-економічних систем (наприклад, ринків товарів і послуг), у колективах співробітників підприємств має місце вкрай інтенсивна інформаційна взаємодія, причому в результаті спілкування і взаємодії членів колективу, коли одним членам колективу стає відомо про думку інших членів колективу у деяких питаннях, їхня думка

може змінюватися. У зв'язку з цим, при оцінці рівня підтримки організаційних змін у колективі, а також при прийнятті рішень щодо мінімізації організаційного опору необхідно враховувати не просто попередню думку членів колективу, а й вплив інформаційної взаємодії між членами колективу на підсумковий рівень підтримки. Це вимагає застосування елементів теорій рефлексивного управління та стадної поведінки. На підприємствах при плануванні організаційних змін необхідним є врахування особливостей конкретних співробітників і особливостей інформаційної взаємодії між ними, що на практиці проявляється у відмові від управління підтримкою організаційних змін на рівні колективу в цілому (необґрунтованого угруповання співробітників в один об'єкт управління) на користь врахування індивідуальних особливостей окремих співробітників та особливостей взаємодії між ними. Таким чином, моделювання процесів мінімізації опору персоналу організаційним змінам на підприємствах потребує врахування інформаційної взаємодії між членами колективу при оцінці підсумкового рівня підтримки організаційних змін, що акцентує увагу на застосуванні елементів теорій рефлексивного управління та стадної поведінки (як один з елементів теорії рефлексивного управління).

Припустимо, що існує спосіб мінімізувати витрати на подолання організаційного опору (іншими словами, на досягнення заданого рівня підтримки деякого рішення) з використанням елементів теорії стадної поведінки, зокрема, з урахуванням авторитету членів колективу в очах один одного, об'єктивної вигідності рішень для членів колективу та їх схильності до сприйняття чужої думки. Вихідна постановка завдання полягає в тому, що є деякий колектив, в якому планується до реалізації деяке рішення щодо впровадження будь-якої організаційної інновації, яке впливає на даний колектив, при цьому воно може різною мірою впливати на окремих членів колективу і мати різну вигідність для них (для когось рішення може бути вигідним, а

для когось ні). Більше того, для різних членів колективу це рішення може бути по-різному вигідно. Воно може вимагати від співробітника додаткового часу на адаптацію до інновації або іншим чином погіршувати його положення (можливе зменшення повноважень, доходів і наявних ресурсів, зміна робочого процесу, зміна посадового статусу, перекваліфікація і т.д.) – ці фактори сприяють зниженню підтримки співробітником рішення. Або ж, навпаки рішення може бути вигідним – воно може надавати співробітникові додаткові повноваження, полегшувати працю, надавати співробітникові додатковий вільний час, збільшувати його доходи, сприяти моральному задоволенню від праці і т.п.

В результаті спілкування і взаємодії членів колективу, в ході якого одним членам колективу стає відомо про думку інших членів колективу з даного питання, їхня думка може змінюватися. Назвемо спілкування або взаємодію, в результаті чого два члени колективу дізнаються думку один одного з якогось питання, актом інформаційної взаємодії, причому всю інформаційну взаємодію всередині колективу можна розбити на набір атомарних актів інформаційної взаємодії двох членів колективу. В результаті інформаційної взаємодії член колективу частково переймає думку іншого члену колективу – партнера з акту інформаційної взаємодії, причому ступінь прийняття одним членом колективу думки іншого члену колективу залежить від авторитету особи, яка надає інформацію про свою думку, в очах того, кому ця інформація передається. В даному випадку авторитет ототожнюється зі схильністю переймати думку іншого члену колективу – чим вищим є авторитет, тим більше одержувач інформації про думку іншого члену колективу схильний перейняти цю думку.

Крім того, а слід враховувати суб'єктивну схильність членів колективу до впливу чужої думки (така схильність у літературі часто називається «кон-

формізмом» від лат. *conformis* – подібний, схожий), під якою буде розумітися схильність члену колективу переймати чужу думку в процесі інформаційної взаємодії з іншими членами колективу (явище, зворотнє збереженню своєї первісної думки). Така схильність може визначатися психологічними особливостями людини, її попереднім життєвим досвідом. Схильність членів колективу до впливу чужої думки, як правило, обумовлена сукупністю таких факторів: небажанням приймати рішення і нести за них відповідальність; недостатньою компетентністю; недостатньою інформованістю; суб'єктивними психологічними особливостями і психологічним типом особистості. Проектуючи висновки, отримані в роботах з експериментальної психології та психології праці [1, 2] до проблеми оцінки ролі конформізму в організаційному опорі, можна сформулювати такі фактори, що сприяють конформізму в колективі:

ступінь конформізму зростає, якщо проблема дійсно складна;

ступінь конформізму зростає, якщо член колективу відчуває свою некомпетентність;

тип особистості: люди із заниженою самооцінкою більше схильні до стадної поведінки і групової думки, ніж люди з завищеною самооцінкою;

чисельність групи: найбільший ступінь конформізму люди проявляють тоді, коли стикаються з одностайною думкою трьох і більше осіб;

склад групи: ступінь конформізму підвищується, якщо, по-перше колектив складається з людей з високим авторитетом, по-друге, члени колективу є важливими людьми в очах досліджуваного члену колективу, по-третє, члени колективу належать до одного соціального середовища;

згуртованість: чим більше ступінь згуртованості колективу, тим більше у нього влади над своїми членами;

наявність союзника: якщо до людини, яка відстоює свою думку або сумнівається в одностайній думці групи, приєднується хоча б один союзник,

то тенденція підкорятися тиску групи падає (цей висновок підтверджує актуальність мінімізації кількості людей, які дотримуються непримиренної позиції навіть при однаковому середньому рівні підтримки, а не просто підвищення середнього рівня підтримки організаційних змін в колективі);

публічну відповідь: більш високий рівень конформізму люди показують тоді, коли вони мають виступити перед оточуючими, а не тоді, коли вони не висловлюють своєї думки (цей висновок підтверджує актуальність організації відкритого інформаційного обміну в колективі).

