

Міністерство освіти і науки України
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»
Одеський національний економічний університет
Ben-Gurion University of the Negev (Israel)
Information Systems Management Institute (Latvia)
Division de Ciencias Naturales e Ingenieria
Universidad Autonoma Metropolitana-Cuajimalpa (Mexico)
Університет Марії Кюрі-Склодовської (Польща)
Hahn-Meithner Institute (Berlin, Germany)

МОНІТОРИНГ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТ ЕМЕРДЖЕНТНОЇ ЕКОНОМІКИ

Збірник наукових праць

26-28 квітня 2016 р.
Черкаси

УДК 330.368(447)

ББК 65.9 (УКР)

М77

Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки: Зб. наук. пр. П'ятої Міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 26-28 квітня 2016 р. / Редкол.: Соловйов В.М. (відп. за випуск) та ін. – Черкаси: Брама, видавець Вовчок О.Ю., 2016. - 250 с.

Збірник містить матеріали доповідей П'ятої Міжнародної науково-практичної конференції, що відбулася 26-28 квітня 2016 р. в м. Черкаси. Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Відповідальний за випуск Соловйов В.М., д.ф.-м.н., проф.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Вітлінський В.В., д.е.н., проф. (Україна, м. Київ)

Діордіца С.Г., д.е.н., проф. (Україна, м. Одеса)

Іванов М.М., д.е.н., проф. (Україна, м. Запоріжжя)

Ків А.Ю., д.ф.-м.н., проф. (Ізраїль, м. Бейер-Шева)

Лук'яненко І.Г., д.е.н., проф. (Україна, м. Київ)

Максишко Н.К., д.е.н., проф. (Україна, м. Запоріжжя)

Меркулова Т.В., д.е.н., проф. (Україна, м. Харків)

Сергєєва Л.Н., д.е.н., проф. (Україна, м. Запоріжжя)

Триус Ю.В., д.пед.н., проф. (Україна, м. Черкаси)

Черняк О.І., д.е.н., проф. (Україна, м. Київ)

Якуб Є.С., д.ф.-м.н., проф. (Україна, м. Одеса)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Матвійчук А.В., д.е.н., проф., ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ

Рамазанов С.К., д.е.н., проф., Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Сєвєродонецьк

Редакційна колегія вважає за доцільне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є беззаперечними. Разом з тим, вважаємо можливим їх публікацію з метою обговорення.

Затверджено Вченою радою ННІ економіки і права Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (протокол № 7 від 22.03.2016 р.)

PROBLEMS OF TRACK ELECTRONIC DEVICES CREATION

D. Fink¹, A. Kiv², S. Cruz¹, G. Munoz³

¹Physics Department, Universidad Autónoma Metropolitana –
Iztapalapa, Apartado Postal 55534, 09340, México, D.F., México

²Department of Materials Engineering,

Ben Gurion University of the Negev, Israel

³Biotechnology Department, Universidad Autónoma Metropolitana-
Iztapalapa and Cuajimalpa, Apartado Postal 55534, 09340, México,
D.F., México

We found during our research that two polymer foils, irradiated under the same conditions, and thereafter facing each other in the same vessel while simultaneously being exposed to the same etchant solution, always behave different under the etchant attack, in spite of equal etching conditions. We showed that by making use of a well-known chemical recipe, this problem can be overcome. The equations derived here can be applied to the mentioned problem.

Let us introduce the following notations:

$m_a(t)$ is the polymer mass removed by etching at the time t in the foil a ;

$m_b(t)$ is the polymer mass removed by etching at the time t in the foil b ;

c_a is the local concentration of etchant at the time t at the foil a ;

c_b is the local concentration of etchant at the time t at the foil b ;

t is the total etching time, with $t = 0$ corresponding to the onset of etching.

With proceeding etching time, some difference will emerge between the amounts of removed polymeric material m_a and m_b in both foils due to statistical slightly different track numbers and track shapes, and similarly some difference will emerge between the concentrations c_a and c_b of the etchant in front of the polymer foils a and b , due to statistical slightly different etchant consumptions. To arrive at a consistent description, we have to consider on the one hand the dependence of the speed of removal of the irradiated polymer regions dm_i/dt , and on the other hand the dependence of the speed of etchant loss dc_i/dt , on both the amount of already

removed material m_i and the remaining etchant concentration c_i , for both foils $i = a$ and b . This leads to the kinetic equations (1a-d):

$$(a) \quad \frac{dm_a}{dt} = \alpha_a c_a - \beta_a m_a,$$

$$(b) \quad \frac{dm_b}{dt} = \alpha_b c_b - \beta_b m_b,$$

$$(c) \quad \frac{dc_a}{dt} = \alpha'_a c_a - \beta'_a m_a,$$

$$(d) \quad \frac{dc_b}{dt} = \alpha'_b c_b - \beta'_b m_b,$$

where the rate coefficients α , α' , β and β' are thought to be constant. Subtraction of Eq. (1b) from Eq. (1a) and of Eq. (1d) from Eq. (1c) yields:

$$(2a) \quad \frac{d(m_a - m_b)}{dt} = \alpha (c_a - c_b) - \beta (m_b - m_a),$$

$$(2b) \quad \frac{d(c_a - c_b)}{dt} = \alpha' (c_a - c_b) - \beta' (m_b - m_a).$$

Let us assume for simplicity that the rate coefficients are the same for both foils: $\alpha_a = \alpha_b = \alpha$, $\beta_a = \beta_b = \beta$, $\alpha'_a = \alpha'_b = \alpha'$ and $\beta'_a = \beta'_b = \beta'$ and let us simplify the concentration and mass differences: $|c_a - c_b| = c$, $|m_a - m_b| = m$. Then Eqs. (2a) and (2b) give:

$$(3a) \quad \frac{dm}{dt} = \alpha c - \beta m,$$

$$(3b) \quad \frac{dc}{dt} = \alpha' c - \beta' m.$$

This set of equations can be reduced to equations of second order for m and c , respectively:

$$(4a) \quad \frac{d^2 m}{dt^2} = (\alpha' \beta - \alpha \beta') m + (\beta - \alpha') \frac{dm}{dt},$$

$$(4b) \quad \frac{d^2 c}{dt^2} = (\alpha' \beta - \alpha \beta') c + (\beta - \alpha') \frac{dc}{dt}$$

which can be simplified to:

$$(5a) \frac{d^2m}{dt^2} = A \frac{dm}{dt} + Bm,$$

$$(5b) \frac{d^2c}{dt^2} = A' \frac{dc}{dt} + B'c$$

by introducing the coefficients A and B in (4a) and A' , B' in (4b). Due to the identity of the rate coefficient terms in both Eqs. (4a) and (4b), $A = A'$ and $B = B'$. Eqs. (5a) and (5b) have simple solutions:

$$(6a) m \sim e^{\gamma t},$$

$$(6b) c \sim e^{\gamma' t}$$

with the same exponent γ .

It depends on the sign of the exponent γ whether the etching speeds of both foils a and b converge or diverge. Whereas for $\gamma < 0$ eventual differences in etching speed would smooth out, $\gamma > 0$ would signify that both foils will be etched at increasingly different rates. This latter case was found to occur in our experiments.

By inserting Eq. (6a) into Eq. (5a) (or Eq. (6b) into Eq. (5b)), one obtains:

$$(7a) \gamma = \frac{A \pm \sqrt{A^2 + 4B}}{2}$$

or:

$$(7b) \gamma = \frac{(\alpha' - \beta) \pm \sqrt{(\alpha' + \beta)^2 - 4\alpha\beta}}{2}.$$

A basic precondition in order to arrive at realistic non-fluctuating solutions is that the radicand $A^2 + 4B$ must be positive or at least zero, hence that: $A^2 \geq -4B$ or $(\alpha' + \beta)^2 \geq 4\alpha\beta$.

From the criterion for convergence of etching speeds: $\gamma < 0$ one can derive the condition: $\frac{\alpha'}{\alpha} > \frac{\beta'}{\beta}$, whereas the experimentally found case: $\gamma > 0$ implies that $\frac{\alpha'}{\alpha} < \frac{\beta'}{\beta}$ should hold. This latter condition means that in this case the ratio of the correlation of

{etchant concentration change to the actual etchant concentration} to the correlation of {speed of polymer mass loss to etchant concentration} is smaller than the ratio of the correlation of {etchant concentration change to dissolved polymer mass} to the correlation of {speed of polymer mass loss to dissolved polymer mass}.

In other words, the technologically preferred case of identical track etching speeds in both foils can be achieved only if track etching would be performed in a highly inefficient way, i.e. by using a huge amount of etchant to remove only very small amounts of polymeric matter. For contrast, when striving for efficient track etching (i.e. by removing much polymeric material with only little etchant consumption – as it usually done), one inevitably arrives at the technologically undesired result of strongly diverging etchant speeds for the two foils.

The competition of two neighboring foils for sufficient etchant solution can also be interpreted as some type of (here: undesired) communication between these foils via the mediating common electrolyte. This effect resembles somewhat the earlier observations of multiple track etching in a single polymer foil, where some tracks are etched much more pronouncedly and rapidly at the expense of others in their neighborhood, Eq. (6).

RESENT DEVELOPMENT OF NANOBIOLOGY

Arnold Kiv¹, Yuri Shunin²

¹Department of materials Engineering, Ben-Gurion University of the Negev, 84105 Beer-Sheva, Israel

²University of Management of Information Systems, LV-1019, Riga, Latvia

Creation of new biosensing systems demands a further development of organic-inorganic hybrid materials science. Applications of such structures would be more widespread if some remaining fundamental problems of hybrids, such as their medium to low stability and sterical hindrance of charge transfer could be overcome. In order to challenge these fundamental difficulties, innovative approaches are necessary not only in the search for new

combinations between organic and inorganic compounds, but also in the advanced engineering of materials with bioelectronic design principles. While conventional silicon electronics is based on the fast charge transfer (CT) of electrons and relatively simple digital logics the comparatively slow bioelectronics operates with highly complex multilevel and multi-parametric logics, and with specific ions and molecules in electrolytes, passing through tube-like channels and cell membranes. Now it is important to expand both the above-mentioned types of electronics to new ones, by embedding the organically functionalized inorganic nanoparticles/nanowires and electrolytes (aqueous or non-aqueous electrolytes, gels and biological liquids) into swift heavy ion-track-based patterns on silicon substrates. Thus, new types of porous electronic materials, so-called «TEMPOS» structures (Tunable Electronic Material in Pores in Oxide on Semiconductors) based on artificially created aligned quasi one-dimensional nanosystems can be created [1, 2].

The novel generation of hybrid devices is produced by embedding the metal oxide nanoparticles, carbon nanotubes (CNTs) and eventually electrolytes into the swift heavy ion-track-based patterns in silicon. The arrays of differently functionalized metal oxide nanowires, CNTs and electrolyte filled channels aligned in silicon exhibit a range of extraordinary properties among which the tunable negative differential resistances, current oscillations and rectification form a basis for a new family of multifunctional electronic elements with high potentials in chemical and bio recognition.

Following this approach, novel electronic devices with unique parameters (such as sensors, oscillators, amplifiers, tunable flip-tops etc) can be created that were hitherto unknown in electronics.

The tracks, formed by beams with different ions and energies in non-metallic films after etching them to the desired size and shape, for biosensing applications are functionalized either directly by attaching organic or bioactive compounds (such as enzymes) to their walls, or indirectly by attaching biosensing materials to inorganic elements (such as metal oxide nanowires or tubules) grown in tracks.

Another possibility is to use microbeam techniques for the formation of new three-dimensional nanostructures for single and

multiple cell analysis by their nanofabrication according to state-of-the-art technologies. Similarly dimensioned microbeam-created 3D structures should be favour for cell adhesion in these micro-depressions created by microbeams. Such devices can be explored for cell (especially bacterial) detection and for obtaining more and better information about their communication codes.

References:

1. D. Fink, A. Petrov, R. Papaleo, et al., Nucl. Instr. Meth. B218, 355 (2004).
2. G. Munoz, I. Klinkovich, L. Alfonta, D. Fink, IEEE Sensors 10, 1849 (2010).

MODELING THE CRISIS PHENOMENA OF POLITICAL AND ECONOMIC SITUATION IN THE COUNTRY BASED ON THE GEOMETRY APPROACH

O. V. Kuzmenko
Sumy, Sumy State University

In recent conditions of intensive globalization processes the current status of any country as a whole and stable status in particular is determined by the level of economy development, social sphere and political situation. Each component of the political-economic status is not only a complex dynamic system, but also characterizes by interrelationship and interdependency with others in the context of this triad. Consequently, inefficient functioning of economic, political or social component separately and in certain combinations leads to unstable political-economic situation of the country. That is why there is the necessity of modeling the crisis phenomena of political and economic situation of the country on the basis of its mathematical formalization.

The research is aimed on modeling the crisis phenomena of political and economic situation of any country on the basis of three diverse areas: economy development, social and political situation.

The analysis of the systems' stability makes it possible to systematize the existing approaches and consider this category as the ability of a system to maintain stable basic characteristics

during insignificant market fluctuations, to adequately counteract the influence of external factors and to maintain a long-term dynamic equilibrium [1, 2].

In the context of mathematical formalization it is proposed to interpret a stable political and economic situation in time t as a centroid of the triangle whose vertices are the generalized characteristics of economic, social and political situation. A stable state of the system requires a compromise between the three objectives, the simultaneous achievement of which requires the solving of the multi-objective optimization problem.

We will consider a stable political and economic condition in the dynamics for a certain time interval as the height of a triangular prism drawn from the point of a centroid of the triangle of stable political and economic situation in time t on a plane of the triangle of «economic, social and political development» in the phase of initial observation [3].

The results of the study of the practical aspects in the modeling the crisis phenomena of political and economic situation of the country on the basis of multi-objective optimization methods include: the proposed sequence of practical steps to determine a stable political and economic situation in time t ; research of a stable political and economic situation by using the examples of Ukraine and France from 1960 till 2015 in the context of: characteristics of the country's economy (economic and financial sector indicators), social sphere (labor market and social protection, education, health, social development), politics (public sector and external debt liabilities); analysis of the dynamics and changes in the relative position of the curves of social, political and economic components confirming the priority of the components of political and economic situation of the country, as well as the levels of variation of each of the studied characteristics; comparison of the obtained results relating to instability of political and economic situation with the global crises and depressions; determination of a compromise stable political and economic situation in Ukraine and France in time t – a centroid of the triangle built in the previous phase; calculations of the static and dynamic values or the indicator of political and economic situation – crisis (instability) indicator.

The political and economic situation in France is more stable compared to Ukraine as evidenced by the location of the curve of

the dynamics values for the radius of a circle around the triangle of «economic, political and social components», which is lower for France than for Ukraine, as well as the lower levels of variation relative to the average level; the presence of fluctuations (increasing) in the levels of both curves during the crisis «bubbles» and the global financial crisis. At the same time, along with these peculiarities this characteristic has a significant drawback: in case of an obtuse-angled triangle of the «economic, political and social components» the centroid will be located outside of the triangle indicating unstable political and economic situation in the country, which does not allow to identify the radius of the circle around the triangle. That is why it is proposed to consider a crisis indicator as an indicator of political and economic crisis (instability). We will study a sequence of mathematical transformations that need to be carried out to calculate this indicator.

First of all, within the triangle of the «economic, political and social components» we will write the correlation that connects the radius of the circle, the sides of the triangle (normalized levels of the three levels of research) and the angles. We will express the angles of the triangle of political and economic condition of the country. If an angle is bigger than 90 degrees, the calculated value is presented as 180 degrees minus the value of an obtuse angle. We consider the sum of angles, on the basis of which it is proposed to construct an indicator of crisis (instability) of political and economic situation of the country. The indicator of crisis (instability) in the country's political and economic condition in time t should be interpreted as follows: if the sum of angles equals 180 degrees, then the triangle of «economic, political and social components» is acute-angled and the centroid lies inside the triangle – this indicates a stable condition; if the sum of angles is less than 180 degrees, then the triangle of «economic, political and social components» is obtuse-angled and the centroid lies outside the triangle – this indicates unstable (crisis) condition of the political and economic situation.

Thus, modeling the crisis phenomena of political and economic situation in the country on the basis of its mathematical formalization allows to define the stability of the political-economic condition of the country, explore its current and dynamic stable on the basis of multi-criteria optimization methods and graphic

interpretations, identify the main principles of its formation, realize its practical implementation on the Sample.

References:

1. Mishkin, F S (1991): «Anatomy of a Financial Crisis», NBER Working Paper 3834.
2. Pindyck R., Rubinfeld D. Econometric models and economic forecasts // Mc. Grow- Hill, Inc. USA. – 1991. – 596 p.
3. Кузьменко О. В. Економіко-математичне забезпечення функціонування перестрахового ринку : монографія / О. В. Кузьменко. – Суми : Університетська книга, 2014. – 430 с.

ELECTRONIC LEARNING: PRESENT AND FUTURE

Ye. Sedov¹, L. Bodnar¹, L. Kutsenko²

¹South-Ukrainian National Pedagogical University
after K. D. Ushinskiy, 65 020 Odessa, Ukraine

²Naval Fleet Technical College, Odessa Maritime Academy,
Ukraine

E-learning has its historical background in about 30 years of development in computer based training and education. With the growth of the internet this kind of training became much more accepted and the creation of multimedia contents and systems to manage learning activities went on faster. E-learning is based on a long tradition of teaching and learning experience.