Таким чином, підсумковий рівень підтримки деякого рішення формується в результаті інформаційної взаємодії всередині колективу з урахуванням авторитету окремих членів колективу в очах один одного, а також суб'єктивної схильності кожного з них до впливу чужої думки. Загальна схема зміни думки членів колективу А і Б щодо підтримки деякого рішення (зокрема, організаційної зміни) в результаті інформаційної взаємодії між ними (так званий «бінарний» випадок тому що між собою взаємодіють два члени колективу) представлено на рис. 1.

Таким чином, використання рефлексивного підходу в процесі моделювання мінімізації опору персоналу організаційним змінам на підприємствах з врахуванням характеристик окремих членів колективу (первісного рівня підтримки рішення, авторитету інших членів колективу в їхніх очах, схильності переймати чужу думку), а також взаємного впливу членів колективу один на одного при здійсненні інформаційної взаємодії, дозволить формалізувати оцінки та проаналізувати вплив різних вихідних факторів на підсумковий рівень підтримки рішень в колективі.

МОДЕЛІ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ

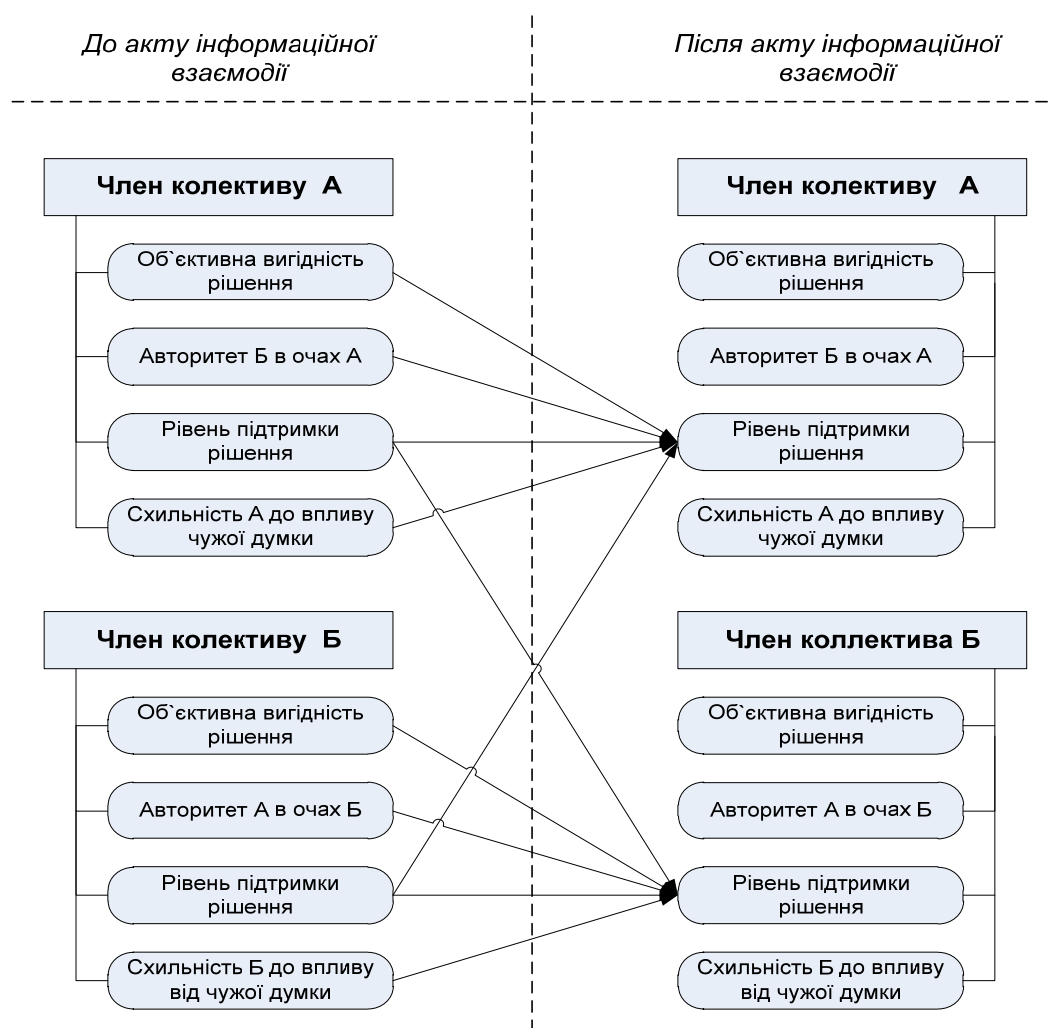


Рис. 1. Зміна думки двох членів колективу в результаті акту інформаційної взаємодії між ними

Перспективним напрямком дослідження є використання рефлексивного підходу для врахування елементів стадної поведінки при побудові моделей оцінювання рівня підтримки організаційних змін персоналом підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аронсон Э. Общественное животное. Введение в социальную психологию / Э. Аронсон. – М.: Прайм-Евронзак, 2007. – 416 с.
2. Майерс Д. Социальная психология / Д. Майерс. – С.-Пб.: Питер, 2013. – 800 с.

**ГЕНЕЗИС ПОНЯТІЯ РЕФЛЕКСИИ И РЕФЛЕКСИВНОГО
УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Логвиненко Богдан Игоревич

магистр информационных технологий проектирования

аналитик, ООО «ИТ 2.0»

bodya00728@gmail.com

Использование рефлексивного подхода для исследования и формализации экономических взаимодействий, в том числе на предприятиях, обусловлено тем, что сегодня уже ни один экономист, который пишет об индивидуальном поведении руководителя, не может обойтись без рассмотрения психологических характеристик процесса принятия решений. Предмет рефлексивного исследования составляют методы объективного описания систем вместе с их субъективными знаниями о себе и других системах [1].