Nowadays, E-learning refers to learning that is delivered or enabled via electronic technology. It encompasses learning delivered via a range of technologies such as the internet, television, videotape, and computer-based training. In principle, E-learning is a kind of distance learning. Learning materials can be accessed from the web or intranet via a computer and tutors and learners can communicate with each other using e-mail, chat or discussion forums. Therefore, it can be used as the main method of delivery of training or as a combined approach with classroom-based training.

As information society approaches a certain level of maturity, the demands for distributed learning, lifelong learning, and learner-

regulated learning also increases. Cyberspace has all the elements to meet such demands [1].

The major E-learning trends for future is that this learning procedure is expected to become the most widely used application for an organization, in order to train new staff, cross train their existing staff and training of management and leadership personnel. E-learning is, also, expected to become an integral part of the Educational System all around the world, since it allows students to take prerequisite courses remotely and to distribute the students demand on an educational facility, by combining both E-learning and typical classroom/lecture style of learning.

E-learning will allow access to this knowledge for all students, at any time and at any place. This easily leads to the conclusion that in future E-learning will be the most widely used method for individuals who want to acquire knowledge.

Up to this point, most E-learning has been consumed by learners in the form of full, off-the-shelf, or slightly customized courses.

Information and communication technologies are essential but the developments in this area are difficult to cope with in government, businesses, and at the universities. The new technology implementations provide huge opportunities but also threats in terms of demands for keeping up.

As society grows more intricately interconnected with information and communications technology, and as people's lives become more dependent on information, there is a growing demand for not only high-quality education but also continuous and open lifelong education [2].

Along with it, so is the demand for E-learning as a methodology. The primary motives for interests in E-learning as an organization can be divided into the following four types: to expand accessibility to educational services; to alleviate the growing difficulty in securing student enrolments for higher educational institutions; to generate new revenues by inviting adult learners for vocational development or learners from the international market; and to attempt a revolutionary organizational change using information and communications technology at a time when all organizations face the challenge of making rapid adjustments to ever-increasing competitiveness [3].

Internet analysts are predicting a phenomenal growth in the demand for E-learning. Although it is not readily visible today, in four or five years the importance of E-learning in higher educational institutions will increase more rapidly than in any other area, and corporate teaching will continue to utilize E-learning as a tool. Independence from time and space, significant cost reductions, learner – centered, customized and one-on-one education, provisions for the most updated information and multimedia based learning will offset the disadvantages of traditional classroom learning, making E-learning an attractive alternative in corporate training. However, because E-learning demands innovative changes, a systematic and strategic approach (Hall and LeCavalier 2000) is necessary for the individual learner and organization, the final decision makers in implementing and operating E-learning, to fully recognize the potentials of E-learning.

The future of E-learning will be promising when measures to create an efficient and effective E-learning culture—such as promoting the awareness of the need for E-learning, the establishment of a quality management system, the development and recruitment of E-learning specialists, the amendment of E-learning laws and regulations, and the establishment E-learning technology standardization—result in a favourable synergic outcome.

References:

1. Kimble C., Hildreth P. and Wright P., *Communities of Practice: Going virtual*, Knowledge management and business model innovation, Idea Group Publishing, London, 2001, pp. 220–34.
2. Burd B., Buchanan L., *Teaching the Teachers: Teaching and Learning Online*, Reference Services Review, 32(4), 2004, pp. 404-412.
3. Leacock T., *Building a Sustainable E-Learning Development Culture*, The Learning Organization, 12(4), 2005, pp. 355-367.

ABOUT THE METHODS OF FORMALIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS

K. V. Tubyhko, O. M. Pihnastyi
Kharkiv, National Technical University «KhPI»

There are mass, serial and single types of production are determined by the coefficient of consolidation of operations at the workplace (GOST 3.1121.84) [1]. Mass production is characterized by a type of highly specialized departments and sections on output, limited and stable for a long period of time range of products. The main objective of planning is to ensure the movement of workpieces on at a given pace of operations. A significant part of the calendar-planned regulations for the type of mass production is sustainable and just laid the basis for the planned regulations of the production lines. Planning is based on the calculation of the rate of release and details of the calculation of interoperable standards groundwork. When a batch type production nomenclature of manufactured products less stable, but still regularly repeated in the release program, the number performed in detail shops operations far exceeds the number of jobs that determines the production of goods parties [2].

Main planning task in batch production, ensuring periodicity of manufacture products in accordance with the scheduled task. Increasing seriality achieved unification of parts and typed processes [1]. The objective of production planning is to manufacture products on time and uniform loading of production sites for a given production cycle. Each type of production of different methods can be arranged. The main ones are in-line, single party and methods of production. The most effective line method. The set of methods, tools, and principles of organization of the process to form the production planning and control system.

Specifically shown what it takes to build a mathematical model of operations.

It is proved that the execution of technological operations connected with the transfer of technological resources on the subject of work in order to change its properties, each of which is determined by the input parameters.

We consider the formalization of violations of state regulatory

process parameters. But while all the above refers to existing guests.

It is concluded that the analytical methods of system design management of industrial production lines are based on the construction of states in the phase space trajectories of the objects of labor. The foundation for building effective models of object-technology-driven production processes that describe the motion of objects on the working party from the technological production line which are the foundation of conservation laws that characterize resource transfer process on the subject of work. Development of a detailed description of the subject-Technology managed production process, based on the stochastic mechanism of transfer of technological resources on the subject of work as a result of the impact of the equipment during the execution process step requires the introduction of parameters characterizing the state of the object of labor in the phase technological space [3].

References:

1. Pihnastyi O. M. O novom klasse dinamicheskikh modelej potochnyh linij proizvodstvennyh sistem / O. M. Pihnastyi // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Belgorod: BGU. – 2014. – № 31/1. – S. 147-157.
2. Pihnastyi O. M. Obzor modelej upravlyaemyh proizvodstvennyh processov potочноj linii proizvodstvennyh sistem / O. M. Pihnastyi // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Belgorod: BGU. – 2015. – № 34/1. S.15.
3. Demuckij V. P. Stohasticheskoe opisanie jekonomiko-proizvodstvennyh sistem s massovym vypuskom produkcii / V. P. Demuckij, V. S. Pihnastaja, O. M. Pihnastyi // Dopovidi Nacional'noi akademii nauk Ukraïni. – Kiïv: Vidavnychij dim «Akademperiodika». – 2005. – N7. – S. 66 – 71. (in Russian)

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕВОГО ТОВАРНОГО РИНКУ

Т. Є. Анкудович

м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Для просування українських товарів на зовнішні ринки необхідною умовою є створення конкурентних виробництв та забезпечення їх сталого розвитку. З ряду об'єктивних та суб'єктивних обставин теперешній стан економіки країни можна характеризувати як кризовий. Так, зовнішній державний борг складає 70 млрд. дол., стільки ж корпоративний. Існує постійний дефіцит державного бюджету та пенсійного фонду, від'ємне торговельне сальдо. Україна займає одне із останніх місць у другій сотні по ефективності економіки (по свободі ведення бізнесу, по боротьбі з корупцією, по долі ВВП на душу населення) [2]. Незважаючи на задекларований перехід на інноваційно-інвестиційну модель економічного розвитку, основу якої складають інновації та інвестиції в високотехнологічних виробництвах, до цього часу у структурі національної промисловості зберігається домінування старих технологічних укладів та виробництво продукції з низькою доданою вартістю (більшість технологій належать до Третього і Четвертого укладів) [1]. В таблиці 1 наведені обсяги капітальних інвестицій за останні роки) [2].

Таблиця 1
Капітальні інвестиції за 2012-2015 роки (млн.грн.)

Освоєно (використано) капітальних інвестицій	2012	2013	2014	2015
Усього	263727,7	247891,6	204061,7	251154,3
в матеріальні активи	255838,6	237576,8	196916,1	233593,9
в нематеріальні активи	7889,1	10314,8	7145,6	17560,4

Як бачимо абсолютні показники капітальних інвестицій не відповідають потребам економічного зростання та мають тенденцію до падіння (незначне збільшення показників у 2015 р. нівелюються показниками інфляції до 30-40 %). В той же час формування високорозвиненого та конкурентоздатного виробничого комплексу може здійснюватися тільки завдяки залученню інвестицій та впровадженню інновацій, як основи економічного розвитку країни. Для цього необхідною умовою є впровадження національної політики створення конкурентних переваг на галузевих товарних ринках, а саме формування сприятливого інноваційно-інвестиційного клімату. Сприятливий клімат включає визначені преференції для учасників інноваційного процесу: компенсації підвищених витрат періоду впровадження принципово нової техніки та технологій (особливо принципово нових, що базуються на вітчизняних винаходах); податкові, митні пільги та інше. Завдання по орієнтуванню фінансово-податкової системи на підтримку виробництва конкурентоспроможної продукції може виконати тільки держава. Це пов'язано з тим, що складові економічного (регулюючого) потенціалу системи оподаткування дозволяють змінювати (підвищити або знижувати) темпи та обсяги інвестицій в національну економіку. Тому необхідно податкове регулювання, яке представлено в Україні в основному у вигляді системи пільг і санкцій, змінити на систему податкового стимулювання інвестицій, структурних новацій в економіку, створення нових технологій і робочих місць.

З метою розв'язання економіко-фінансових задач, вирішення яких необхідно для забезпечення сталого економічного зростання, доцільно детально вивчити проблему, а потім провести її алгоритмічний та економіко-математичний опис [3]. Саме для розробки методичного інструментарію по забезпеченню інноваційного розвитку окремих сегментів ринку, колективом науковців НТУУ «КПІ» була запропонована економіко-математична модель по регулюванню умов функціонування товарних ринків. Запропонована модель є інструментом для розрахунку і прийняття рішень з впровадження балансу заходів лібералізації та протекціонізму на товарному ринку. Метою моделі є створення динамічної

системи прийняття рішень з регулювання умов виробництва, обігу певних товарів на визначеному ринку в залежності від економічної політики держави і пріоритетності задач на даний час. В таблиці 2 представлені основні характеристики моделі.

Таблиця 2

Основні характеристики моделі регулювання умов функціонування товарних ринків

Індикатори, які описують товарний ринок	Економічні регулятори	Керуючі дії
Обсяги виробництва, обсяги збуту (в тому числі на зовнішній ринок), ціни, інвестиції і т.п.	Мито, митний збір, акцизний збір, ПДВ при імпорті та експорті товарів, податок на прибуток, державні субсидії	Звільнення від сплати або зниження ставок податків, відстрочка оплати

Модель дозволяє розглянути (моделювати) різні економічні стратегії на галузевому товарному ринку шляхом багатоваріантного прийняття рішень в галузі управління системою економічних регуляторів та оцінити переваги та вади кожної із запропонованих стратегій.

Список використаних джерел:

1. Геєць В. М. Бар'єри на шляху розвитку промисловості на інноваційній основі та можливості їх подолання. Економіка України, № 1, 2015, С. 4-25.
2. Офіційний сайт Держстату України <http://www.Ukrstat.gov.ua>
3. Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти : монографія / А. О. Болдак, С. В. Войтко, О. А. Гавриш, В. В. Дергачова, Я. І. Кологривов та інші [наук. кер. М. З. Згуровський] // ICSU; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; НТУУ «КПІ»; ІПСА; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. — К. : НТУУ «КПІ», 2015. — 136 с.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ЗРОСТАННЯ ПРИБУТКУ ПІДПРИЄМСТВА

О. О. Барабаш, Д. О. Макарець

м. Одеса, Одеський національний політехнічний університет

В умовах розвитку ринкової економіки України прибуток відіграє ключову роль у діяльності будь-якого підприємства і соціально-економічному розвитку країни в цілому. Прибуток одночасно є і метою, і результатом, і стимулом, і чинником економічної безпеки діяльності підприємства. Можливість отримання прибутку спонукає керівників підприємств шукати більш ефективні способи використання ресурсів, винаходити продукти, на які може виникнути попит, застосовувати організаційні і технічні нововведення, що обіцяють підвищити ефективність виробництва тощо. На сьогоднішній день однією з актуальних проблем є розгляд і вивчення факторів, які впливають на величину прибутку [1].

Прибуток — найважливіша фінансова категорія, що відображає позитивний фінансовий результат господарської діяльності підприємства, характеризує ефективність виробництва, і зрештою свідчить про рівень і якість виробленої продукції, стан продуктивності праці, рівень собівартості [2, с. 134]. Прибуток – це різниця між ціною реалізації та собівартості продукції (товарів, робіт, послуг), між обсягом отриманої виручки та сумою витрат на виробництво та реалізацію продукції. Одночасно прибуток впливає на зміцнення фінансового стану підприємства, інтенсифікацію виробництва за будь-якої форми власності [3, с. 313].

Фактори, які впливають на прибуток, можуть класифікуватися за різними ознаками, але основною класифікаційною ознакою можна вважати поділ усіх чинників на внутрішні і зовнішні. Внутрішні фактори поділяються на основні та неосновні.

До основних внутрішніх факторів, які залежать від роботи підприємства, відносяться наступні: обсяг продажу продукції; товарна структура продукції; організація руху товару; організація процесу продажу товарів; чисельність і склад працівників; форми і системи економічного стимулювання

праці працівників; продуктивність праці працівників підприємства; дотримання темпів зростання виробництва (реалізації) і оплати праці; фондоозброєність і технічна озброєність праці працівників; стан матеріально-технічної бази підприємства; моральний і фізичний знос основних фондів; фондовіддача; склад і структура оборотних коштів; вживаний порядок ціноутворення; організація роботи щодо стягнення дебіторської заборгованості; режим економії; ділова репутація [4, с. 300]. Зовнішні фактори – це ті, які не залежать від роботи підприємства. До них відносять: ємкість ринку; розвиток конкуренції; розмір цін, що встановлюються постачальниками; ціни і тарифи на транспортні послуги, ремонтне, комунальне господарства, енергоносії; розвиток профспілкового руху; регулювання державою діяльності підприємств; рівень інфляції, яка збільшує ризик знецінення майбутніх доходів [4, с. 301].

Нині в умовах політичної і фінансово-економічної кризи в економіці України спостерігається тенденція до значного зниження доходів суб'єктів господарювання, що призводить до зменшення прибутку чи навіть збитковості багатьох підприємств. Для того, щоб підприємства України в сучасних ринкових умовах працювали стабільно та отримували прибуток, можна запропонувати такі основні чинники його збільшення: нарощення обсягів виробництва і реалізації продукції; здійснення заходів щодо підвищення продуктивності праці своїх працівників та застосовування системи участі працівників у прибутках підприємства; зменшення витрат на виробництво продукції або застосування сучасних методів управління витратами, однією з яких є управлінський облік; кваліфіковане здійснення цінової політики, оскільки на ринку діють переважно вільні (договірні) ціни; грамотна побудова договірних відносин з постачальниками, посередниками, покупцями; покращення системи маркетингу на підприємстві, потрібно згрупувати свою продукцію за ознакою рентабельності і зосередити увагу на тій продукції, яка є високорентабельною; удосконалення продукції з середнім рівнем рентабельності, а низькорентабельну зняти з виробництва; постійне проведення наукових досліджень аналізу ринку, поведінки споживачів і

конкурентів [1].

Можна зробити висновок, що головними факторами, які впливають на прибуток підприємства, є ціна на продукцію, рівень постійних і змінних витрат, вплив держави, конкурентів. З метою максимізації прибутку підприємство повинне оптимізувати свої витрати шляхом збільшення постійних і зменшення змінних витрат. Головним джерелом збільшення прибутку є вдосконалення внутрішньої організації роботи підприємства. Одним з найважливіших кроків на шляху максимізації прибутку є підбір кваліфікованих кадрів для здійснення фінансової роботи на підприємстві тому, що без них воно не зможе досягти значного стабільного прибутку.

Список використаних джерел:

1. Романова Т. В. Чинники, що впливають на збільшення прибутку підприємств України в сучасних умовах / Т. В. Романова, Є. О. Даровський // Ефективна економіка. – 2015. – №4 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3976>
2. Азаренкова Г. М. Фінанси підприємств : навч. посіб. для самост. вивчення дисципліни / Г. М. Азаренкова, Т. М. Журавель; М-во освіти і науки України. – 3-тє вид., випр. і доп. – Київ : Знання, 2009. – 299 с.
3. Гетьман О. О. Економіка підприємства : навч. посібник / О. О. Гетьман, В. М. Шаповал, 2-ге видання. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 488 с.
4. Янковий О. Г. Фактори формування прибутку підприємства / О. Г. Янковий, Г. В. Кошельок // Вісник соціально-економічних досліджень. – №3. – 2011. – С. 298-305.

ПРІОРИТЕТНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ПЛАНУВАННІ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

О. О. Барабаш, С. В. Пишний

м. Одеса, Одеський національний політехнічний університет

Створення сприятливих умов для розвитку інноваційних процесів – одне із найбільш гострих питань сьогодення. Адже без сприятливих умов розвитку неможливо досягти перелому в сфері інноваційної діяльності, що сьогодні, відіграє важливу роль в підвищенні конкурентоспроможності виробництва. Розвиток інноваційних процесів базується на системі складних взаємозв'язків всіх елементів, які входять до складу даної системи. Дані елементи, в свою чергу, активно сприяють виробленню різних типів знань, допомагають управляти їх потоками, розподіляють їх. Складний взаємозв'язок системи елементів в інноваційних процесах забезпечує можливість визначення величини і міри взаємодії основних дійових осіб даного процесу одна з одною як елементів колективної системи створення нових і використання вже існуючих знань. І показує наскільки новітніми є методи і технології, які ними використовуються. Саме тому націлення на формування інноваційних та науково-технічних пріоритетів є головною передумовою для переходу до інноваційної моделі розвитку будь-якого підприємства.