Изначально рефлексия (от позднлат. *reflexio* – обращение назад) рассматривалась как процесс и механизм самопознания (интроспективная психология), саморазвития и самоорганизации субъекта (Сократ, Дж. Локк и др.) [2].

Под рефлексией принято считать «отражение, исследование познавательного акта» [3].

Рефлексия – кумулятивный творческий процесс, это тот механизм, благодаря которому осуществляется любое развитие: системы собственных знаний, мышления, деятельности, личности или ее отношений с миром. При этом каждое время имеет свою особую форму рефлексии, и вырабатывает свой, свойственный только ему творческий опыт. Важнейшее проявление рефлексии – способность человека управлять своими отношениями, своей культурой, изменением своего состояния, воспроизводством в целом [4].

Ключевым, является то, что рефлексия – это обращение себя на себя самого с разных позиций. Под словом «себя» можно понимать и отдельного сотрудника, и организацию в целом, и государство, и мир и т. д.

Рефлексия – это «форма познания, теоретическая деятельность человека, направленная на осмысление своих собственных действий и их оснований» или «осознание и изучение несоответствия объективной реальности и ее отражения в сознании человека» [5].

Понятие рефлексивного управления, введенное В. О. Лефевром для обозначения способов управления сознанием противника при конфронтационном взаимодействии и последующие разработки Г.Д. Ионова, В.С. Лепского и др. в этом направлении не обеспечивают построения системы рефлексивного управления в организации как форме неконфронтационного взаимодействия субъектов в социосистеме [6].

Согласно В.А. Лефевру рефлексивное управление представляет собой воздействие на субъекты, склоняющее их принять решения, заранее подготовленные управляющей стороной [7].

Вводя рефлексивное управление в организацию (предприятие), в процессе управления существует как минимум два субъекта: управляющий и управляемый. Каждый из них способен рефлексировать как в процессе управления, так и вне его. Вследствие этого рефлексия не является свойственной только управлению, но именно в этой области она способствует получению необходимых результатов.

Рефлексия имеет, казалось бы, узкую специфику, но применение рефлексивного управления на практике на предприятиях дает высокие результаты благодаря естественному расширению субъектом области рефлексирования, в которую постепенно начинают входить все процессы, связанные с жизнедеятельностью предприятия как внутри, так и за его пределами (внеш-

ная среда, конкуренты). За рефлексирование внутри предприятия несут ответственность службы управления персоналом, за рефлексирование конкурентов и внешней среды – маркетинговые службы, а за то и другое вместе – службы высшего управления (первые лица и департаменты развития, безопасности, внешних и внутренних отношений).

Таким образом, исследование стимулов развития рефлексивного мышления и рефлексивного управления на предприятии, во-первых, позволит выявить более глубокое понимание социальных связей, влияющих на установление социальных отношений, регулирующих поведение индивидов, во-вторых, приведет к широкому видению динамики изменений, происходящих в индивиде в результате рефлексивного управленческого воздействия с целью его оптимизации в последующем всего предприятия.

При этом понятие «рефлексивное управление на предприятии» применяется в широком смысле, без привязки к какому-либо конкретному типу предприятия (государственное/коммерческое и т.п.), поскольку рефлексивное управление в силу своей специфики с успехом применяется на любом уровне в рамках субъект-объектных отношений, где воздействующий (управляющий) субъект обладает определенной властью, позволяющей ему управлять объектом воздействия.

Таким образом, рефлексия – это процесс или механизм, благодаря которому реализуется способность человека управлять эмоциями, чувствами и изменением своего состояния для передачи партнеру или противнику специально подготовленной информации. В свою очередь понятие рефлексивного управления на предприятиях рассматривается как способ передачи партнеру или противнику специально подготовленной информации, чтобы склонить его «добровольно» принять predetermined решение, желательное для инициатора действия. Изучение механизмов рефлексивного управ-

ления на предприятиях позволяет построить систему психологических особенностей принятия решений субъектами и повысить управляемость как персоналом, так и предприятием в целом.

Перспективным направлением исследования является разработка эффективной системы рефлексивного управления на предприятиях, при которой достигается согласованность системы управления и цели сотрудников совпадают с целями предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты: моногр. / Р.Н. Лепа, С.Н. Шкарлет, Ю.Г. Лысенко и др.; под ред. Р.Н. Лепы / НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк: АПЕКС, 2012. – Т.1 – 560 с.
2. Сизикова Т.Э. Рефлексивное управление в организации. – Менеджмент сегодня 02(38)2007. – К., 2007. – 78-86 с. – Режим доступа: http://quality.petsu.ru/files/file/f_file/145.pdf.
3. Философский энциклопедический словарь / сост. Губский Е.Ф., Кораблева Г.В. – М.: Инфра –М, 2003. – 576 с
4. Словарь практического психолога / Сост. С.Ю. Головин. – Минск: Харвест, М.: ООО "Изд –во АСТ", 2001. – 800 с.
5. Струк Е.Н. Рефлексивное управление как инструмент преодоления социальных пределов инновационного развития: социально – Теория и практика общественного развития, – К., 2011 №4. – 17-18 с. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/refleksivnoe-upravlenie-kak-instrument-preodoleniya-sotsialnyh-predelov-innovatsionnogo-razvitiya-sotsialno-filosofskiy-analiz-1>.
6. Найденов М. И. Формирование рефлексивного управления в организациях: автореф. дис. д-ра псих, наук /Найденов Михаил Иванович ; НАПН Украины, Ин-т психологии им. Г. С. Костюка. – К., 2010. – 35 с. – Режим доступа: <http://iris-psy.org.ua/publ/DDM11okr2.pdf>.
7. Лефевр В. А. Лекции по теории рефлексивных игр. – М., 2009. – с. 89.

**МОДЕЛЮВАННЯ ВІЙСЬКОВО-ЕКОНОМІЧНИХ НАСЛІДКІВ
ЗБРОЙНОГО ПРОТИСТОЯННЯ В УМОВАХ РЕФЛЕКСИВНОЇ
МОДЕЛІ КЕРУВАННЯ КОНФЛІКТОМ**

Огліх Валентина Валеріївна

*к.ф.-м. н., доцент кафедри економічної кібернетики
Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара
oglih@list.ru*

Ніколаєв Тарас Геннадійович

*ст. викладач кафедри економічної кібернетики
Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара
nikolaev.ek.dnu@gmail.com*

Питання, пов'язані з цілісністю та безпекою держави й нації в цілому постали сьогодні, як ніколи гостро. У цей складний та тривожний час, коли Україна має вести війну на військовому та мирному фронтах, на внутрішньому та міжнародному полі. Існує нагальна потреба у потужній аналітичній підтримці країни. Поряд з новітнім озброєнням, професійними військовими кадрами, інформаційною підтримкою, політичними кроками необхідна чітка військово-економічна стратегія, як надала би можливість країні, яка знаходиться у складному економічному стані перемогти у військовому конфлікті з потужним, у кілька разів більшим за військовою міццю супротивником, що приховується за новоутвореними псевдореспубліками. Лише чітке розуміння того, з яким саме силовим конфліктом значної тривалості й величини ми маємо справу, дозволить розробити ефективну стратегію виходу з нього. Розробка цієї стратегії має базуватися на детальному обґрунтуванні засобами математичного моделювання, яке дозволить в умовах обмежених фінансових та людських ресурсів, витрачених на ведення бойових дій, досягти значно більших результатів ніж супротивник.

Поєднання відкритого збройного конфлікту між східною частиною Донецької та Луганської областей та іншою частиною України, з конфліктом між Російською Федерацією та Україною суттєво ускладнює аналіз ситуації. Лише поєднання усіх сучасних досягнень в сфері рефлексивного керування перебігом військових конфліктів дозволить Україні сформулювати своє бачення та чітко визначити дії, які дозволять вийти з військового конфлікту з перемогою та мінімальними військовими та фінансовими втратами [1]. Ми маємо зробити акцент на передбаченні поведінки супротивника, який активно застосовує рефлексивне керування. Саме чітке прогнозування Російською Федерацією поведінки орієнтованого на Росію населення, дій української влади та міжнародного співтовариства, розуміння особливостей ведення військових кампаній між супротивниками, які важко порівняти за військовою потужністю дало їй суттєві переваги на перших етапах. А втім, не було враховано скриті резерви. До яких з української сторони в першу чергу слід віднести патріотично налаштоване населення та трохи іншу ніж очкувалося реакцію міжнародного співтовариства.

Маємо ствердити, що більші шанси перемогти у війні, де застосовується рефлексивне керування, здатна та сторона, яка орієнтована на моделювання та передбачення поведінки супротивника, а рівень аналітичної підтримки, врахування досвіду та чітко розуміння супротивника визначають якість рефлексії.

Зрозуміло, що якщо б мав місце конфлікт між супротивниками, які важко порівняти за військовою потужністю, то військова операція закінчилася б достатньо швидко перемогою сильнішої зі сторін. У нашому випадку, етап первинного протистояння вже закінчився, та конфлікт перейшов у довготривалий та стаціонарний. Кожна зі сторін розглядає військові дії як супротив більш суттєвому за своєю міццю противнику, що ще більш ускладнює аналіз ситуації.

Результати дослідження доводять, що у відповідь на рефлексивне керування військовою операцією зі сторони Росії слід застосувати поєднання рефлексивного керування, яке спрямовано на зміну явлення про перебіг процесів, внесення страху, смутку та слабкості, з американською та британською моделями проведення інформаційних операцій, що орієнтовані на зміну відношення до України та зміни поведінки бойовиків [2]. Зрозуміло, що дуже складно сформулювати на окупованих територіях за відсутності засобів масової інформації інше розуміння ситуації, але дещо змінити цілі супротивника, скорегувати алгоритм його дій та вибрати час для прийняття рішень є можливим.

В цьому випадку кожна зі сторін повинна прогнозувати наслідки таких дій, визначаючи як власні, так і можливі втрати супротивника. Окрім цього представляє інтерес динаміка зміни чисельності сил сторін у часі, яка залежить від швидкості заміщення втрат та введення нових резервів. Відповіді на ці питання можна отримати, застосовуючи математичний інструментарій моделювання, та розглянути в якості вихідних даних статистичні середні показники втрат сторін.

Водночас маємо пам'ятати, що приймаючи ті чи інші рішення слід прогнозувати математичні очікування чисельності втрат військ у бойових одиницях обох сторін конфлікту X і Y . як функції часу, а також в фінансові втрати на ведення бойових дій.

Тобто необхідно визначити оптимальні розміри грошових вкладень та $u(t)$ доцільну чисельності армії під час проведення АТО, в якому приймають участь $x(t)$ чоловік військових зі сторони супротивника та витрачається для ведення одного дня війни $K/u(t)$ гривень на солдата таким чином, щоб сумарні затрати на ведення бойових дій були значно меншими за супротивника. При цьому слід враховувати не лише абсолютні втрати власного складу Δx , Δy , а й відносні власного складу $\Delta x/x$, $\Delta y/y$, невідповідність чисельності

складу плановому $x_T - x$, $y_T - y$, що характеризує недостатню інтенсивність компенсації втрат та відносну невідповідність $(x_T - x)/x$, $(y_T - y)/y$. Для розв'язання задачі пропонується модифікувати підхід розглянутий в [3], в рамках якого апарат диференціальних рівнянь застосовується для опису динаміки чисельності сил учасників військових конфліктів. Зокрема використано підхід Ланчестера та Вольтера. Важливим є те, що вказані рівняння враховують тривалість військових дій та їх хвилюподібність за рахунок введення резервів обома сторонами конфлікту.