Сьогодні, в умовах інтенсивного впровадження науково-технічних новинок у виробництво, інноваційний і технологічний пріоритети для підприємства – це чітко визначений перелік першочергових напрямків науково-технологічного розвитку економічної діяльності на чітко визначений період часу, реалізація яких має забезпечити максимальну можливість задоволення споживчих потреб, а відповідно і максимально можливу конкурентоспроможність. Технологічні пріоритети можна назвати уособленням одного із засобів досягнення стратегічних цілей як економічного так і технічного розвитку підприємства. Використання пріоритетів у інноваційній політиці підприємства має такі особливості:

- сутність основної кількості технологічних пріоритетів зводиться до прогнозування ключових технологій, які будуть присутні на наступному етапі розвитку підприємства;
- процес створення пріоритету зводиться до простої ідентифікації його або з окремим технологічним напрямком, або з чітким переліком технологічних тем;
- кількісний аспект структури системи технологічних пріоритетів визначається низкою обмежень: стратегічними цілями, перспективами, завданнями, ресурсним потенціалом.

Спираючись на вищеописане можна сказати, що сьогодні діяльність будь-якого підприємства тісно пов'язана з наукою, інноваціями та всіма науково-технічними методами, які дозволяють так чи інакше удосконалити виробничий процес. Сьогодні це абсолютно нормальне явище, коли конкурентоспроможність підприємства напряму залежить від ступеня його технологічного оснащення різноманітними нововведеннями. Та для досягнення більш ефективного результату в процесі інноваційної діяльності підприємства потрібно активно впроваджувати їх не лише безпосередньо в процес виробництва продукції, а й в інші процеси, які задіяні на підприємстві. Адже інноваційність сьогодні уже стосується не тільки техніки, технологій виробництва, через удосконалення вже існуючого або винаходом чогось абсолютно нового, а й найрізноманітніших сфер функціонування підприємства. Зокрема впровадження інноваційних методів планування діяльності підприємства, завдяки чому виникають нові можливості більш точного і ефективнішого його застосування.

Планування – один із найважливіших і значущих етапів в процесі управління будь-яким підприємством. Адже на основі створеної системи планів, фірмою здійснюються роботи, які пов'язані із заохоченням персоналу, управлінням процесом виробництва, контролем та оцінкою діяльності фірми та її регулюванням з точки зору запланованих показників.

В умовах сучасної діяльності підприємств, планування – це передбачення. Тобто це здатність передбачати всі необхідні в майбутньому дії, напрямлені на раціоналізацію і ефективність діяльності підприємства, передбачати всі можливі ризики, як внутрішні, так і зовнішні, та вміння їм протистояти з

мінімальними при цьому збитками.

На наш погляд, основними завданнями планування, в теперішній час, є такі:

- розробка детального плану виробництва проекту;
- розробка проекту та обґрунтування необхідності притягнення фінансових ресурсів;
- розробка стратегічного плану виробництва;
- оцінка ризикованості поточного проекту, та визначення можливих шляхів їх зниження;
- визначення термінів окупності даного проекту, та міру його інвестиційної привабливості для інвесторів;

Сьогодні, в умовах жорстокої ринкової конкуренції, планування стало невід'ємною частиною діяльності кожної фірми. Адже фірма, яка не вважає доцільним або не вміє планувати свою подальшу діяльність, сьогодні сама являється об'єктом планування, плацдармом для досягнення чужих цілей.

Планування стало досить могутнім інструментом, тому, до нього варто підходити зі всією серйозністю, оскільки саме воно є основою для стійкої і ефективної діяльності фірми.

В умовах науково-технічного, інформаційного, технологічного розвитку, який активно впливає як на підприємство в цілому, так і на окремі його процеси, модернізуючи при цьому процес виробництва як частково, так і повністю, не менш важливим, є модернізація і процесу планування, одним із елементів якого є використання програмного забезпечення в процесі планування.

На сьогоднішній момент існує велика кількість спеціалізованого програмного забезпечення, яке допомагає у вирішенні складних математичних, економічних та інших задач, тим самим пришвидшуючи загальний процес роботи, і полегшуючи навантаження на людину, що в свою чергу, зменшує ймовірність помилки в виконанні завдання.

Однією із таких програм є всім відомий Microsoft Excel, який входить в офісний пакет програм розроблених компанією Microsoft для роботи з електронними таблицями. Дана програма надає можливість користувачам виконувати різні за складністю математичні, графічні, економіко-статистичні та інші розрахунки завдяки наявності в ній великої кількості

інструментів.

Так дана програма була використана нами для розробки детального плану виробництва і діяльності підприємства з метою подальшої координації. Складність роботи полягала в необхідності точного взаємозв'язку різних присутніх на виробничому підприємстві показників, які б в результаті впливу на них зовнішніх та внутрішніх факторів формували певний, і в той же час найбільш правильний результат, що є безумовно найважливішим в процесі планування. Що, в свою чергу, буде важко зробити навіть досвідченому в даній галузі працівнику, без допомоги обчислювальної техніки.

Так за допомогою Excel вдалось розробити повноцінну програму, яка враховує більш ніж 70 показників діяльності виробничого підприємства та основні зовнішні фактори впливу на підприємство, зокрема, різні економіко-політичні показники, які час від часу в зв'язку із політичною ситуацією, рівнем економічної стабільності та іншим можуть корегуватись. Це дозволило максимально зблизити розрахунки до реальної економічної ситуації, що є важливим фактором в будь-якому процесі планування, так як завдяки цьому ми отримуємо найточніші дані на період, що планується. В результаті розрахунків даної програми ми можемо отримати велику кількість узагальнюючих економічних показників діяльності підприємства, таких як:

- рентабельність(виробництва, продукції, підприємства та ін.);
- виробничу потужність;
- нормативний запас ресурсів;
- необхідну кількість робітників (основних і допоміжних);
- фонд оплати праці робітників;
- виробничу потужність цехів,

та багато інших показників, кінцевий результат аналізу яких зводиться до автоматичного знаходження програмою точки беззбитковості, визначення терміну окупності підприємства, розрахунку маржинального прибутку та побудови графіку беззбитковості підприємства.

Отже, з вищеописаного можна зробити висновок про те, що сьогодні існує не тільки актуальність, а й в повній мірі

необхідність використання новітнього програмного забезпечення при плануванні. І не лише тому, що це значно спрощує роботу людини, а основною мірою тому, що при такій багатогранності показників, при сьогодиншньому розвитку економіки без цього уже просто неможливо досягти успіху в діяльності підприємства.

Список використаних джерел:

1. Зянько В. В. Інноваційне підприємництво: сутність, механізми і форми розвитку. Монографія. – Вінниця : УНІВЕРСУМ - Вінниця, 2008.
2. Електронний ресурс
[<http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/11401/1/43.pdf>]
3. Електронний ресурс
[<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1752>]

ЕКРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЯК СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБ'ЄКТУ

А. В. Бегун, І. Л. Віленський
м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій невинно впливає на формування політики інформаційної безпеки соціально-економічних об'єктів та людини в цілому. Система інформаційної безпеки знаходиться під впливом потреб і цілей підприємства, до складу якого вона входить. Форма та функціонування системи інформаційної безпеки повинні відображати інтереси та вимоги усіх зацікавлених осіб, включаючи клієнтів, постачальників, ділових партнерів, акціонерів і деяких відповідальних осіб. Для них слід виділити декілька джерел загроз, які торкаються багатьох аспектів життєдіяльності людини: реальне забезпечення прав і свобод на доступ до відкритої інформації, на використання інформації в інтересах існування діяльності, яка не заборонена законом, а також захист інформації, яка забезпечує особисту безпеку, духовний та інтелектуальний

розвиток. Найбільш небезпечним джерелом загроз цим інтересам є існування розширених можливостей маніпулювання свідомістю людини за рахунок формування біля неї індивідуального віртуального інформаційного простору, а також можливості використання технологій впливу на її психічний стан. Складність процедур інформаційно-комунікаційних технологій критично збільшує залежність людини від інших людей, які виконують розробку інформаційних технологій, визначення алгоритмів пошуку необхідної інформації, її попередньої обробки, перетворення до вигляду привабливого для споживача. По суті таке оточення формує для людини інформаційний фон її життя, визначає інформаційні умови її існування та діяльності. Тому представляється виключно важливим забезпечення безпеки взаємодії людини з інформаційною інфраструктурою економічного об'єкту. Відомо, що досить мала частина актів діяльності людини досягає рівня порогу свідомості, якими керує аналітичний розум. Можливо усвідомлюється не більш одного з мільйону рішень, які приймаються реактивним розумом несвідомо, автоматично в середині мозку. Підкоркові структури, гіпоталамус та лімбічна система, які є морфологічним субстратом несвідомості, є також головним центром емоційної сфери. Усі вони мають ймовірнісний та інформаційний характер квантових переходів, які належать основам зовнішньої поведінки і реакцій мозку. У свій час академіком П.В. Симоновим була запропонована інформаційна теорія емоцій, в основу якої була покладена ідея про те, що емоційне забарвлення, сила і знак емоційної поведінкової реакції залежить від ймовірнісної оцінки інформації про майбутню діяльність, а також від сили мотивації та потреби. Емоції відіграють відображально-оціночну роль і регулюючу функцію в поведінці людини та можуть бути визначені за формулою $E = F[P_o, (I_n - I_c), \dots] <(>)0$, де E – емоція, величина, якість і знак $E > 0$, $E = 0$ і $E < 0$; P_o – сила, якість актуальної потреби; I_n – інформація про необхідні засоби для задоволення P_o ; I_c – інформація про існуючі реально доступні засоби; $(I_n - I_c)$ – ймовірність, прогноз можливості досягнення цілі; F – деяка функція якості. Це один із варіантів впровадження апарату передбачення майбутнього. Однак, розроблений наприкінці

80 - х років XX сторіччя метод екстрального аналізу (ЕА) створив умови для якісного переходу теоретичних положень теорії емоцій в площину їх практичної реалізації, особливо в інформаційній безпеці. Унікальність ЕА полягає в психо-кінестетичній ідентифікації, яка дозволяє аналізувати якісні та кількісні параметри емоцій за голосом, рухом, почерком, виразом ока, напруженням м'язів тощо; перетворюватися фахівцю в клієнта, відчувати в той момент часу його стан, глибинні потреби і думки. Математична структура ЕА є фундаментальною базою для створення програмного забезпечення штучного емоційного інтелекту. Програмно-технічний комплекс «ЕДЕМ» (експрес діагностика емоційних мотивів) пропонує ряд програм, що моделюють роботу штучного інтелекту, дозволяє «зчитувати» таємні мотиви з мінімальним проявом емоцій у людей, а також послуг спеціалістів, які направлені на подолання кризових ситуацій, пов'язаних з людським фактором в структурах великого бізнесу. Результати досліджень показали, що в період колапсування економіки і зростання жорсткої інформаційної боротьби ефективність антикризових заходів в соціально-економічних структурах підвищується за умови комплексного підходу до їх реалізації. Ця ефективність залежить від одночасного посилення рівня безпеки в п'ятих напрямках: кадрова політика структури, ринок продаж і послуг, ребрендинг іміджевого стилю після «чорного піару», стабілізація і розширення партнерських взаємовідносин з урахуванням індивідуального підходу і психологічних особливостей на рівні міжособистостних взаємодій, виявлення прихованої шкоди та промислового шпигунства. У порівнянні з методиками Денісона, які пропонують статистичний аналіз даних на основі обробки тестових і опросних листів, технологія ЕА має певні переваги: діагностика психологічного клімату і тенденцій командної роботи проводиться на основі глибокого аналізу професійних, особистостних і психологічних даних кожної особи з урахуванням розуміння її емоцій, прихованих мотивів поведінки, її ролі в колективі; тривале консультативне супроводження замовника відносно ефективної побудови взаємовідносин в цілому і окремо з кожною особою; найбільш ефективна робота з невеликою групою. На сьогоднішній день

ЕА представляє собою окрему наукову область на стику кібернетики, інформатики, психології, медицини та педагогіки.

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕРЕЖНОГО ПЛАНУВАННЯ У ПРОЦЕС ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ НАГЛЯДУ ЗА СТРАХОВОЮ ТА ПЕРЕСТРАХОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

А. С. Боженко

м. Суми, Навчально-науковий інститут бізнес-технологій
«УАБС» Сумського державного університету
Міністерства освіти і науки України

Непоследовна реорганізація органів державного нагляду, недосконале нормативно-правове регулювання страхової діяльності сприяли формуванню в Україні неефективних механізмів захисту інтересів учасників страхового ринку, що безпосередньо стримує його розвиток. Саме тому виникає необхідність до побудови необхідних математичних моделей і введення їх в дію для прийняття раціональних рішень. Важливим і необхідним під час побудови моделі системи страхового нагляду, на рівні страхової компанії, є застосування мережного планування, яке дозволяє здійснити оптимізацію виконання комплексу робіт, що складаються з ряду пов'язаних між собою ланок, функціонування яких повинно бути чітко визначеним та мати логічну послідовність. Система страхового нагляду є досить складною, що практично унеможливує проведення її математичного опису. Тому зробимо припущення, що система складатиметься з багатьох взаємопов'язаних між собою підпроцесів, для яких написання системи рівнянь математичної моделі не можливо. Система страхового нагляду може бути синтезована на ряд множин або підсистем, які тісно пов'язані між собою як по горизонталі, так і по вертикалі. У разі, якщо отримані підсистеми наступного рівня ієрархії є складними при математичному описі, то кожна наступна підсистема синтезується далі до тих пір, поки не буде виявлена математична схема моделі. Математичну модель всієї системи в цілому можна побудувати, зібравши усі математичні моделі підсистем системи страхового нагляду з урахуванням

суттєвих зв'язків як по горизонталі на кожному рівні ієрархії, так і по вертикалі між різними рівнями. Проведемо опис графів переходів моделі системи страхового нагляду (рисунок 1).

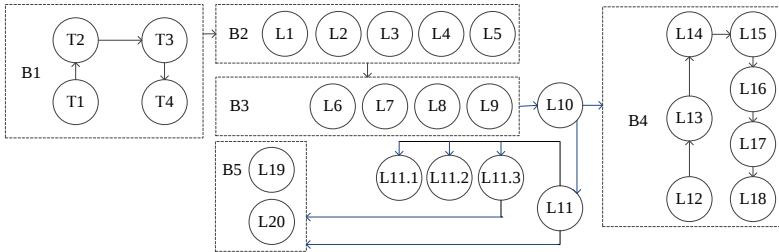


Рисунок 1 – Граф переходів моделі здійснення наглядових заходів за діяльністю страхових/перестрахових компаній

B1 – стрес-тестування, для виявлення наявних проблем (послідовна процедура); T1 – актуалізація параметрів необхідних для початку процедури стрес-тестування; T2 – розробка моделі стрес-тестування шляхом визначення проблемних напрямків діяльності; T3 – проведення стрес-тестування; T4 – тлумачення результатів проведеного стрес-тестування; B2 – достатні умови до проведення примусових заходів з боку уповноваженого органу; L1 – невиконання зобов'язань перед страховиками; L2 – недотримання обсягу статутного капіталу; L3 – недостатній обсяг резервів; L4 – не відповідність фінансового стану страховика/перестраховика; L5 – недотримання належного рівня нетто-активів (фактичного запасу платоспроможності); B3 – ряд заходів що здійснює «уповноважений орган» у разі невиконання умов блоку B1; L6 – комплексна перевірка перестраховика/страховика; L7 – призначення уповноваженої особи в управління компанією; L8 – встановлення графіку здійснення розрахунків за зобов'язаннями; L9 – заборона на вільне користування майном; L10 – прийняття рішення; L11 – реорганізація; L11.1 – пошук нових співвласників; L11.2 – реорганізація у відповідності до нормативних актів; L11.3 – об'єднання декількох страховиків/перестраховиків; B4 – процедура ліквідації страховика/перестраховика; L12 – уповноважений орган (НКФП) відкликає ліцензію ні підставі здійснення перевірки; L13 – призначення ліквідаційної комісії; L14 – приймається рішення суду про процедуру банкрутства; L15 – оцінка майна; L16 – продаж активів страховика на аукціоні; L17 – розрахунок по боргам; L18 – забезпечення вимог страхувальників; B5 – завершення процедури ліквідації та об'єднання; L19 – виключення страховика/перестраховика з єдиного державного реєстру; L20 – виключення з реєстру суб'єктів підприємницької діяльності.

На основі приведених на рисунку 1 наглядових заходів формалізуємо процедуру побудови стану системи страхового та перестрахового нагляду.

Для кожної i -ї підсистеми стан визначається та описується за допомогою деякої змінної $\mathcal{G}_k(\rho) \in \Omega_k$, де Ω_k – множина значень, які може приймати стан k -ї підсистеми. Нехай $k \in 1:\lambda$ (приймає рішення від 1 до λ), тоді стан всієї системи

страхового нагляду в цілому може бути описано наступним вектором:

$$\sigma(\rho) = \langle \vartheta_1(\rho), \vartheta_2(\rho), \dots, \vartheta_\lambda(\rho) \rangle \in \prod_{\kappa=1}^{\lambda} \Omega_{\kappa} \quad (1)$$

де $\rho \in (0; P)$ – інтервал часу функціонування системи.

Отже, виходячи з вищенаведеного, в разі якщо відомі характеристики станів підсистем, а також закони зміни цих характеристик, що описуються математичними рівняннями моделі, то можливо описати зміну стану системи та побудувати математичну модель її функціонування.

З'ясуємо, яким чином можна отримати характеристики станів підсистем системи страхового нагляду. Отже, нехай кожна підсистема складається з кінцевого числа неподільних елементів (підсистем), а також кожний елемент може перебувати в скінченній кількості станів. Нехай елементи (підсистеми) системи страхового нагляду пронумеровані числами $1, 2, \dots, n$ та $\eta_{\kappa}(\rho)$ – характеристика стану κ –ї підсистеми, яка приймає значення з скінченної множини $C_{\kappa} \in \eta_{\kappa}(\rho)$. Тоді вектор (2) визначає характеристику стану системи страхового нагляду:

$$\vartheta_{\kappa}(\rho) = \langle \eta_1(\rho), \eta_2(\rho), \dots, \eta_n(\rho) \rangle \in \prod_{\kappa=1}^n C_{\kappa} = C. \quad (2)$$

З метою формалізації процесів функціонування системи нагляду за перестраховою діяльністю шляхом використання мережного планування застосовується концепція стану системи страхового нагляду, що дозволяє досягти оптимального алгоритму у процесі вербального опису довільної системи та спростити її аналіз за допомогою методів математичного моделювання.

Необхідність застосування заходів мережного планування в управлінні для забезпечення найбільш ефективного контролю діяльності страхових та перестрахових компаній полягає в тому, що даний метод контролю дозволяє здійснити оптимізацію виконання комплексу робіт, які складаються з ряду пов'язаних між собою ланок, функціонування яких повинно бути чітко визначеним та мати логічну послідовність. Проведення мережного планування дозволяє скоротити

ймовірність виникнення проблемних ситуацій шляхом їх упередження ще на початковій стадії, саме тому їх використання у процедурі нагляду за страховою та перестраховою діяльністю повинно досліджуватись досить детально, спираючись на міжнародний досвід.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ КРИМІНАЛЬНИХ ДОХОДІВ ТА ФІНАНСУВАННЯ ТЕРОРИЗМУ

А. О. Бойко

м.Суми, Навчально-науковий інститут бізнес-технологій
«УАБС» Сумського державного університету
Міністерства освіти і науки України

В сучасних умовах підвищення рівня тінізації економіки України та використання національної фінансової системи з метою незаконних дій особливої уваги набуває проблема виявлення фінансових потоків, що формуються в процесі легалізації коштів / фінансування тероризму. Саме тому актуальною є оцінка ефективності функціонування національної системи запобігання та протидії легалізації коштів, отриманих злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення (далі – Національна система).

В свою чергу, дієвість Національної системи України передбачає ефективне функціонування таких державних органів, як Національний банк України, Державна служба фінансового моніторингу України, правоохоронних органів (Міністерство внутрішніх справ України, Служба безпеки України та органи прокуратури) та судів.

Запропоновано комплексну методiku оцінювання загальної ефективності Національної системи на основі оцінок: ризику легалізації коштів / фінансування тероризму, ефективності роботи Державної служби фінансового моніторингу України та ефективності роботи правоохоронних органів і судів.

Переходячи до розробки методики оцінювання ефективності Державної служби фінансового моніторингу України, ефективності роботи правоохоронних органів та судів необхідно зазначити, що її специфіка повинна полягати в дослідженні результативності діяльності в аспекті своєчасності та дієвості реагування на інформацію, що може свідчити про легалізацію коштів, отриманих злочинним шляхом, фінансування тероризму та фінансування розповсюдження зброї масового знищення. Виходячи з цього, актуальності набуває використання системи масового обслуговування, саме даний інструментарій дозволяє оцінити рівень ефективності реагування контролюючого органу на вхідний масив інформації від суб'єктів первинного моніторингу про відповідні фінансові операції та їх учасників, враховуючи всі особливості функціонування самої Державної служби фінансового моніторингу України, роботи правоохоронних органів та судів.

Запропонована модель забезпечує оцінку рівня обробки потоку надходження заявок, тобто розгляду відомостей, пов'язаних з відповідними фінансовими операціями та їх учасниками, а також враховує нерегулярність і випадковість надходження заявок, тобто можливість виникнення черги на обробку відомостей та простою каналів обслуговування.

У фінансовій системі України провідна роль належить банківському сектору. За розміром активів банківський сектор складає біля 82% від загальних активів фінансового сектору України. При цьому, саме банківські установи надають до Спеціально уповноваженого органу більше 90% від загального обсягу повідомлень про фінансові операції, що стали об'єктом фінансового повідомлення.

Існуючий аналіз здійснюваних банком фінансових операцій на основі оцінки ризиків використання банків для легалізації кримінальних доходів є недостатнім для виявлення їх прихованих аспектів. Проведення детального та комплексного аналізу таких внутрішньобанківських ризиків вимагає не лише дослідження основних фінансових операцій за поточний період, а також врахування можливих проблем та умов щодо їх здійснення. Саме тому одним з перспективних методів оцінки ризиків використання банків та їх філій з метою

легалізації кримінальних доходів або фінансування тероризму виступає аналіз на основі використання теореми Байєса.

Таким чином, процес математичної формалізації ефективності функціонування Національної системи України повинен враховувати особливості діяльності як державних органів, що її формують, так і інформації щодо фінансових операцій, яка поступає від суб'єктів первинного моніторингу.

САМООРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЕЁ ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ СВОЙСТВА

М. В. Бойко

г. Киев, Университет экономики и права «КРОК»

Негативное влияние теневой экономики на социально-экономические параметры страны определяется не столько её существованием, сколько величиной её уровня.

Эрнандо де Сото [1]., доказал, что тень не является признаком отсталости переходной экономики. Тень - это закономерная реакция части общества на бюрократическую заорганизованность и дороговизны входа на легальный рынок. Источниками теневой экономики является несовершенство законодательного окружения, неразвитость институциональной окружения, недостатки в налоговой системе, бизнес на государственных ресурсах, коррупция и т.д.. В условиях реформирования отношений собственности и появления частного сектора сфера хозяйственной деятельности большого количества предприятий перестала быть объектом обязательного государственного финансового контроля, что способствовало распространению явлений тенизации и негативного влияния на состояние экономической безопасности страны и ее регионов.

Теневая экономика представляет собой устойчивую систему, с множеством связей, эта система является открытой, неравновесной, нелинейной, сложной, эмерджентной и быстро адаптирующейся к происходящим изменениям внешней и внутренней среды.

Очевидно, что высокий уровень самоорганизации теневой

экономики обусловлен наличием у неё сверхсвойств или эмерджентных свойств. «Главные свойства системы, определяющие ее идентичность и целостность, не присущи никакой из ее составляющих, не выводятся из свойств частей, а возникают от их соединения. Этот эффект называется **эмерджентностью**» [2].

Устойчивость системы теневой экономики обеспечивается её структурой. Структура системы может быть представлена при помощи инвариант и вариаций : «Инвариант - структурное отношение, обобщенный количественный либо качественный индикатор, сохраняющийся в ходе неких преобразований, превращений, изменений той системы, которую характеризует [3].

В общей теории систем (ОТС) различают инварианты структурные, функциональные, генетические (эволюционные), метрические, которые в совокупности наиболее адекватны интегральному отражению и освоению действительности, природе вещей, локальных универсумов и служат опорными точками процессов самоорганизации и развития в природе и обществе». Вариации– изменяющиеся элементы системы [3].

Способность к самоорганизации теневой экономики обуславливается именно её структурными параметрами и задачей снижения уровня теневой экономики должны быть не только институциональные изменения, способствующие детенизации, но и исследование её структурных пропорций, выявление инвариантов или аттракторов. Знание аттракторов системы теневой экономики даст возможность разработки методов противодействия. Это становится возможным при обосновании математической интерпретации как инвариантов, так и вариаций теневой экономики, разработки математической модели самоорганизующейся системы теневой экономики и прогнозирования её изменений.

Список использованной литературы:

1. Де Сото Э. Иной путь. Невидимая революция в третьем мире. - М.: Catallaxy, 1995. - С. 49.
2. Хиценко В.Е. Несколько шагов к новой системной методологии.- [электронный ресурс.] - режим доступа: <http://www.certicom.kiev.ua/hitzenko.html>

- 3.Сороко Э.М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии ситем. Изд 4-е. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 264 с.
- 4.Сидак В.С. Егорова-Гудкова Т.И., Карабанов А.В. Возможности применения ценологического подхода при проектировании системы экономической безопасности государства [электронный ресурс] - режим доступа: http://ekonomika.by/downloads/National_economy_Minsk_December_13_2013.pdf

КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ КЛАСТЕРІВ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Л. Ю. Бутенко, М. В. Дроботова
м.Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Економіка Черкаського регіону потребує кардинального оновлення, тому особливу увагу варто звернути на підтримку розвитку внутрішнього туризму та в'їзного туризму як потенційного додаткового джерела поповнення бюджету та створення додаткових робочих місць для мешканців регіону.

Стратегією регіонального розвитку Черкаської області на період 2015-2017 років одним із пріоритетних напрямків визнано туризм. Перспективним напрямком розбудови туристичної сфери області є створення туристичних кластерів.

Основними перевагами кластерної моделі організації туристичного бізнесу є:

- використання ефекту масштабу, за якого економічна ефективність спільної діяльності об'єднаних у туристичний кластер підприємств є вищою порівняно з відокремленою діяльністю. Водночас з'являється можливість сформувані «критичну масу», необхідну для вирішення різноманітних організаційно-управлінських питань;
- розширення доступу до інновацій, що досягається за рахунок зустрічних міжфірмових потоків ідей та інформації;
- формування локального галузевого ринку праці, що уможливорює обмін працівниками, їх стажування, підвищення

кваліфікації;

- зменшення собівартості послуг за рахунок спільного використання туристичних ресурсів і туристичної інфраструктури, розширення кола постачальників і споживачів туристичних послуг, що конкурують між собою, розвитку кооперування, договірної спеціалізації.

Провідну, стрижневу роль у туристичному кластері відіграють туроператори, які експортують свої послуги за межі регіону, країни. На нижчому рівні знаходяться різноманітні туристичні агентства, а також численні підприємства з розміщення, харчування, транспортування туристів, надання супутніх послуг і виробництва товарів туристичного попиту.

Підприємства туристичного бізнесу, об'єднавшись у туристичний кластер в межах регіону, отримують можливість ефективніше відстоювати свої інтереси на рівні місцевих органів влади, а також брати участь у великих інвестиційних програмах [1].

Створення туристичних кластерів в Черкаській області, в першу чергу, буде сприяти залученню інвестицій, активізації підприємництва, підвищенню ефективності використання туристично-рекреаційних ресурсів та конкурентоспроможності туристичного статусу регіону.

Кластерний підхід щодо організації туристичної сфери найбільш повно забезпечує виконання цих цілей, оскільки зацікавлені в туристичному обслуговуванні підприємства об'єднуються та працюють разом. Як свідчить зарубіжний досвід, вигода від такого об'єднання очевидна. Так, наприклад, в одному Ізраїльському туристичному кластері туристу досить звернутися в єдиний інформаційний центр, який обслуговує всіх учасників кластера, і замовити тур, де будуть враховані всі його побажання.

Кластер може складатись з кількох об'єктів. Типологія і кількість об'єктів кожного кластеру буде унікальною. Інвестор може придбати права на реалізацію як кластеру в цілому, так і одного чи декількох об'єктів в будь-якому з кластерів.

Основними об'єктами кластерів є: гостьові будинки, міні-готелі, туристичні готельні комплекси, автостоянки, тематичні парки та експозиції, музейно-етнографічні комплекси, комплекси розваг та відпочинку. Кластери доцільно

сформувати в привабливих з туристичної та інвестиційної привабливості зонах та проектувати з урахуванням їх спеціалізації і орієнтації на певні сегменти споживачів.

На даний час в Черкаський області 2 офіційно заявлених туристичні кластери: туристичний кластер в Смілянському районі та кластер «Туристична Чигиринщина».

Аналіз сектору виробництва туристичного кластеру «Туристична Чигиринщина» показав, що найслабшими ланками в цьому ланцюгу є заклади харчування та засоби розміщення туристів (табл. 1).

Таблиця 1

Засоби розміщення в межах туристичного кластеру
«Туристична Чигиринщина»

№ п/п	Назва засобу розміщення	Категорія	Кількість номерів/ місць
1.	<u>Туристичний комплекс «Перший Кордон»</u>	відсутня	12/24
2.	Готельно-ресторанний комплекс «Гетьманська корчма»	відсутня	4/8
3.	<u>Готельно – ресторанний комплекс «Чигирин»</u>	відсутня	20/42
4.	Музейно-етнографічний комплекс «Дикий хутір»	відсутня	5/10

А саме:

- наявні засоби розміщення в межах туристичних кластерів мають малу місткість, що не може в повній мірі забезпечувати розміщення прогнозованого потоку туристів (50 туристів, які щороку відвідують Чигиринський район, потенційні туристи (за даними МінАПК, 1 млн. осіб)) [2];

- відсутність свідоцтв про присвоєння категорій в засобах розміщення унеможливує їх співпрацю з туроператорами. У відповідності до вимог статті 19 «Встановлення категорій об'єктів туристичної інфраструктури» Закону України «Про туризм» від 15.09.1995 № 324/95-ВР забороняється надавати послуги з розміщення без наявності свідоцтва про встановлення відповідної категорії;

- переважна більшість готелів Чигиринщини (окрім

«Першого Кордону») не орієнтована на довготривалий родинний відпочинок, а тому не має розвиненої інфраструктури та не пропонує туристам широкий спектр послуг.

Список використаних джерел:

1. Мальська М. П., Рутинський М. Й., Білоус С. В., Мандюк Н. Л. Економіка туризму: теорія та практика. Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2014. — 544 с.
2. <http://dfrr.minregion.gov.ua/region-tz?NID=1613>

КЛАСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

В. В. Вітлінський, В. І. Скіцько
м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Кількість та якість інновацій, які входять в наше повсякденне життя та бізнес, з кожним роком тільки збільшується. Лише нещодавно стали повсякденними для нас такі слова як «електронна пошта», «електронний цифровий підпис», «електронний бізнес», «цифровий маркетинг», «хмари» («хмарні обчислення»), «Інтернет», «Великі Дані» тощо. А вже з'являються нові: «кіберфізична система», «Інтернет Речей», «Розумна Продукція», «Розумна Фабрика» та багато інших. Разом всі ці інновації зумовили виникнення нової концепції промислового виробництва «Індустрія 4.0» (або Четверта промислова революція), яка вперше була озвучена у квітні 2011 року на Ганноверській промисловій виставці-ярмарку Хеннінгом Кагерманном, Вольф-Дітером Лукасом та Вольфгангом Вальстером.

Індустрія 4.0 є інноваційним промисловим виробництвом, якому притаманна невизначеність, що породжує різні види та типи ризиків, які необхідно вміти ідентифікувати, аналізувати, моделювати та управляти ними. Одне із головних місць в управлінні ризиками Четвертої промислової революції займає їх класифікація. Наведемо далі низку класифікацій таких

ризиків.

Нинішній етап Індустрії 4.0 можна вважати підготовчим до безпосередньої Четвертої промислової революції, для якого характерні такі ризики: інвестиційні; інноваційної діяльності; промислового шпигунства та конкурентної розвідки; інтелектуально-трудових ресурсів; адміністративно-законодавчі; стандартів; неузгодженості, пов'язані з невідповідністю концепції Індустрії 4.0 існуючим інформаційно-комунікаційними засобам та технологіям.

Наступний етап реалізації Індустрії 4.0 передбачає втілення у реальне виробництво прототипів. За успішної реалізації цього етапу можна буде вважати, що Четверта промислова революція настала. У цьому випадку, усі ризики, які вже існують, будуть з деякими змінами притаманні й Індустрії 4.0. Окрім того з'явиться низка нових ризиків. Тобто, ризиками Четвертої промислової революції будуть: ризики кіберфізичних систем, ризики Інтернету Речей (або Промислового Інтернету Речей), ризики Розумної Продукції, ризики Великих Даних, ризики Хмар або хмарних обчислень, ризики управління підприємством, ризики віртуальної реальності та моделювання, ризики адитивного виробництва, ризики інформаційної безпеки та кібербезпеки, ризики інтелектуально-трудових ресурсів, екологічні ризики, ризики ресурсного забезпечення інноваційного виробництва.

Зазначені вище ризики, на нашу думку, можна розподілити на: ультранові (які виникнуть лише під час впровадження концепції промислового виробництва «Індустрія 4.0» у реальне життя, і які взагалі не притаманні нинішній економіці); нові ризики (що лише почали виникати на теперішньому етапі розвитку світової економіки і проявляться повною мірою в Індустрії 4.0); традиційні (або класичні) ризики (які були, є та будуть притаманні розвитку світової економіки та суспільства).

З погляду основних учасників Індустрії 4.0 та сфер, яких вона торкнеться, ризики в Індустрії 4.0 можна класифікувати за «центрами» їх виникнення: соціальні ризики (пов'язані насамперед зі змінами зайнятості населення у виробництві, його соціальними гарантіями); ризики інноваційних засобів та технологій (пов'язані з результатами науково-технічного прогресу); економічні ризики (пов'язані з економічними

результатами діяльності інноваційних підприємств Індустрії 4.0); адміністративно-законодавчі ризики; екологічні ризики.

Водночас ризики інформаційної безпеки та кібербезпеки в Індустрії 4.0 стануть ключовими ризиками, які будуть притаманні усім процесам та об'єктам бізнесу.