Пропонується підхід, який дає можливість врахувати різні наслідки від застосування того чи іншого виду зброї та роду військ. Для оцінки альтернатив та вибору найкращої стратегії пропонується використовувати критерій векторної оптимізації, а саме оптимальності по Парето. Під стратегією ведення війни розуміємо правило, яке вказує нам скільки необхідно вкласти грошей та залучати військових для досягнення поставленої мети. Результати розрахунків, які проведені на даних офіційної статистики підтвердили ефективність запропонованого підходу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Timothy. L. Thomas Russia's Reflexive Control Theory and the Military Journal of Slavic Military Studies 17: 237–256, 2004.
2. Почепцов Г. Три модели построения информационных операций. URL: http://osvita.mediasapiens.ua/ethics/manipulation/tri_modeli_postroeniya_informatsionnykh_operatsiy/
3. Буянов Б.Б., Лубков Н.В., Поляк Г.Л. Математическая модель длительного вооруженного конфликта // Проблемы управления. 2007. № 5. С. 48-51.

МОДЕЛЮВАННЯ СТАДНОЇ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧІВ

Солодухін Станіслав Володимирович

к.е.н., доцент

Запорізька державна інженерна академія

Soloduhin_sv@mail.ru

Стадна поведінка споживачів залежить від того, якою саме є їх популяція, які існують методи обміну інформацією між споживачами, чи є якась ієрархія та авторитет в популяції споживачів. Врахування цих факторів у базових моделях станів та дій споживачів дає можливість розробити прикладні моделі стадної поведінки споживачів.

Сформуємо модель впливу стадності на поведінку споживачів засобів виробництва через показник сукупного попиту на продукцію. Ефекти стадної поведінки при прогнозування загального попиту для предметів споживання здійснюємо традиційними методами. Так, сукупний попит на продукцію підприємства-виробника засобів виробництва D_{all}^t визначаємо як:

$$D_{all}^t = f^D(SI_N^{t-1}, SI_O^{t-1}[p_1, \dots, p_P]), \quad (1)$$

де SI_O^{t-1} – інтенсивність стану популяції споживачів «конкурентоздатність засобів виробництва потенційних споживачів потребує модернізації»;

SI_N^{t-1} – інтенсивність стану популяції споживачів «конкурентоздатність засобів виробництва потенційних споживачів задовільна» (може бути виключено з моделі внаслідок надмірності, якщо при опитуванні не передбачено існування варіанту «споживач не може визначити необхідність модернізації»);

$[p_1, \dots, p_P]$ – інші фактори, необхідні для розрахунку, але не пов'язані зі стадністю у поведінці споживачів.

Оцінювання інтенсивності стану популяції споживачів може здійснюватися як методом опитувань, так і в залежності від реальної відповідності засобів виробництва сучасним вимогам.

В залежності від того, яку частку ринку має підприємство, в формулах розрахунку впливу стабільності споживачів на обсяги реалізації продукції враховуємо на основі авторитету різномірних груп споживачів. Особливість полягає в тому, що враховуються усі групи споживачів, які мають суттєві частки ринку. Вага кожної групи споживачів враховується через її частку ринку. Це дає можливість врахувати не лише вплив тих споживачів, які зробили вибір на користь підприємства, що досліджується, але й тих груп споживачів, які обрали його конкурентів, та відобразити залежності між цими виборами. Формула розрахунку у випадку, коли підприємства та декілька його конкурентів мають суттєвий вплив на ринок має вигляд:

$$D_{all}^t = f^D \left(AI_k^{t-1}, [AI_1^{t-1}, \dots, AI_w^{t-1}], AI_{othr}^{t-1} \right) \quad (2)$$

де D_{all}^t – сукупний попит на продукцію підприємства-виробника засобів виробництва;

AI_k^{t-1} – інтенсивність дії популяції споживачів, які обрали продукцію підприємства, що досліджується в попередньому періоді;

$[AI_1^{t-1}, \dots, AI_w^{t-1}]$ – інтенсивності дій популяцій споживачів, які обрали продукцію підприємств-конкурентів, та які також мають суттєві частки ринку;

$w = 1, \dots, W$ – індекс підприємства конкурента, яке має також суттєві частки ринку;

AI_{othr}^{t-1} – сума інтенсивності дій популяцій споживачів, які обрали продукцію підприємств-конкурентів, та частки ринку яких незначні.

В залежності від методів реалізації продукції кінцевим споживачам прояви стадності в їх поведінці можуть мати різні механізми. Так, якщо реалізація здійснюється через дилерську мережу або шляхом прямих продажів, то здебільшого це придбання продукції тривалого використання. Для випадку прямих продажів це засоби виробництва, які часто виробляються на замовлення, або поставка яких здійснюється разом за налаштуванням. Виробники, які придбають для себе засоби виробництва, приймають рішення щодо їх придбання та конкретних виробників і моделей шляхом аналізу інших таких же виробників, своїх конкурентів. Продажі через особисту дилерську мережу підприємства предметів споживання здебільшого здійснюються для товарів, вибір яких споживач здійснює шляхом окремого процесу спілкування з іншими споживачами. Так, найбільш типовим таким випадком є придбання автомобіля. При цьому в якості інших споживачів, які мають вплив, можуть виступати не окремі фізичні особи, а їх спільноти – групи прихильників окремих марок авто в соціальних мережах, засоби масової інформації, які публікують результати тест-драйвів тощо. Дії та стани усіх цих спільнот можуть бути оцінено індивідуально або з невеликим ступенем агрегування.

ИНСТРУМЕНТЫ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СТАДНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ АГЕНТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Турлакова Светлана Сергеевна

к.э.н., доцент

Институт экономики промышленности НАН Украины

svetlana.turlakova@gmail.com

Управляемость агентов A_i в процессе проявления стадного поведения на предприятиях определяется наборами их индивидуальных характеристик

$X_{A_i}^t$ в рамках функцій рефлексивного вибору и их значеннями. Функція рефлексивного вибору и результат прийняття рішення кожного из агентів управління $f_{A_i}^t = f(X_{A_i}^t)$ включають наступні параметри [1]:

$\alpha_{A_i}^t$ – ступінь інформованості агента в момент часу t ;

$\gamma_{A_i}^t$ – компетентність агента управління в момент часу t ;

β_{A_i} – авторитетність агента управління;

ω_{A_i} – схильність подражати;

$v_{A_i}^t$ – оцінка інтенцій (цінності того или иного рішення для конкретного агента управління) в момент часу t .