Результати дослідження ризиків Четвертої промислової революції показали їх інноваційність та потребу їх врахування у прийнятті рішень. У подальшому вбачаємо за доцільне зосередитися на системних дослідженнях кожного із зазначених ризиків Четвертої індустріальної революції.

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ НА ПРОЦЕСИ САМООРГАНІЗАЦІЇ У ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

Я. В. Глазова

м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет

На всесвітньому саміті ООН з питань розбудови інформаційного суспільства (IC) в Женеві визначено, що сталий розвиток та високий рівень якості життя є основною ознакою досягнення суспільством інформаційної епохи [1]. Тобто, інформація та інформованість не є самоціллю, це лише інструмент або засіб, завдяки якому суспільство розвивається, підвищуючи рівень якості свого існування.

В пошуках шляхів досягнення сталого розвитку суспільства багато дослідників звертають увагу на успішні приклади самоорганізації та об'єднання громадян для досягнення спільних цілей в своїх громадах. Результати такої діяльності часто бувають більш ефективними, особливо в галузі екології, житлово-комунального господарства, охорони правопорядку, ніж результати діяльності державних установ.

Наша робота присвячена вивченню інформаційного впливу на процеси самоорганізації громадян в територіальних громадах [2].

Ще Герман Хакен довів, що інформація виступає вирішальним елементом існування самого життя, тому що є середовищем, звідки елементи системи отримують сигнали як

функціонувати кооперативно та когерентно [3, стр.35].

Система, що отримала інформацію, може виявляти різну чутливість, реагуючи більшою або меншою кількістю параметрів. При цьому відповідь системи на сигнали, що були отримані, залежить від тих сигналів, які було прийнято раніше. Саме ця властивість дозволяє зробити висновок про наявність у системи такої категорії як пам'ять [4].

За думкою М. Кастельса, інформаційний вплив на суспільство має подвійну природу: з одного боку він породжується особистими, суспільними й державними інтересами, а з іншого боку, саме він змінює їх. Ці процеси відбуваються в інформаційному просторі, який може або сприяти, або протидіяти виникненню чи реалізації тих або інших інтересів [5, с. 167].

Дослідження Г. Хакена в першу чергу стосувалися фізики та біології, але вони цілком можуть бути використані і для дослідження соціально-економічних систем. Так, на рисунку 1 наведено співставлення дії когерентної світлової хвилі як типового прикладу самоорганізації в фізичних явищах та дії системи державного управління територіями.

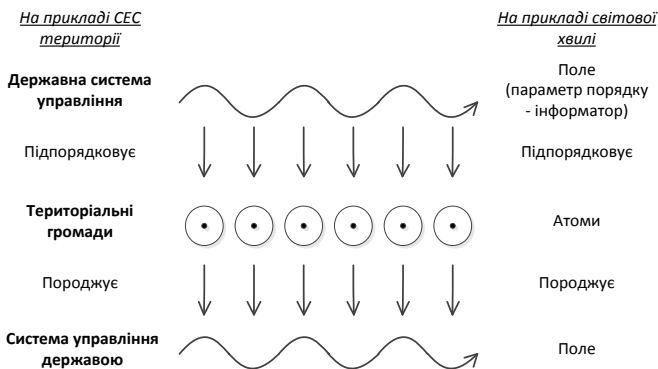


Рис.1. Приклад кругової причинності процесів самоорганізації

Інформаційний простір – це середовище зародження та розвитку інформаційного суспільства. Від його стану залежить процес переходу суспільства до своєї інформаційної епохи.

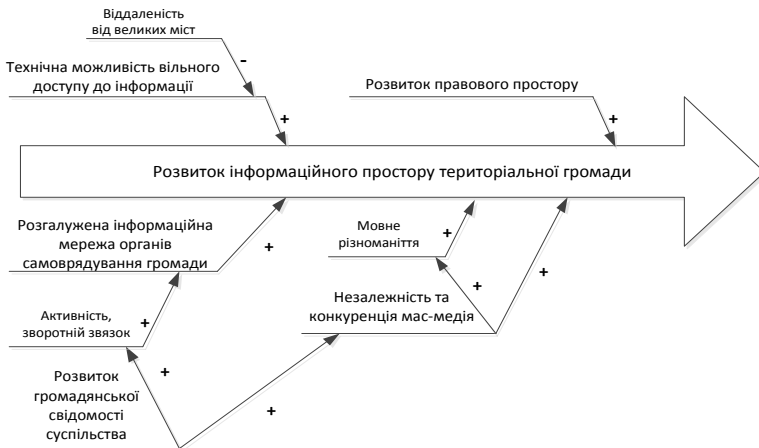


Рис.2. Процесна карта розвитку інформаційного простору територіальної громади

Простір має певні специфічні рівні, досліджуючи які, можна зробити висновки щодо поточного стану інформаційного простору окремої території, провести порівняльний аналіз, зробити прогноз розвитку.

Результати дослідження було використано при розробці та реалізації проекту «Створення системи прозорого формування та громадського контролю медичних витрат у м. Бердянську», зроблено висновок про вплив інформаційного простору міста Бердянськ на громадянську активність жителів та загальний перебіг процесів самоорганізації у цій територіальній громаді.

Список використаних джерел:

1. Підсумкові документи Всесвітнього саміту з питань інформаційного суспільства (Женева 2003 — Туніс 2005) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://apitu.org.ua/ws/s/dp>
2. Історії успіху. Самоорганізація і громаді [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://samoorg.com.ua/blog/category/news1/success/>
3. Г. Хакен. Інформація і самоорганізація. Макроскопический подход к сложным явлениям. — М.: Мир, 1991. — 240 с.

4. Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. Коэволюция сложных социальных структур: баланс доли самоорганизации и хаоса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/forecasting/koevoljuciya-slojnyh-socialnyh-struktur/>

5. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура [Текст] / М. Кастельс. – М. : ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАГРОЗ ЕКОНОМІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ПІДПРИЄМСТВ

І. В. Горячківська, І. П. Мігус

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Для будь-якого підприємства, незалежно від його розміру або сфери діяльності, завжди існують загрози розвитку, які надходять із зовні або виникають усередині підприємства. Система економічної безпеки покликана захистити підприємство від зовнішніх та внутрішніх загроз, надійно зберегти та ефективно використати її матеріальний і фінансовий потенціал. Відповідно до цього розглянемо сутність основних визначень, пов'язаних із загрозами економічної безпеки.

Джерела небезпек – це сукупність умов і факторів, які при визначених умовах самі по собі або в будь-якій комбінації формують деструктивну природу (сукупність негативних впливів). За величиною можливих наслідків можна виділити такі види небезпеки [1]:

- попередження – це сукупність обставин, не обов'язково загрозового характеру, які потребують реакції на них. За відсутності реакції підприємства попередження переростає в ризик;

- ризик – це можливість відхилення результатів конкретних рішень чи дій від запланованих. Ці відхилення можуть бути пов'язані як із додатковими доходами, так і додатковими витратами. Ризик виникає там, де є, як мінімум, два сценарії розвитку подій, відповідно два і більше можливих

альтернативних результатів. У ситуації, коли можливий лише один результат, ризику не існує, тому що немає альтернативи. Економічна безпека спрямована на усунення чи зменшення ризику економічних збитків. Однак ніякі людські здібності не здатні ліквідувати ризик. На практиці існують тільки способи полегшення його наслідків. Основним фактором у господарській діяльності підприємства, стосовно ризику, виступає тривалість його існування. Чим довше підприємство існує, тим менша ймовірність зазнати невдачі;

- загроза – це реальна можливість впливу дії навмисного чи ненавмисного характеру, що порушує стійкість функціонування підприємства, наносить матеріальної та нематеріальної шкоди, яка призводить до відхилень від стратегії його розвитку.

Загрози економічній безпеці – це дія дестабілізуючих природних та суб'єктивних факторів, пов'язаних із недобросовісною конкуренцією та порушенням законів і норм, що може спричинити потенційні або реальні втрати для підприємства.

Шершньова З. Є. за джерелом загрози виділяє внутрішні (кризоутворювальні фактори, які формують загрозу, знаходяться на території України), а також зовнішні загрози, які перебувають за кордоном держави [2].

Виділяючи внутрішні та зовнішні фактори, дослідниця стверджує, що зовнішні – це ті, що перебувають за кордоном, а внутрішні – знаходяться на території України, проте переважна більшість науковців по іншому трактують ці поняття:

- зовнішні, які практично дуже важко (іноді неможливо) врахувати (на них підприємство не може впливати або його вплив є слабким);

- внутрішні, що безпосередньо залежать від форм, методів та організації роботи на самому підприємстві.

Так, Савицька Г. В. також виділяє зовнішні і внутрішні фактори, які негативно впливають на рівень економічної безпеки підприємства і стають передумовами банкрутства, при цьому дотримуючись принципу поділу залежно від того чи залежать ці загрози від діяльності підприємства чи не залежать.

До зовнішніх факторів Савицька Г. В. відносить економічні, політичні, посилення міжнародної конкуренції у

зв'язку з розвитком науково-технічного прогресу, а також демографічні [3].

До внутрішніх факторів Савицька Г. В. відносить наступні:

- дефіцит власного оборотного капіталу як наслідок неефективної виробничо-комерційної діяльності чи неефективної інвестиційної політики;

- низький рівень техніки, технології й організації виробництва;

- зниження ефективності використання виробничих ресурсів підприємства, його виробничої потужності;

- створення наднормативних залишків незавершеного будівництва, незавершеного виробництва, виробничих запасів, готової продукції;

- клієнти підприємства, які розраховуються із запізненням чи не розраховуються зовсім зі своїми зобов'язаннями через банкрутство;

- відсутність збуту через низький рівень організації маркетингової діяльності щодо вивчення ринків збуту продукції, формування портфеля замовлень, підвищення якості і конкурентоспроможності продукції, вироблення цінової політики;

- залучення позикових засобів в оборот підприємства на невигідних умовах;

- швидке і неконтрольоване розширення господарської діяльності.

Погоджуючись із Шершньовою З. Є., поділ загроз на внутрішні і зовнішні пропонують у своїх працях Крамаренко Т. О. та Чорна О. Є. [4].

Зовнішніми причинами банкрутства автори визначають політичні, соціально-економічні, науково-технічні, зовнішньоекономічні загрози. До внутрішніх причин банкрутства пропонують віднести відсутність стратегічного плану розвитку, низьку якість менеджменту, недосконалість механізму ціноутворення, збільшення дебіторської заборгованості, утримання зайвих робочих місць, технологічна неузгодженість процесу виробництва, брак довготермінового інвестування, дефіцит власних оборотних коштів, нерациональна організаційна структура.

Зовнішні фактори можуть бути міжнародними та

національними. Крамаренко Т. О. та Чорна О. Є. не виділяють окремо демографічний та соціокультурний фактор зовнішнього впливу, а поєднують їх у групі соціально-економічних факторів, що може ускладнити їх ідентифікацію та оцінку.

Фактори, що впливають на рівень стабільності та безпеки і можуть призвести до банкрутства, досліджує також Мошенський С. З. Автор поряд із демографічними, економічними, політичними факторами зовнішнього впливу виділяє також фактори, пов'язані із розвитком науки і техніки, культурний фактор та неплатоспроможність партнерів (розвиток науки і техніки – зміни в технології виробництва потребують значних вкладень, що можуть тимчасово негативно впливати на дохід підприємства; культура – знаходить прояви у звичках і нормах споживання, надання переваги попиту на одні товари й негативному ставленні до інших; неплатоспроможність партнерів призводить до несвоєчасного виконання зобов'язань боржниками).

Серед внутрішніх факторів Мошенський С. З. виділяє філософію, корпоративну культуру, ресурси та їх використання, а також якість і рівень маркетингу [5].

Як бачимо, система запропонованих Мошенським С. З. внутрішніх факторів економічної безпеки є досить обмеженою на відміну від переліку, запропонованого Савицькою Г. В.

Фурман Т. Ю. та Прокопович Н. І. виділяють наступні види зовнішніх загроз:

- соціально-економічні фактори загального розвитку країни (спад обсягу національного доходу, ріст інфляції, уповільнення платіжного обороту, нестабільність податкової системи, зниження рівня реальних доходів населення, ріст безробіття);

- ринкові фактори (зниження ємності внутрішнього ринку, посилення монополізму на ринку, суттєве зниження попиту, спад кон'юнктури в економіці в цілому, нестабільність фінансового ринку, зниження активності фондового ринку, нестабільність валютного ринку);

- інші зовнішні фактори.

Варто звернути увагу, що Фурман Т. Ю. та Прокопович Н. І. серед факторів зовнішнього впливу пріоритетного значення надають економічним факторам, а

також стану фінансової системи, проте сучасні умови господарювання підтверджують, що є небезпечними і потенційно можливими загрози будь-якого виду, тому варто було б деталізувати та виділити окремо фактори, що входять у групу інших зовнішніх факторів.

Внутрішні фактори кризового розвитку за Фурманом Т. Ю. та Прокоповичем Н. І. поділяються на: виробничі, інвестиційні, фінансові. Отже, як бачимо, Фурман Т. Ю. та Прокопович Н. І. поділяє внутрішні загрози за ознакою сфери діяльності: виробничої, інвестиційної та фінансової [6].

Всі попередні науковці, виділяючи зовнішні фактори впливу, не звертали увагу на те, що вони можуть впливати на діяльність підприємства прямо або опосередковано. Тому варто наголосити, що зовнішні фактори впливу логічно поділяти на дві групи: фактори прямого та опосередкованого впливу.

Фактори прямого впливу безпосередньо впливають на рівень економічної стабільності. До цієї групи слід віднести: відносини з господарськими партнерами (постачальники, споживачі), конкуренцію підприємців та відносини з контактними аудиторіями (державними закладами регулювання підприємницької діяльності, податковими органами, засобами масової інформації, фінансовими органами, інвесторами).

Фактори опосередкованого впливу - це такі фактори, які можуть не здійснювати прямого регулярного впливу на рівень ризику, але сприяють його зміні. До них відносимо: соціально-демографічні, культурні, політичні, науково-технологічні, економічні, юридичні.

Таку класифікацію зовнішніх факторів пропонує Любченко Н. Л. [7].

Багато науковців поділяють загрози залежно від сфер діяльності підприємства. Так, наприклад, Валуєв Ю. Б. за приналежністю загроз до сфери діяльності виділяє загрози в галузі: інвестиційної діяльності, поточного фінансового забезпечення, матеріального забезпечення, конструкторсько-технологічного забезпечення, виробничої, маркетингово-збутової, науково-дослідницької діяльності [8].

Варто звернути увагу на те, що класифікація загроз

залежно від сфери діяльності підприємства не є окремою класифікацією загроз, адже відображає внутрішні фактори негативного впливу, що залежать від діяльності підприємства в певній сфері. Отже, базовою класифікацією загроз економічній безпеці підприємства є їх поділ на внутрішні та зовнішні із подальшою диверсифікацією на окремі види та підвиди.

Список використаних джерел:

1. Реверчук Н. Й. Управління економічною безпекою підприємницьких структур : монографія / Н.Й. Реверчук – Львів ЛБІ НБУ, 2004. –195 с.
2. Шершньова З. Є. Антикризове управління підприємством: навчальний посібник / З. Є. Шершньова, В.М. Багатський. - К.:КНЕУ, 2007. - 196 с.
3. Савицька Г. В. Економічний аналіз діяльності підприємства: навчальний посібник. - 2-ге видання, виправлене і дописане / Г.В. Савицька. - К.: Знання, 2005. - 668 с.
4. Крамаренко Т. О. Фінансовий менеджмент: підручник / Т.О. Крамаренко, О.Є. Чорна. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 520 с.
5. Мошенський С.З. Економічний аналіз: 2-ге видання / С.З. Мошенський, О.В. Олійник. - Житомир: ПП: «Рута», 2007. – 704 с.
6. Фурман Т. Ю. Причини банкрутства та механізми його запобігання на підприємстві [Електронний ресурс] / Т.Ю. Фурман, Н.І. Прокопович // Економічні науки. Економіка підприємства. - 2008. - №11. - Режим доступу до матеріалу: http://www.rusnauka.com/11_EISN_2008/Economics/30678.doc.htm.
7. Любченко Н. Л. Визначення впливу факторів зовнішнього середовища на стабільність підприємства / Н.Л. Любченко // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. - 2010. - №3, Т.3. - С. 62-66.
8. Валуєв Ю. В. Загрози економічній безпеці в сфері зовнішньоекономічної діяльності підприємства: класифікаційний аспект / Ю.В. Валуєв // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. - 2005. -№6, Т.2. - С. 63-68.

ПРОГНОЗУВАННЯ КРЕДИТНИХ РИЗИКІВ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ

О. М. Гострик, О. А. Степаненко¹

м. Одеса, Одеський національний економічний університет

¹Міжнародний гуманітарний університет

Питання ефективного стратегічного та тактичного банківського менеджменту безпосередньо пов'язані з кредитним ризиком, точність оцінки якого впливає на вибір ефективної стратегії управління.

Серед методів, які вирішують поставлену проблему, виокремлюється метод комп'ютерного моделювання [1, с.170]. Зокрема, він дає можливість враховувати велику кількість змінних, прогнозувати розвиток нелінійних процесів, а також виникнення синергетичних ефектів.

Сучасні вимоги ведення банківської справи передбачають наявність відповідних знань про існування кредитного ризику, його аналіз на якісному рівні та проведення його логіко-ймовірнісного моделювання.

В доповіді розглядаються питання використання саме методу імітаційного моделювання для прогнозування кредитного ризику комерційних банків. Особлива увага приділяється методу системної динаміки, в основі якого лежить представлення про функціонування динамічної системи як сукупності потоків (грошових, продукції, людських і т.п.).

Запропонована модель оцінки відносних показників кредитного ризику комерційного банку. Моделювання виконувалось в середовищі IThink, яке дозволяє виробити ефективні управлінські рішення в галузі встановлення необхідного балансу використання ресурсів.

Ступінь допустимого кредитного ризику визначається з урахуванням таких параметрів як обсяг власного капіталу банку, рівень його ліквідності, фінансової стійкості, рентабельності тощо. Чим більшим власним капіталом володіє банк, тим більший асортимент його операцій та послуг, тим менш чутливий він до кредитного ризику і тим сміливіше менеджер може приймати рішення про укладення ризикової кредитної угоди.

Результати моделювання дозволили отримати прогнозну оцінку вищезазначених показників, а саме визначити їх критичні значення.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють проаналізувати поточні значення відносних показників кредитного ризику комерційного банку та спрогнозувати динаміку останніх в залежності від коливань зростання капіталу.

Розглядаються питання подальшого розвитку моделі з метою включення її до так званого «блоку моделей», який входить до складу сучасних систем підтримки прийняття рішень, використання яких дозволяє значно підвищити рівень фінансового менеджменту в галузі управління кредитними ризиками.

Список використаних джерел:

1. Пономаренко Л. А. Основи економічної кібернетики: підруч. / Л. А. Пономаренко.- К.: Київ. Нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – 432 с.
2. Гострик А. М. Моделирование маркетинговой стратегии компании методом системной динамики / А. М. Гострик, Е. А. Степаненко, П. И. Сокурено // Аналіз сучасних економічних процесів та інформаційні технології: матеріали міжнародної науково-практичної конференції: в 6 томах. – Днепропетровск: К. О. Біла, 2011. – Т. 4: Математичні методи та моделі в менеджменті та маркетингу. – С. 21-23. – Режим доступу [\www/](http://www.dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2493) URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2493>
3. Гострик О. М. Моделювання фінансової безпеки банківської системи / О. М. Гострик, В. М. Соловійов // Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, молодих учених та науковців «Проблеми та перспективи розвитку економіки освіти регіону»: тези доповідей. – Кременчук: ПП Щербатих, 2015. – С. 39-40. – Режим доступу [\www/](http://www.dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2880) URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2880>
4. Гострик О. М. Сучасні методи моделювання оцінки банкрутства банківських систем / О. М. Гострик, П. І. Сокурено, В. М. Будніков, В. С. Малишко // Матеріали

VII науково-практичної конференції аспірантів, молодих учених та науковців «Проблеми та перспективи розвитку регіональної економіки». – Кременчук: КІДУ імені Альфреда Нобеля, 2012. – Т.1. – С.5-7. – Режим доступу \www/ URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2497>

ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ В УНІВЕРСИТЕТІ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В. М. Гужва

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Суть електронного урядування та його впровадження в Україні. Під електронним урядуванням (е-урядуванням) слід розуміти форму організації державного управління, яка за рахунок широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) сприяє підвищенню ефективності, відкритості та прозорості діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування, наданню в дистанційному режимі комплексу державних послуг для людини та громадянина, суспільства, держави та бізнесу (користувачів). В Україні процес розробки та впровадження систем е-урядування визначений двома нормативними документами:

1) Законом України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки»;

2) Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2010 року № 2250-р. «Концепція розвитку електронного урядування в Україні». В цій концепції передбачено 3 етапи (рис. 1). (На жаль, через низку причин – насамперед, соціально-політичного характеру – процес реалізації концепції затягнувся в часі).

З системної точки зору в рамках електронного урядування можна виділити дві складові:

1) *підсистему електронного документообігу в установі чи організації*

2) *підсистему електронної демократії (е-вибори, е-опитування, е-голосування, е-петиції, е-послуги тощо).*

I етап (2011 – 2012 pp.)	II етап (2013 – 2014 pp.)	III етап (2014 – 2015 pp.)
<i>Передбачається розробити:</i> • необхідну нормативно-правову та нормативно-технічну базу надання адміністративних послуг в електронній формі, а також єдиних стандартів, протоколів і регламентів взаємодії суб'єктів е-уряду, їх гармонізації з міжнародними стандартами; • забезпечення функціонування веб-сайтів органів виконавчої влади всіх рівнів на основі єдиних стандартів; • створення єдиної загальнодержавної системи електронного документообігу; • створення Національного реєстру електронних інформаційних ресурсів і веб-сайтів органів державної влади та органів місцевого самоврядування на усіх рівнях; • забезпечення надання органами державної влади та органами місцевого самоврядування послуг споживачам в електронній формі з використанням Інтернету; • створення Єдиного веб-порталу адміністративних послуг тощо	<i>Передбачається забезпечити:</i> • організацію надання послуг в електронній формі в усіх сферах суспільного життя; • проведення повномасштабного реінжинірингу адміністративних процесів в органах державної влади та органах місцевого самоврядування; • створення сприятливих умов для залучення громадських організацій до управління державними справами; • освоєння технологій інтерактивної взаємодії органів державної влади та органів місцевого самоврядування з громадянами і суб'єктами господарювання; • впровадження в діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування типових організаційно-технологічних рішень у сфері е-уряду; • забезпечення передачі електронних документів у державні установи, їх довгострокове зберігання, підтримка в актуалізованому стані та надання доступу до них	<i>Передбачається створити:</i> • об'єднані веб-портали органів виконавчої влади, призначені для проведення відповідних трансакцій; • єдину інформаційно-телекомунікаційну інфраструктуру органів державної влади та органів місцевого самоврядування; • єдиний веб-портал е-уряду як єдине місце доступу до всіх видів електронних послуг для громадян і суб'єктів господарювання з урахуванням потреб громадян; • Національний депозитарій електронних інформаційних ресурсів

Рис. 1. Етапи реалізації «Концепції розвитку електронного урядування в Україні»

Хмарні платформи як основа для реалізації електронного урядування в університеті. Роботу будь-якого підприємства чи організації сьогодні не можна уявити без застосування інформаційних технологій (ІТ). З точки зору організації процесу обробки можна виділити такі основні етапи розвитку ІТ:

- 1) 1960 – 1980 pp. – *технологія централізованої обробки;*
- 2) 1990 – 2000 pp. – *технологія розподіленої обробки;*
- 3) 2010 pp. – *технологія віртуальної обробки.*

Прикладом реалізації технології віртуальної обробки є *хмарні обчислення* (cloud computing) – програмно-апаратне забезпечення, доступне користувачеві через Інтернет або локальну мережу у вигляді сервісу, що дозволяє використовувати зручний інтерфейс для віддаленого доступу до виділених ресурсів (обчислювальних ресурсів, програм і даних). Базовими поняттями в рамках хмарних обчислень є

види сервісів та типи хмар.

Хмарні сервіси – це сервіси, що роблять доступними користувачеві прикладні додатки, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет. До їх числа відносяться:

1) SaaS (Software-as a Service) – «програмне забезпечення як сервіс» – може використовуватися для надання студентам доступу до електронної пошти, операційних систем, додатків, прикладних програм тощо.

2) PaaS (Platform as a Service) – «платформа як сервіс». На відміну від засобів SaaS, які більше орієнтовані на користувача, даний вид послуг здебільшого призначений для розробника.

3) IaaS (Infrastructure as a Service) – «інфраструктура як сервіс», призначена для запуску будь-яких додатків на хмарному апаратному забезпеченні за вибором користувача.

До числа основних типів хмар відносяться:

1) Приватна хмара

Приватна хмара (англ. private cloud) – це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання виключно однією організацією, що включає декілька користувачів (наприклад, підрозділів).

2) Публічна хмара

Публічна хмара (англ. public cloud) – це хмарна інфраструктура, яка призначена для вільного використання широким загалом. Публічна хмара може перебувати у власності, керуванні та експлуатації комерційних, академічних (освітніх та наукових) або державних організацій (чи будь-якої їх комбінації). Публічна хмара перебуває в юрисдикції постачальника хмарних послуг.

3) Громадська хмара

Громадська хмара (англ. community cloud) – це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання конкретною спільнотою споживачів із організацій, що мають спільні цілі (наприклад, місію, вимоги щодо безпеки, політику та відповідність різноманітним вимогам).

4) Гібридна хмара

Гібридна хмара (англ. hybrid cloud) – це хмарна інфраструктура, що складається з двох або більше різних

хмарних інфраструктур (приватних, громадських або публічних), які залишаються унікальними сутностями, але з'єднані між собою стандартизованими або приватними технологіями, що уможливають переносимість даних та прикладних програм (наприклад, використання ресурсів публічної хмари для балансування навантаження між хмарами).

Прикладами платформ на основі хмарних технологій, що можуть використовуватися у ВУЗах, слугують наступні:

- 1) **Google Apps for Education;**
- 2) **IBM Bluemix;**
- 3) **Office 365.**

В основу концепції побудови хмарної платформи Office 365 покладено ідею про те, що у хмарному середовищі можна представити організаційну структуру будь-якого підприємства чи організації як сукупність сайтів, організованих у вигляді ієрархії – для університету: від сайтів ректорату і окремих факультетів та служб (найвищий рівень в ієрархії) до сайтів окремих викладачів і студентів (найнижчий рівень в ієрархії) (рис. 2). Між сайтами може здійснюватися *електронний документообіг*.

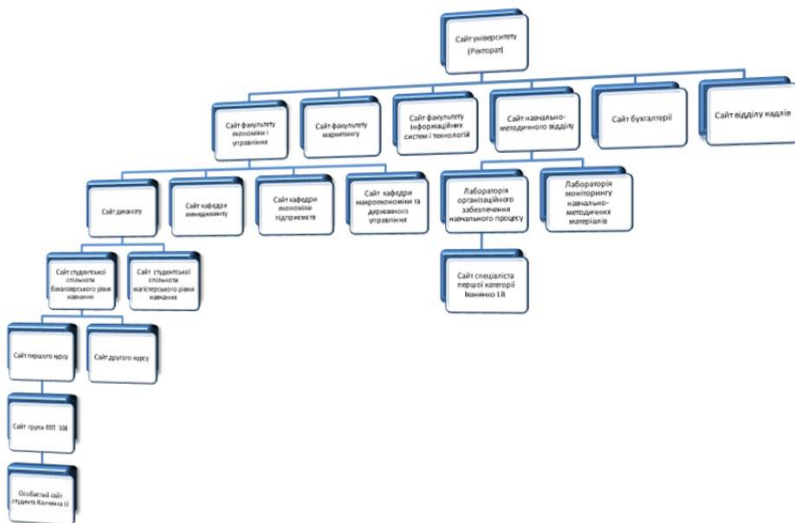


Рис. 2. Подання організаційної структури університету як сукупності сайтів

Сайти окремих співробітників чи студентів являють собою віртуальний кабінет з набором необхідних для роботи інструментів (рис. 3).

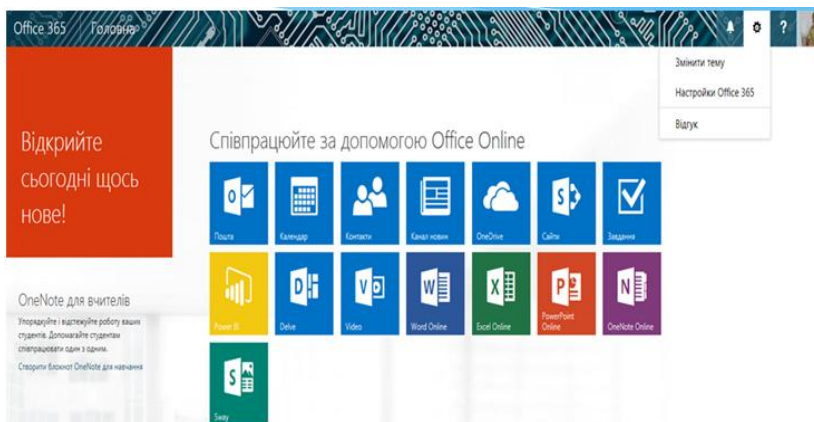


Рис. 3. Набір інструментів у віртуальному кабінеті співробітника чи студента

МУЛЬТИМАСШТАБНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДНОСТІ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Г. Б. Данильчук

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Відомо, що складним системам незалежно від їхньої природи в більшій або меншій мірі властива самоподібність або масштабна інваріантність і фрактальність.

Масштабна інваріантність (самоповторення в масштабі або скейлінг) визначається як здатність системи або процесу не змінюватися при зміні масштабу; якщо і відбувається зміна масштабу, то отримується лише зменшена або збільшена копія об'єкта, при цьому ніякі інші характеристики не змінюються [1, с. 211].

Складні системи продукують складні сигнали, для яких інформативними є значення ентропії на різних масштабах.

Така ентропія називається мультимасштабною (Multiscale Entropy, *MSE*). Новим методом оцінювання складності є мультимасштабний (багатомасштабний) ентропійний аналіз, що спрямований на порівняння ступеня складності часових рядів. Завдяки цим показникам можливе дослідження інформаційного змісту будь-яких сигналів із складними структурами флуктуацій та виявлення ефектів змін. Метод мультимасштабного аналізу надано в роботі [2].

Розрахунок мультимасштабної ентропії реалізований на основі віконної процедури мультискейлінгу ентропії шаблонів. Крім того, додатково введено поняття міри складності часового ряду, яке визначається як *MSE*-інтеграл у границях вибраних масштабів.

На рис.1 надано результати розрахунку мультимасштабної ентропії шаблонів перемішаного ряду та прибутковості фондового ринку США за період з 01.01.2005 по 02.04.2016 р.

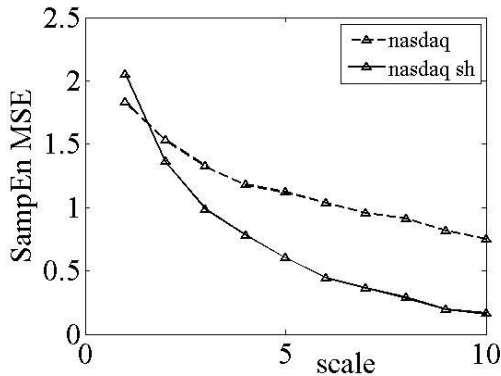


Рис.1. Порівняльна динаміка значень ентропії шаблонів на масштабі 10 для фондового ринку США та перемішаного ряду за період з 01.01.2005 по 02.04.2016 р

Джерело: розраховано автором за [3]

Відомо, що перемішаний ряд є менш складним у порівнянні із вихідним рядом. Це підтверджується отриманим результатом розрахунку (рис.1). Бачимо, що вихідний ряд (nasdaq) розташований над перемішаним (nasdaq sh), тобто *MSE*-інтеграл для вихідного ряду є більшим за *MSE*-інтеграл перемішаного ряду.

Використовуючи зазначений метод, дослідимо MSE показники для прибутковостей фондових ринків Європи, Північної та Південної Америки, Азії, України та Росії на масштабі 10 за період з 01.01.2005 по 02.04.2016 р. (рис. 2).

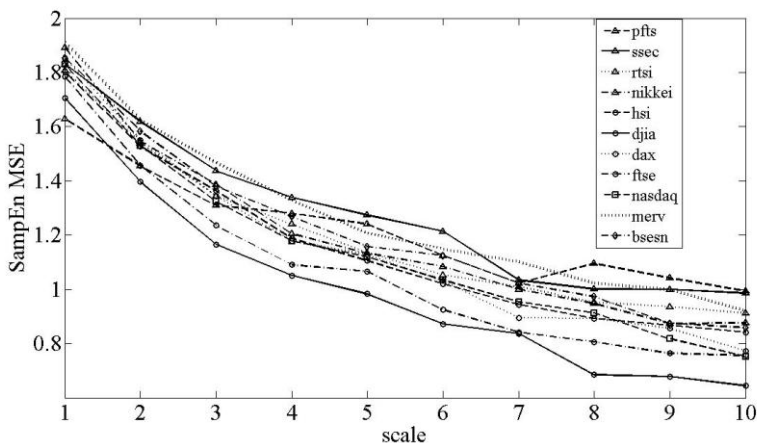


Рис.2. Порівняльна динаміка значень ентропії шаблонів на масштабі 10 для прибутковостей фондових ринків Європи, США, Азії, України та Росії за період з 01.01.2005 по 02.04.2016 р

Джерело: розраховано автором за [3]

З рис. 2 видно, що для розвинених, сильних ринків MSE-інтеграл має найменші значення, і, навпаки, нестабільні ринки мають більші значення MSE-інтегралу.

Порівняємо отримані результати з індексом глобальної конкурентоспроможності (The Global Competitiveness Index - GCI) та утвореним рейтингом 2015-2016 рр. на основі отриманих результатів. До складу цього індексу входить 113 змінних, що характеризують конкурентоспроможність країн різного рівня економічного розвитку. Ці змінні об'єднані в 12 контрольних показників, таких як макроекономічна стабільність, розвиненість фінансового ринку, розмір внутрішнього ринку, конкурентоспроможність компаній та ін. Сукупність змінних складається з результатів опитування керівників компаній (дві третини) та статистичних даних і результатів досліджень, що здійснюються міжнародними

організаціями на регулярній основі (одна третина). За цим рейтингом маємо таке розташування досліджуваних країн: США – 3, Германія – 4, Японія – 6, Гонконг – 7, Великобританія – 10, Китай – 28, Росія – 45, Україна – 79 місце [4].