В рамках моделювання механізму рефлексивного управління стадним поведінням на підприємствах визначимо рефлексивні управляючі впливи центру відносно агентів в відповідності з метою управління як $R_{U_{A_i}}^t$. Відповідно, після застосування таких управляючих впливів, функція рефлексивного вибору агентів управління буде виглядати наступним чином:

$$f_{R_{U_{A_i}}^t}^t = f(X_{A_i}^t, R_{U_{A_i}}^t) = f(\alpha_{A_i}^t, \gamma_{A_i}^t, \beta_{A_i}, \omega_{A_i}, v_{A_i}^t, R_{U_{A_i}}^t), \quad (1)$$

де $R_{U_{A_i}}^t$ – рефлексивні управляючі впливи центру U_{A_i} відносно агентів A_i в відповідності з метою управління в момент часу t .

Ступінь інформованості агента в момент часу t $\alpha_{A_i}^t$ визначається наявністю/відсутністю інформації у агента о предметній області прийняття рішення. При цьому відсутність такої інформації у агента вимушує його шукати аргументи для прийняття «верного» рішення и восполняти пробіл в інформованості за рахунок інших агентів. Таким чином, відсутність інформації у агента о предметній області прийняття рішення веде

к подражанию другим и/или авторитетным агентам в процессе принятия решения. В таком случае возможным рефлексивным управляющим воздействием для характеристики α'_{A_i} будет обеспечение наличия минимального количества информации у агента об области принятия решения. При этом, чем ниже уровень информированности агента, тем больше вероятность проявления стадного поведения.

Компетентность агента управления γ'_{A_i} определяется наличием у него знаний и опыта, необходимых для эффективного принятия решения в заданной предметной области. Знания и опыт собственной деятельности агентов позволяют им выносить объективные суждения и принимать верные решения. Чем ниже уровень компетентности агента, тем выше вероятность того, что в своих решениях агент будет проявлять стадное поведение и подражать другим и авторитетным (и соответственно, более компетентным) агентам. При этом проявление стадного поведения объясняется попытками агента восполнить пробелы в собственных знаниях и недостатке опыта в области принимаемого решения. В таком случае рефлексивным управляющим воздействием для характеристики γ'_{A_i} будет использование такой информации об области принимаемого, в которой не компетентен агент управления или изначальная постановка такой задачи принятия решения, в которой агенты не компетентны или обладают низким уровнем компетентности в ней.

Авторитетность агента управления β_{A_i} определяется его влиянием, основанным на занимаемом им положении, должности, статусе, обладании признанной власти или выдающимися и признанными знаниями и опыте. Авторитетные агенты склонны принимать решения самостоятельно и не подвержены стадному поведению. Агенты, чей уровень авторитетности низок в области принимаемого решения – наоборот, не уверены в себе, в правильности своих решений. Такие агенты управления склонны проявлять

стадное поведение и подражать тем, чей авторитет не вызывает сомнения. В таком случае рефлексивным управляющим воздействием для характеристики β_{A_i} может быть как убеждение агентов управления в авторитетности других агентов-лидеров и/или мнения большинства (назначение авторитетов), так и дополнительное информирование агентов управления о значимости, наличии определенных знаний и опыте агентов-лидеров и правильности решений, принятых авторитетными агентами/большинством. Здесь рефлексивное управление заключается в обеспечении признания за авторитетным агентом (примером для всеобщего подражания) выдающихся достижений, знаний, умений, навыков, способностей, определении его значимости для агента управления в области принимаемого решения и базирующемся на этом добровольном влиянии (подчинении) на них.

Склонность подражать ω_{A_i} у агентов управления кроме прочих перечисленных условий проявляется при ограниченности времени на принятие решения. При сокращении времени на принятие решения агенты управления не имеют возможности восполнить недостаток информированности, повысить свою компетентность или авторитетность в области принимаемого решения и, как следствие, агенты становятся подвержены проявлениям стадного поведения и склонны подчиниться мнению/примеру лидера и/или большинства агентов. Таким образом, эффективным рефлексивным управляющим воздействием для характеристики ω_{A_i} является установление сроков принятия решения. При этом чем меньше у агентов управления времени на принятие решения, тем больше вероятность проявления стадного поведения.

Значения оценок интенций $v_{A_i}^t$, которые определяют ценность того или иного решения для конкретного агента управления в момент времени t , также определяют склонность агентов к проявлению стадного поведения и

подражанию мнению большинства других агентов и/или лидеру в процессе принятия решений. При малых значениях v'_A (т.е. при отсутствии собственных желаний/намерений относительно области принимаемого решения), агенты склонны подчиняться лидеру/большинству других агентов в силу собственной инертности. В таком случае, вероятность/возможность навязать «нужное» решение повышается. В таком случае рефлексивным управляющим воздействием для характеристики v'_A может стать дополнительное информирование лиц, принимающих решения, о важности и необходимости принятия решения и о преимуществах «верных» решений. При этом убеждение и обращение внимания таких агентов на лидеров/большинство других агентов могут повысить ценность «нужного» решения для агента и достичь цели управления. Высокие значения оценок собственных интенций агентов v'_A относительно области принимаемого решения свидетельствуют о том, что степень ценности (значимости) для агента решения велика, у него уже сложилось какое-то определенное мнение по поводу решения и агент готов сделать выбор в пользу той или иной альтернативы.

Итак, инструментами управления стадным поведением являются рефлексивные управляющие воздействия центра относительно агентов в соответствии с целью управления:

обеспечение наличия минимально возможного количества информации у агента об области принятия решения;

использование такой информации об области принимаемого, в которой не компетентен агент управления или изначальная постановка такой задачи принятия решения, в которой агенты управления не компетентны или обладают низким уровнем компетентности в ней;

обеспечении признания за авторитетным агентом (примером для всеобщего подражания) выдающихся достижений, знаний, умений, навыков,

способностей, в определении его значимости для агента управления в области принимаемого решения и базирующемся на этом добровольном влиянии (подчинении) на них;

установление сроков принятия решения. При этом чем меньше у агентов управления времени на принятие решения, тем больше вероятность проявления стадного поведения;

дополнительное информирование лиц, принимающих решения, о важности и необходимости принятия решения и о преимуществах «верных» решений; убеждение и обращение внимания агентов с низкими значениями интенциональных оценок на лидеров/большинство других агентов для повышения ценности «нужного» решения и достижения цели управления.

Таким образом, основным инструментом рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях является информационное воздействие на агентов управления с целью изменения основных параметров функций их рефлексивного выбора. Информационное управление рефлексивными составляющими функций выбора агентов позволит обеспечить управляемость проявлениями стадного поведения на предприятиях и эффективно достигать целей центра управления. Перспективным направлением исследования является изучение механизмов численного определения основных рефлексивных характеристик процесса принятия решений агентами при проявлении стадного поведения на предприятиях и соответствующих управляющих воздействий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Турлакова С.С. Применение рефлексивного подхода в рамках моделей управления стадным поведением на предприятиях / С. С. Турлакова // Вісник економічної науки України, 2016. – № 2(31). – С. 174–180.

**УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА
ОСНОВІ СИСТЕМНО-РЕФЛЕКСИВНОГО ПІДХОДУ**

Фархшатова Ольга Василівна

к.е.н., доцент кафедри менеджменту

Європейський університет

farhshatova@mail.ru

На сьогодні сучасні провідні вчені в галузі менеджменту стверджують, що прихід нового тисячоліття привніс неабиякі зміни і став ключовим етапом в розвитку так званої «нової економіки», для якої характерні такі тенденції:

- 1) динамічні зміни в техніці;
- 2) збільшена швидкість змін і необхідність пошуку відповіді на них;
- 3) акценти на створення і розвиток взаємодії типу «виграш–виграш».

Такі активні зміни привернули увагу до важливості мати здатність навчатися. Найважливішими, але часто несвідомими ресурсами, необхідними для розвитку в умовах постійної конкуренції і недосконалості ринкових інститутів є сучасні методи мислення і менеджменту.

Вони виглядають як «навчання тому, що та яким чином слід робити». Ще Альберт Ейнштейн стверджував «наше мислення створює проблеми, які неможливо вирішити за допомогою мислення того ж типу».

З такої позиції укрупнюється визначення терміну «управління» від ключового як «вплив на фактори та умови» до «визначення ситуації і прийняття рішення для впливу на ситуацію на основі її модельного уявлення». Вплив реальної ситуації на мислення і поведінку учасників, і впливу їх мислення і поведінки на розвиток ситуації, учасниками якої вони є, в літературі визначається рефлексивний процес.

Подання взаємодії, в якому як ситуація, так і мислення учасників ситуації є залежними змінними, і когнітивна і впливаюча функції взаємодіють одна з одною, відносять до категорії рефлексивного управління.

У загальноприйнятому визначенні рефлексія (від лат. Reflexio - звернення назад, відображення), форма теоретичної діяльності людини, спрямована на осмислення своїх власних дій і їх законів; діяльність самопізнання, яка розкриває специфіку духовного світу людини.

Рефлексія цікавила Г.П. Щедровицького, перш за все, з точки зору методу розгортання схем діяльності, тобто формальних правил, які керують конструюванням, або, при іншій інтерпретації, зображенням механізмів закономірностей природного розвитку діяльності.

Сьогодні для виконання своїх обов'язків керівнику необхідно щодня аналізувати величезний пласт інформації, часто приймати рішення на основі неповноти інформації через відсутність часу для детального вивчення проблемного простору. На тлі постійно зростаючої конкуренції зростають ризики прийняття неправильних рішень, тобто простору рішень, яке є свідомо вже проблемним простором, наслідком якого може стати загальне зниження конкурентоспроможності підприємства.

Щоб зводити до мінімуму можливі ризики прийняття неефективного рішення необхідно ввести в даний процес елемент рефлексивності, тобто доповнити управління системно-рефлексивним підходом. Для розширення доступного простору потрібні певні когнітивні навички. Потрібні вони і для того, щоб виявити і визначити вихідний проблемний простір. Таким чином, ефективне вирішення проблем включає два етапи:

- 1) розширення і поглиблення сприйняття проблемного простору;
- 2) формування галузі простору рішень, достатньо великої, щоб охопити всі значущі аспекти проблемного простору.

У висновку відзначимо, що запропонований системно-рефлексивний підхід до управління підприємством розкриває механізм формування простору рішень. Отже – це укрупнений алгоритм підходу до розкриття і вирішення складних, неструктурованих проблем, за своєю природою відносяться до класу проблем, які не повторюються, які характерні як для стратегічного, так і оперативного управління підприємствами.

**ВЫЯВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ РЕФЛЕКСИВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ
ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ПРИ
ПРОЯВЛЕНИИ СТАДНОГО ПОВЕДЕНИЯ НА РЫНКАХ СБЫТА
ПРОДУКЦИИ**

Шумило Яна Николаевна,

аспирант отдела проблем моделирования экономических систем

Института экономики промышленности НАН Украины

joan.sh@yandex.com

Стадность присуща человеку как биологическому существу и его проявления встречаются во всех сферах жизни, в том числе и в экономике. Проявление стадного поведения в экономике можно наблюдать на примере массового изъятия вкладов из банков, при возникновении биржевых пузырей на финансовых рынках, стихийных покупок под влиянием рекламных стимулов в магазинах – «Черная пятница» и т.п. Под стадным поведением потребителей на рынках сбыта продукции будем понимать такое поведение, при котором результат принятия решения о покупке товаров формируется на основе иррациональных суждений и ориентирован на подражание поведению авторитетов или преобладающему большинству остальных потребителей [1].