Отже, за результатами проведених розрахунків можна зробити висновок про ступінь корельованості ринків. Для надання характеристики складності економічних сигналів за методом мультимасштабної ентропії необхідно провести додаткові дослідження, результати яких будуть висвітлені в наступних роботах.

Автор висловлює щире подяку професору Соловійову В.М. за плідні обговорення з даної тематики.

Список використаних джерел:

1. Мандельброт Б. (Не)послушные рынки. Фрактальная революция в финансах : пер. с англ. / Б. Мандельброт, Р. Л. Хадсон. – М. : Вильямс, 2006. – 400 с. : ил.
2. Costa M. Multiscale entropy analysis of biological signals [Electronic resource] / Costa M., Goldberger A. L., Peng C.-K. – Mode of access : <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.71.021906/>.
3. Статистика індексів світового фондового ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://finance.yahoo.com>.
4. The Global Competitiveness Index 2015–2016 Rankings [Electronic resource]. – Mode of access : <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/report-highlights/>

МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Н. В. Даценко, Ю. В. Ігнатова
м. Київ, ДВНЗ «Київський національний університет
імені Вадима Гетьмана»

У ринкових умовах господарювання однією із першочергових цілей менеджменту підприємства є

формування та оцінка його поточних і перспективних можливостей, тобто потенціалу та його ймовірних змін, які, зокрема, пов'язані з виробництвом продукції [4].

Для дослідження зміни виробничого потенціалу представимо його у кількісній формі, а саме в грошових одиницях. Нехай a - потенціал підприємства, а $x_i(t)$, $(i=1,2,...,n)$ - обсяг витрат потенціалу на виробництво i -го виду продукції за час t .

Тоді $\left(a - \sum_{i=1}^n x_i(t)\right)$ - залишок ще невикористаного у процесі виробництва потенціалу підприємства, а $\frac{dx_i(t)}{dt}$ - швидкість зміни потенціалу, що витрачається на виробництво i -го виду продукції.

Необхідно зауважити, що швидкість зміни потенціалу пропорційна величині $k_i \left(a - \sum_{i=1}^n x_i(t)\right)$, де k_i - коефіцієнт пропорційності витрат потенціалу.

Таким чином, закон зміни потенціалу на виготовлення n видів продукції можна записати за допомогою системи диференціальних рівнянь першого порядку:

$$\frac{dx_i(t)}{dt} = k_i \left(a - \sum_{i=1}^n x_i(t)\right), \quad (i=1,2,...,n) \quad (1)$$

Загальний розв'язок системи (1) можна подати у вигляді:

$$x_i(t) = \frac{k_i a}{\sum_{i=1}^n k_i} \left(1 - e^{-\sum_{i=1}^n k_i t}\right), \quad (i=1,2,...,n) \quad (2)$$

При цьому необхідно встановити коефіцієнти пропорційності (частки витрат) розподіленого потенціалу, причому сума витрат потенціалу дорівнює сумі витрат на виготовлення продукції [3]. Однак в ринкових умовах складно прогнозувати пропорційність розподілу потенціалу, оскільки вона залежить, перш за все, від зміни попиту, а за цих умов необхідно розв'язати задачу розподілу наявного потенціалу між окремими видами продукції.

Запропонуємо підхід щодо визначення системи (1) щодо коефіцієнтів пропорційності. Оскільки при фіксованому проміжку часу t_1 можливо точно визначити витрати на виготовлення продукції x_i , то витрати потенціалу на виготовлення продукції складуть $x_i = \frac{k_i a}{\sum_{i=1}^n k_i} (1 - e^{-\sum_{i=1}^n k_i t}) = m_i \cdot a$,

де m_i - фактично визначена частка коштів, витрачених на виготовлення i -го виду продукції в момент часу t_1 . Величина m_i показує розподіл фактичних витрат в момент часу t_1 і може не збігатися з наявним обсягом потенціалу, причому $m_i < 1$. Тоді, система (1) набуде вигляду

$$x_i = \frac{k_i a}{\sum_{i=1}^n k_i} (1 - e^{-\sum_{i=1}^n k_i t}) = m_i \cdot a, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

В роботі [2] показано, що за цих умов коефіцієнти пропорційності витрат потенціалу можна знайти за формулами:

$$k_i = \ln \left| 1 - \sum_{i=1}^n m_i \right|^{-\frac{1}{t}} \cdot \frac{m_i}{\sum_{i=1}^n m_i}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Підсумовуючи зауважимо, що на підставі проведених досліджень запропоновано математичну модель оцінки виробничого потенціалу підприємства на основі системи однорідних диференційних рівнянь і запропоновано ряд показників вимірювання потенціалу в грошових одиницях. Знайдені оцінки зміни потенціалу (2) і (4) дозволяють визначити ефективну стратегію управління підприємством, а саме, визначити критичні значення обсягу потенціалу і момент, коли потенціал підприємства вимагає поповнення.

Список використаних джерел:

1. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві. Монографія. –К.: КНЕУ, 2004. –

480 с.

2. Бродецкий Г.Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска. – М.: «Вершина», 2006. – 376 с.
3. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 430 с.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.

ДЕРЖАВНИЙ МЕХАНІЗМ СПРИЯННЯ СТАНОВЛЕННЮ СЕРЕДНЬОГО КЛАСУ В УКРАЇНІ

В. О. Денисенко

м.Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Початок ХХІ ст. став етапом формування активної дискусії про розвиток середнього класу в Україні. Проблема його вивчення є актуальною і на державному рівні. У суспільстві середній клас виконує як економічні, так і політичні, соціальні та культурно-освітні функції. Адже середній клас становить соціальну основу громадянського суспільства, створює стимули для виробництва та продажу того, що виробляє економіка, призводить до підвищення рівня довіри. Середній клас містить елемент інноваційності. Адже підприємництво та винахідництво кореняться саме у середньому класі, і зростання продуктивності праці представників середнього класу збільшує національне багатство.

Особливістю формування середнього класу в постсоціалістичних країнах є те, що його соціальною основою внаслідок невдалої політики приватизації, на відміну від західноєвропейських країн, є не власники, а фахівці – наймані працівники, попит на яких є найбільшим в умовах інноваційної моделі економічного розвитку [1, 123]. Тому стратегічне управління економічним розвитком регіону передбачає відповідальність органів влади за забезпечення умов для прискореного росту добробуту мешканців своїх територій та сприяння формуванню потужного середнього класу. Але кожна

країна обирає свій шлях і методи досягнення поставлених цілей.

Загальнодержавна стратегія розвитку держави визначає наступні завдання щодо формування середнього класу в Україні: зростання економіки; підвищення ролі України у світі та інтеграція країни у співтовариство розвинутих країн; розвиток та використання інтелектуального потенціалу нації; підвищення якості життя населення (охоплює соціальну підтримку населення, боротьбу з бідністю) [2, 265].

В контексті поставлених стратегічних цілей розвитку України, направлених на загальне економічне зростання, можна виділити фактори сприяння становленню середнього класу, серед яких варто виокремити наступні:

- коригування системи пріоритетів соціально-економічного розвитку. Протягом останніх років соціальна політика вимушено зводилася переважно до надання мінімальної допомоги соціально вразливим верствам населення. Проте слід забезпечити фундамент для переорієнтації соціальної політики, насамперед на підтримку працюючого населення, забезпечення випереджаючого зростання заробітної плати, захист інтелектуальної власності і зміцнення на цих засадах становища висококваліфікованої робочої сили та на підтримку підприємництва. У поєднанні з подоланням надмірної диференціації доходів населення це створить передумови для формування середнього класу;

- формування громадянського суспільства з потужним і численним середнім класом, який у перспективі охоплюватиме, як в усіх розвинених країнах, 55-60% населення, сприяючи істотному зниженню частки людей з доходами нижчими за прожитковий мінімум [3, 112];

- формування нової моделі споживання, яка відповідатиме гідному рівню життя і стимулюватиме економічну (трудова та підприємницька) активність. Такий стандарт добробуту включає: якісне житло, високу забезпеченість товарами довготривалого користування, доступність якісної медичної допомоги, освіти, побутового обслуговування;

- проведення активної антиінфляційної політики як

важливого чинника зміцнення економічних позицій середніх верств населення;

- детінізація економіки та доходів, яку слід проводити дуже виважено і помірковано, з урахуванням того, що тіньовий сектор сьогодні, по-перше, реально забезпечує пропозицію ряду товарів та послуг, яких немає на зареєстрованому ринку, а по-друге, є одним з основних джерел доходів широких верств населення, включаючи ті, що реально претендують на входження до середнього класу;

- реформування політики доходів з забезпеченням випереджаючих темпів зростання реальної заробітної плати, відновлення її професійно-кваліфікаційної диференціації, усуненням необґрунтованих міжгалузевих диспропорцій;

- коригування економічної доктрини уряду щодо зменшення фінансування гуманітарної сфери (освіти, культури, і зокрема науки), котра в розвинених країнах сприяє розвитку середнього класу;

- стимулювання розвитку малого та середнього бізнесу загальнодержавними, регіональними та місцевими органами влади з метою узгодження інтересів держави і сектору малого підприємництва, представники якого є потенційними суб'єктами середнього класу.

Механізм сприяння становленню середнього класу повинен бути обґрунтованим, розробленим і узгодженим з національною стратегією економічного розвитку держави. Більшість методів сприяння становленню середнього класу в Україні задекларовані, але не визначено методи контролю і відповідальність за неналежне або несвоєчасне їх виконання. Проблемою українського суспільства є відсутність особистісної відповідальності посадових осіб за невиконання своїх функцій.

Список використаних джерел:

1. Кадзума Т. Вечный дух предпринимательства / Т. Кадзума – К.: Укринтур, 2008. – 208 с.
2. Ткаченко Т. П. Соціальна стратегія розвитку України / Т. П. Ткаченко // Вісник Житомирського технологічного університету / Економічні науки, Житомир: ЖДТУ, 2005. –

С. 262-268.

3. Варналій З. С. Розвиток підприємництва як головний чинник соціально-економічного розвитку України та її регіонів / З. С. Варналій // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика: досвід Європейського Союзу та його адаптація до умов України: Зб. наук. праць. Вип.5 (XLIII). В 3-х ч.– ч.1. – Львів, 2003. – 458 с.

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ПОРТФЕЛЯ ЦІННИХ ПАПЕРІВ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ КВАЗІ-ШАРПА

В. С. Денисенко, Т. В. Іванченко
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Одним з базових елементів сучасної теорії ринку капіталу є концепція оптимізації портфеля інвестицій. Процес оптимізації портфеля реальних інвестицій пов'язаний із вибором з наявної кількості інвестиційних пропозицій таких, що є найбільш привабливими, тобто тих, які при заданому рівні можливих капіталовкладень забезпечують інвестору отримання найбільшого обсягу чистого доходу.

Метою оптимізації портфеля цінних паперів є формування такого портфеля, який би відповідав вимогам підприємств як за прибутками, так і за ризиком, та при цьому достатньою мірою був диверсифікований [1].

Для формування портфеля цінних паперів інвестори часто використовують найбільш відомі й апробовані на практиці моделі: Марковіца, Шарпа, Квазі-Шарпа, Тобіна та ін.

Математичні моделі всіх портфелів в значній мірі подібні один до одного: є критерій, який необхідно оптимізувати (як правило, мінімізувати) за певними вхідними параметрами, на які накладені певні обмеження. Деякі з них можна вибрати в якості нових критеріїв. У цьому випадку будемо мати багатокритеріальну задачу оптимізації (з двома і більше критеріями) [2].

Також задачу оптимізації можна досліджувати методами

згортки критеріїв або шляхом побудови Парето-оптимальних точок. Існує кілька методів згортки критеріїв [3]: методи лінійної, лексико-графічної, мультиплікативної згортки, метод вибору головного критерію, метод ідеальної точки. В даній роботі будемо використовувати лінійну згортку критеріїв.

Розглянемо більше детально багатокритеріальну задачу оптимізації на основі моделі Квазі-Шарпа.

Модель Квазі-Шарпа ґрунтується на взаємозв'язку дохідності кожного цінного папера з деякого набору N цінних паперів з доходністю одиничного портфеля з цих паперів.

За моделлю Квазі-Шарпа дохідність портфеля цінних паперів — це середньозважена величина доходностей цінних паперів, що його складають:

$$R_p = \sum_{i=1}^N (\bar{R}_i W_i) + (R_{sp} - \bar{R}_{sp}) \sum_{i=1}^N (\beta_i W_i),$$

де R_{sp} — очікувана дохідність одиничного портфеля.

Ризик портфеля цінних паперів визначається за формулою:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N (\beta_i W_i)^2 \sigma_{sp}^2 + \sum_{i=1}^N (\sigma_{ri}^2 W_i^2)},$$

де σ_{sp} — ризикованість одиничного портфеля.

Математична модель портфеля цінних паперів Квазі-Шарпа має вигляд:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^N (\bar{R}_i W_i) + (R_{sp} - \bar{R}_{sp}) \sum_{i=1}^N (\beta_i W_i) \rightarrow \max \\ \sqrt{\sum_{i=1}^N (\beta_i W_i)^2 \sigma_{sp}^2 + \sum_{i=1}^N (\sigma_{ri}^2 W_i^2)} \leq \sigma_{req} \\ W_i \geq 0 \\ \sum W_i = 1 \end{cases},$$

де $\bar{R}_i$ — середня дохідність цінного папера за минулі періоди, W_i — частка відповідного цінного паперу, R_{sp} — дохідність одиничного портфеля, $\bar{R}_{sp}$ — середня дохідність одиничного портфеля, β_i — коефіцієнт, що характеризує ризик, σ_{sp}^2 — залишковий ризик цінного паперу, σ_{ri}^2 — ризикованість одиничного портфеля, σ_{req} — максимально допустима величина ризику портфеля цінних паперів (передбачається, що величина σ_{req} наперед задана) [1].

Перейдемо від цієї моделі до моделі, що представляє собою задачу двокритеріальної оптимізації:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^N (\bar{R}_i W_i) + (R_{sp} - \bar{R}_{sp}) \sum_{i=1}^N (\beta_i W_i) \rightarrow \max \\ \sum_{i=1}^N (\beta_i W_i)^2 \sigma_{sp}^2 + \sum_{i=1}^N (\sigma_{ri}^2 W_i^2) \rightarrow \min \\ W_i \geq 0 \\ \sum W_i = 1 \end{cases}$$

Дана модель дозволяє сформувати більш оптимальний склад портфеля. Від моделі з двома критеріями можна перейти до моделі з одним критерієм шляхом лінійної згортки критеріїв

$$\begin{cases} a_1 \left(\sum_{i=1}^N (\bar{R}_i W_i) + (R_{sp} - \bar{R}_{sp}) \sum_{i=1}^N (\beta_i W_i) \right) - a_2 \left(\sum_{i=1}^N (\beta_i W_i)^2 \sigma_{sp}^2 + (\sigma_{ri}^2 W_i^2) \right) \rightarrow \max \\ W_i \geq 0 \\ \sum w_i = 1 \end{cases},$$

де $a_1 \geq 0$, $a_2 \geq 0$, $a_1 + a_2 = 1$ відображають перевагу одного критерію в порівнянні з іншим і визначаються експертами [2].

Ця задача оптимізації є задачею квадратичного програмування і може бути вирішена за допомогою офісного додатка Excel.

Для апробації моделі розглянемо акції компаній: Укртелеком (UTLM), Укрнафта (UNAF), Райффайзен Банк Аваль (BAVL), Донбасенерго (DOEN), тобто $N=4$.

На основі даних (з квітня 2009 по березень 2010 рр.) [4] розраховано характеристики кожного цінного паперу (коефіцієнт β , середня дохідність, залишковий ризик), а також дохідність та ризик одиничного портфеля. Результати розрахунків наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Нава	Дохідність	β	Ризик залишковий	Ризик ОП	$R_{sp} - <R_{sp}>$
UTLM	11,523%	1,620	17,696%		
UNAF	4,328%	0,957	7,905%	27,560%	0,602
BAVL	1,144%	0,744	5,942%		
DOEN	9,290%	0,679	6,148%		

В якості вагових коефіцієнтів лінійної згортки вибрані значення параметрів $a_1=0,3$, $a_2=0,7$. Скориставшись офісним додатком Excel («поиск решения») знайдено розв’язок цієї задачі оптимізації. Отримані результати наведені в табл. 2.

Таблица 2

Назва	Частка (W)
UTLM	0,216
UNAF	0,268
BAVL	0,244
DOEN	0,272

Дохідність такого портфеля становить 43,639%.

Якщо в моделі змінити значення параметрів $a_1=0,7$, $a_2=0,3$, то дохідність портфеля становитиме 25,675%.

Таким чином, зміна ступеня значущості критерію впливає на дохідність портфеля. При цьому спроба одночасно мінімізувати ризик і максимізувати прибуток призводить до дослідження двокритеріальної задачі нелінійного програмування, яка може бути вирішена одним з методів згортки критеріїв, зокрема, лінійної згортки.