Выполняя совокупность действий, направленных на обеспечение достижения заранее определенной цели, производитель, по сути, осуществляет управление поведением потребителя. Путем управления стадным поведением становится возможным регулировать и прогнозировать спрос на продукцию при ее проявлениях у потребителей на рынках сбыта. В работе [2] обоснована актуальность применения рефлексивного подхода к управлению стадным поведением потребителей на рынках сбыта продукции.

Для построения функций рефлексивного выбора потребителей необходимым становится выявление ключевых факторов рефлексивного управления стадным поведением потребителя на рынках сбыта продукции.

Анализируя работы [3-7] о проявлении стадного поведения в экономике, можно выделить следующие факторы, определяющие вероятность подчинения стадному инстинкту для дальнейшего использования в построении модели управления стадным поведением потребителя на рынке сбыта продукции:

1. Оценка ценности для потребителя принятия им решения.

Чем выше потребителем оценивается ценность принятия того или иного решения, тем выше вероятность его осуществления. Низкая эмоциональная оценка и низкая уверенность в ценности принятия собственного решения приводит к увеличению вероятности проявления стадного поведения.

2. Степень информированности потребителя.

На вероятность проявления стадного поведения, влияют такие характеристики информации о товаре:

- количество известных решений, принятых другими потребителями;

Чем больше решений, принятых другими потребителями, будет известно конечному потребителю, тем выше вероятность проявления стадного поведения.

- убедительность предоставленной информации;

Чем меньше потребитель уверен в достоверности имеющейся у него информации, тем выше вероятность проявления стадного поведения. На убедительность информации может влиять авторитетность источников из которых она предоставлена, ее логичность, а также воздействие манипулятивных техник рекламного внушения.

- полнота имеющейся информации.

Чем меньше потребитель может предсказать о данной ситуации, смоделировать возможные исходы и оценить их, тем выше вероятность проявления стадного поведения. Для построения моделей предсказания потребитель может руководствоваться собственным багажом знаний, будучи компетентным в той или иной области, а может получить достаточное количество информации непосредственно от производителя.

3. Склонность потребителя к отождествлению себя с массой и/или авторитетными агентами.

Уровень отождествления с массой и/или авторитетами наиболее высок в тех группах людей, где существует высокая вероятность рисков в принятии решений. Также попытки самореализации за счет приобщения к массе часто встречаются на ранних этапах развития личности (подростковый период). В отдельных случаях существуют индивидуальные особенности подчинения «стадному инстинкту», например, когда в результате совершенной ранее ошибки человек становится зависимым от мнения и поступков других людей.

4. Время, отведенное потребителю для принятия решений

Чем более узкими временными рамками ограничивают потребителя в принятии решения, тем выше вероятность проявления стадного поведения.

Итак, вероятность проявления стадного поведения потребителя на рынке сбыта продукции зависит от таких факторов как: ценность для потребителя принятия решения; степень информированности потребителя относительно предмета принятия решения; склонность потребителя к отождествлению себя с массой и / или авторитетами; время, отведенное потребителю для принятия решений. Таким образом, выявленные ключевые рефлексивные составляющие процесса принятия решений потребителями при проявлении стадного поведения на рынках сбыта продукции позволят представить результат принятия решения потребителем в математическом виде как функцию, зависящую от конкретных переменных. Следовательно, для достижения целей производителя путем осуществления рефлексивного управления стадным поведением потребителя возникает необходимость использования выявленных ключевых рефлексивных составляющих в процессе построения функций рефлексивного выбора и прогнозирования результатов рефлексивного управления стадным поведением потребителей на рынках сбыта продукции.

Перспективным направлением исследования является построение функций рефлексивного выбора и прогнозирования результатов принятия решений потребителями, в том числе после рефлексивного управления стадным поведением потребителей на рынках сбыта продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лепа Р.Н., Шумило Я.Н. Стадное поведение как следствие проявления иррациональности потребителей на рынках сбыта продукции / Р. Н. Лепа, Я. Н. Шумило // Вестник экономической науки Украины. –2016. – с. 111-113.
2. Турлакова С. С., Шумило Я. Н. Подходы к управлению стадным поведением потребителей на рынках сбыта / С. С. Турлакова, Я. Н. Шумило // Соціально-економічні та правові аспекти трансформації суспільства: матеріали XX Всеукр. наук.-

практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Бахмут, 12 травня 2016 р.). – Бахмут: ДонУЕП, 2016. – С. 190-191.

3. Huber R. E. Neural correlates of informational cascades: brain mechanisms of social influence on belief updating. / Rafael E. Huber, Vasily Klucharev, Jörg Rieskamp // Soc Cogn Affect Neurosci. – 2015. – 10 (4): 589-597.

4. Banerjee A. A. Simple Model of Herd Behavior / A. Banerjee // Quarterly Journal of Economics. – 1992. – № 3.

5. Spence M. Job Market Signalling / M. Spence // Quarterly Journal of Economics. – 1973. – № 3.

6. Scharfstein D. Herd Behavior and Investment / D. Scharfstein, J. Stein // American Economic Review. – 1990. – № 80.

7. Вороновицкий М. М. Механизмы стадного поведения участников рынка / М. М. Вороновицкий, В. А. Цветков // ЭНСР. – 2014. – № 3 (66).

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ
ІХ міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції
Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних
систем

7-8 квітня 2017 року

Друкується в авторській редакції

Підписано до друку __.05.2017 р.
Гарнітура «TimesNewRoman». Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Друк – цифровий. Ум.-друк. арк. 6,28. Обл.-вид. арк. 6,52.
Наклад 300 прим. Зам. № __

Видавництво та друк Ткачук О.В.
71100, Запорізька обл., м. Бердянськ, вул. Кірова, 52/49, 53
Тел. (097) 918-66-41, (066) 106-29-93; e-mail: Tizdat@gmail.com
<http://izdatelstvo.at.ua>

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 3377 від 29.01.2009 р.