Список використаних джерел:

1. Савчук В. П. Оптимізація фондового портфелю [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://www.management.com.ua/finance/fin013.html>
2. Семенчин Е. А. Многокритериальные математические модели принятия решений на рынке ценных бумаг в условиях неопределенности / Семенчин Е. А., Денисенко А. О. // Научный журнал КубГАУ, №64(10) –2010. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/mnogokriterialnye-matematicheskie-modeli-prinyatiya-resheniy-na-rynke-tsennyh-bumag-v-usloviyah-neopredelennosti>
3. Перепелица В. А. Теория игр и исследование операций / В. А. Перепелица, В. Е. Попова, Е. А. Семенчин. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004.–182 с.
4. Інформаційний портал про особисті інвестиції та фінанси [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://investfunds.ua/markets/stocks/>.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В МОДЕЛИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ХАРРОДА-ДОМАРА

В. А. Диленко, Н. А. Гуляева
г. Одесса, Одесский национальный политехнический
университет

Современный этап экономического развития характеризуется определяющей ролью инновационных процессов. Поэтому актуальной проблемой является обязательное отражение указанных процессов в математических моделях как отдельных экономических объектов, так и их систем.

На мезо- и макроэкономическом уровне своими возможностями не только в теоретических, но и прикладных исследованиях выделяются экономико-математические модели леонтьевского типа. Для статических моделей В. Леонтьева уже имеются определенные подходы для отражения в них инновационной деятельности. Что касается динамических аналогов этих моделей, то представление в них научно-технического прогресса как интегральной формы влияния инновационных процессов на макроуровне в ряде научных работ (например, [1, с. 337; 5]) указывается в качестве одного из важнейших направлений развития моделей данного вида, актуальность которого существенно возрастает в настоящее время в связи с высокой значимостью инноваций в современной экономике. С другой стороны, динамическая модель В. Леонтьева может рассматриваться как дезагрегированная модель экономического роста Харрода-Домара с учетом производственных затрат. Поэтому прежде чем рассматривать задачу учета НТП для динамических моделей «затраты-выпуск», логично исследовать пути ее решения для одномерного случая

Модель Харрода-Домара

$$Y(t) = B \frac{dY}{dt} + C(t) \quad (1)$$

описывает динамику дохода $Y(t)$ в виде суммы инвестиций $I(t)$, величина которых пропорциональна скорости роста доходов

(B – коэффициент капиталоемкости прироста дохода), и непроизводственного потребления $C(t)$.

Рассмотрим способы представления в модели (1) автономного и индуцированного НТП.

Для математического описания в данной модели влияния автономного НТП, как и в [2], будем полагать, что под воздействием автономного научно-технического прогресса величина коэффициента капиталоемкости B снижается с течением времени по экспоненциальному закону

$$B(t) = B_0 e^{-kt}, \quad (2)$$

где B_0 – значение коэффициента капиталоемкости в начальный момент времени, k – параметр, который можно интерпретировать как показатель интенсивности (темпа) реализации НТП.

Выбор экспоненциальной закона изменения значения капиталоемкости (2) связан с тем, что соотношение $1/B_0 e^{kt}$ имеет форму и отвечает экономическому содержанию кинетических компонент, которые традиционно используются в экономико-математической теории производственных функций для учета влияния НТП [3, с. 91].

С целью отражения индуцированного научно-технического прогресса в модели (1) дополнительно выделим элемент доходов $G(t)$, который специально используется на развитие инновационной деятельности и в рамках данной модели определяют динамику коэффициента капиталоемкости $B(t)$. Тогда модель Харрода-Домара приобретает вид

$$Y(t) = B(G(t)) \frac{dY}{dt} + C(t) + G(t). \quad (3)$$

Для определения общего вида функции $B(G(t))$ будем исходить из того, что инновационные процессы приводят к снижению капиталоемкости развития экономики [4] и результат инвестиций в инновационные процессы определяется их кумулятивной величиной [3, с. 80].

Тогда, в предположении, что величина капиталоемкости обратно пропорциональна суммарным за определенный период инвестициям в инновационную деятельность, функцию $B(G(t))$ представим следующим образом

$$B(G(t)) = \frac{B_0}{1 + \lambda \int_0^t G(\tau) d\tau}, \quad (4)$$

где λ – коэффициент пропорциональности.

Для выбора вида $G(t)$ может использоваться классификация типов экономического роста и перечень математических функций, предназначенных для их формального описания, предложенные в [1, с. 260 – 263].

В содержательном плане функция $G(t)$ должна отвечать инвестиционной специфике анализируемой макроэкономической стратегии экономического роста на основе интенсификации инновационной деятельности.

Таким образом, в настоящей работе предложены способы представления различных видов НТП в модели экономического роста Харрода-Домара. Дальнейшее ее развитие видится в экономико-математическом исследовании влияния разнообразных форм учета НТП на особенности формирования соответствующих траекторий экономической динамики, а также в использовании полученных результатов для совершенствования динамических моделей леонтьевского типа в направлении учета и анализа в них инновационных процессов (научно-технического прогресса).

Список использованной литературы:

1. Гранберг А. Г. Моделирование социалистической экономики / А. Г. Гранберг. – М.: Наука, 1988. – 487 с.
2. Диленко В. А. Особенности оптимального управления в одной модели экономического роста с технологическим прогрессом / В. А. Диленко // Бизнес Информ. – 2011. – № 8. – С. 107 – 113.
3. Плакунов М. К. Производственные функции в экономическом анализе / М. К. Плакунов, Р. Л. Раяцкас. — Вильнюс : Минтис, 1984. — 308 с.
4. Федулова Л. Перспективы инновационно-технологического развития промышленности Украины / Л. Федулова // Экономика Украины. – 2008. – № 7. – С. 24 – 36.
5. Якуб Е. С. Двухсекторная технологическая модель реальной экономики / Е. С. Якуб // Прикладные аспекты моделирования

социально-экономических систем. – Бердянск : Издатель
Ткачук А. В., 2015. – С. 9 – 26.

МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКУ ДЕФОЛТІВ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ В УКРАЇНІ

Л. Б. Долінський

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Внаслідок реалізації сукупності військово-політичних конфліктів та несприятливих соціально-економічних чинників, поряд зі зниженням темпів розвитку реального сектору економіки, протягом 2014-2015 років спостерігалось загальносистемне погіршення якості активів вітчизняних банківських установ. Так за останні два роки обсяг активів банківської системи України у гривневому еквіваленті майже не змінився. Однак, враховуючи суттєву девальвацію гривні, можна стверджувати, що активи банківської системи втратили значну частину вартості. Зростання кредитних та валютних ризиків чинило тиск на стан банківської системи і відповідним чином відобразилось на загальному рівні її фінансової стійкості.

Оскільки банківська діяльність передбачає використання не лише власних, а й запозичених коштів (насамперед, депозити фізичних та юридичних осіб), то питання оцінювання надійності банківських установ є актуальним та своєчасним як в науковому, так і в практичному аспекті.

Загальноприйнятою узагальненою оцінкою кредитоспроможності (надійності) є **кредитний рейтинг**, який вказує на **ймовірність дефолту** позичальника.

Чинне українське законодавство [1] містить таку дефініцію: «**дефолт** – виплата відсотків і основної суми за борговими зобов'язаннями позичальника припинена без досягнення згоди з кредиторами щодо реструктуризації заборгованості до настання строку платежу».

Отже, коли комерційний банк має кредитний рейтинг позичальника, це може слугувати для потенційних вкладників

орієнтиром стосовно його надійності й, зокрема, можливості повернути залучені депозити.

Якщо факт виведення банку з ринку шляхом запровадження тимчасової адміністрації або прийняття рішення про його ліквідацію вважати настанням події дефолту банку як позичальника, то до банківських установ можна застосовувати загальноприйняті у світі підходи верифікації рейтингових оцінок статистичними частотами настання події дефолтів позичальників у розрізі рівнів кредитних рейтингів.

За оцінками аналітиків НРА «РЮРІК» [2] станом на 01.01.2016 р. не мали кредитних рейтингів 34 банки. Протягом 2014-2015 рр. кількість платоспроможних українських банків скоротилася зі 180 (з них кредитний рейтинг мали 117 банків) до 119 установ (кредитний рейтинг мали 85 установ).

В цілому, у вітчизняній банківській системі в поточних кризових умовах спостерігається тенденція до концентрації ринку. Скорочення кількості банківських установ в першу чергу відбувалося за рахунок малих банків. В наслідок суттєвої консолідації частка прореєстрованих банківських активів поступово збільшується й станом на 01.10.2015 р. становить 96% загального обсягу активів банківської системи [2].

При цьому, серед більш ніж 60 виведених з ринку банків, 50 установ на часовому горизонті за рік до запровадження тимчасової адміністрації мали довгостроковий кредитний рейтинг позичальника, причому переважна більшість з них - кредитний рейтинг **інвестиційної категорії** за національного рейтинговою шкалою.

На розвинених фінансових ринках з багаторічною культурою рейтингування виконується правило: вищий рівень кредитного рейтингу зазвичай означає меншу ймовірність дефолту, порівняно з нижчим рівнем кредитного рейтингу позичальника. Це правило регулярно підтверджується емпіричним шляхом за накопиченою рейтинговими агентствами статистикою дефолтів у розрізі рівнів кредитних рейтингів.

Разом з тим, накопичена протягом 2014-2015 рр. статистика дефолтів вітчизняних банків демонструє нетипово високу ймовірність дефолтів банків з рейтингами інвестиційної категорії.

На наш погляд, це можна логічно пояснити декількома ключовими чинниками:

1. Рейтингові агентства у своїй діяльності покладаються на офіційну фінансову звітність та інші дані, надані замовником, не проводячи аудиту чи інших перевірок інформації. На жаль, у вітчизняних умовах, деякі банки свідомо йдуть на певне «прикрашання» фінансово-господарських показників власної діяльності, приховуючи реальний рівень прострочених кредитів та інші проблемні активи. Тобто банківська звітність не завжди є достовірною, що в деяких випадках призводить до занадто оптимістичних рейтингових оцінок. На жаль, рейтингові агентства в таких випадках не мають жодних повноважень чи засобів впливу для виправлення нереалістичної офіційної звітності банківських установ.

2. Суттєве розширення повноважень НБУ [3], дозволяє визнавати неплатоспроможними та виводити з ринку не лише банки, які **об’єктивно** порушують нормативи ліквідності, затримують клієнтські платежі тощо, а й банки, які не мають жодних проблем з ліквідністю, однак за **суб’єктивними** (не доведеними у суді) судженнями представників Регулятора займаються сумнівними фінансовими операціями. Фінансова звітність та інші показники таких банків свідчать про їх високу платоспроможність, тому такі банки отримують кредитні рейтинги інвестиційної категорії, однак коли НБУ визнає такі банки неплатоспроможними, то й рейтингові агентства змушені у таких випадках констатувати дефолт. Такі прецеденти в більшості випадків стосувалися малих банків, які є основними замовниками рейтингових послуг національних рейтингових агентств. Наразі банківська спільнота говорить про можливість судових оскаржень подібних дій Регулятора, оскільки вони порушують основоположний принцип – «презумпцію невинності».

3. Статистика дефолтів вітчизняних банківських установ є неповною, оскільки включає в себе не всі рівні рейтингової шкали. Серед банків, які не зацікавлені в отриманні кредитного рейтингу за національною шкалою, можна виокремити два принципово різних кластери. Перший – це дочірні структури іноземних банків, які мають відносно вільний доступ до

закордонного фондування власних операцій, тому рейтинг для внутрішнього ринку України їм не потрібен. За оцінками експертів саме ця група банків вважається однією з найнадійніших на вітчизняному ринку й в ній дефолтів не було. За проходження процедури рейтингування вони, скоріш за все, отримали б першокласні рейтинги за національною шкалою, а отже частково виправили би існуючу статистику дефолтів (в бік зменшення кількості дефолтів банків з рейтингами інвестиційної категорії). Другий кластер навпаки формують переважно недокапіталізовані банки, які наразі відчувають певні фінансові труднощі й розуміють, що у разі проходження процедури рейтингування, отримають рейтинг спекулятивної категорії, отже не хочуть витратити кошти на присвоєння низького рейтингу. За наявності рейтингів у таких банків, вони б теж частково виправили б існуючу статистику дефолтів (в бік збільшення кількості дефолтів банків з рейтингами спекулятивної категорії).

4. Національна рейтингова шкала призначена для використання на внутрішньому ринку країни й не враховує системний ризик, тобто за національною шкалою рівень кредитного рейтингу нашої держави – найвищий. Разом з тим Україна має дуже низький суверенний кредитний рейтинг за міжнародною шкалою. Відповідно й комерційні банки, що отримують рейтинги інвестиційної категорії за національною шкалою, у переважній більшості випадків за міжнародною шкалою отримали б лише низькі кредитні рейтинги спекулятивної категорії. Отже, кількість дефолтів вітчизняних банків з рейтингами інвестиційної категорії за національною шкалою цілком вкладається у західну статистику дефолтів для спекулятивної категорії за міжнародною рейтинговою шкалою.

Список використаних джерел:

1. Національна рейтингова шкала. Затверджено Постановою Кабміну від 26.04.2007 р. № 665 – [електронний ресурс] – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/665-2007-%D0%BF>.
2. Національне рейтингове агентство «РЮРІК». Річний звіт за 2015 рік «Кредитний рейтинг як індикатор кон'юнктури фінансових ринків України» – [електронний ресурс] – режим

доступу:

http://www.rurik.com.ua/documents/analytic_articles/2015_Rurik.pdf

3.Зміни до Положення про застосування Національним банком України заходів впливу за порушення банківського законодавства. Затверджено Постановою Правління НБУ від 10.11.2015 № 778 – [електронний ресурс] – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v0778500-15>

СТРУКТУРУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ВНЗ ЗГІДНО ТЕОРІЇ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

І. В. Дьячук

м. Черкаси, Східноєвропейський університет економіки і
менеджменту

Одним із структурних елементів концепції формування та реалізації маркетингової стратегії розвитку ВНЗ є обґрунтування та розробка показників оцінювання ефективності її реалізації. Останніми роками в українській науковій думці отримали поширення концептуальні підходи щодо розгляду складних соціально-економічних систем (якою є ВНЗ), виходячи із постулатів їх здатності зберігати сталість та рівноважність, їх прагнення відтворювати себе, відновлюючи втрачену рівновагу, долати збурення зовнішнього середовища [1-3].

З метою обґрунтування сукупності ознак життєздатності ВНЗ слід проаналізувати категоріальний апарат методології життєздатності соціально-економічних систем (СЕС). На сучасному етапі методологічні основи життєздатності СЕС закладені двома науковими школами: донецькою – під керівництвом проф. Ю.Г. Лисенка [1] та запорізькою, що спирається на наукові праці проф. Л.Н. Сергєєвої [2-3].

В роботі [1] під життєздатністю розуміється можливість функціонування СЕС протягом необмеженого періоду часу в умовах дії збурюючих факторів при прийнятному рівні

ефективності, а в праці [2] під життєздатною системою автор розуміє «систему, що здатна нескінченно довго зберігати та підтримувати самостійне існування».

В концепції, що запропонована Л.Н. Сергєєвою, СЕС наділяється властивостями саморозвитку, а саме: стійкістю (характеризує взаємодію системи із середовищем); надійністю (характеризує внутрішні сили системи); живучістю (характеризує потенціал системи до розвитку), вмотивованістю (характеризує тривалість та інтенсивність дій, спрямованих на розвиток) [2-3].

Такою складною соціально-економічною системою є ВНЗ, який за своєю сутністю та структурою відповідає ознакам СЕС – тобто такої, що здатна до самоорганізації та підтримки свого існування. Тому пропонується здійснювати визначення структури показників оцінювання ефективності реалізації маркетингової стратегії ВНЗ ґрунтуючись на теорії життєздатності та засадах гармонійного менеджменту.

Після реалізації маркетингових стратегічних заходів СЕС (ВНЗ) повинна підвищити свій рівень життєздатності, що визначається за допомогою комплексного набору показників, які характеризують кожний із зазначених вище компонентів (рис.1). Застосовуючи правило «золотого перерізу» [3], сформуємо гармонійну структуру показників оцінювання ефективності реалізації маркетингової стратегії ВНЗ. Стійкість та надійність забезпечують стабільне функціонування ВНЗ, а живучість і вмотивованість – його розвиток.

Показники, які характеризують ефективність реалізації маркетингової стратегії ВНЗ, що підвищує його життєздатність			
<i>Показники, що характеризують ефективне функціонування ВНЗ (0,38)</i>		<i>Показники, що характеризують розвиток ВНЗ (0,62)</i>	
Стійкість 0,14	Надійність 0,24	Живучість 0,38	Вмотивованість 0,24

Рис. 1. Гармонійна структура показників оцінювання ефективності реалізації маркетингової стратегії ВНЗ

Джерело: розроблено автором

Оскільки основним завданням при розробці маркетингової

стратегії є розвиток ВНЗ та його інтеграція у європейський освітній простір, показникам забезпечення розвитку надається вага 0,62, а показникам, що характеризують ефективне функціонування ВНЗ – 0,38.

Стійкість ВНЗ як СЕС залежить від зовнішнього середовища, тобто частоти зміни законодавчо-нормативної бази; наявності чіткої державної політики у сфері підготовки фахівців вищої кваліфікації; рейтингу конкурентоспроможності виша; своєчасністю надходження бюджетних коштів до ВНЗ; зміною вимог ринку праці до фахівця із вищою освітою; рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнтів; ступеня інтеграції вищої освіти держави у світовий освітній простір тощо.

Надійність характеризується внутрішніми можливостями ВНЗ (силами системи), а саме: рівнем забезпечення та підготовки наукових кадрів у ВНЗ; матеріально-технічним та фінансовим забезпеченням навчального процесу; ступенем впровадження міжнародних стандартів ISO 9000-9003 для оцінювання якості освіти тощо.

Можливості розвитку системи характеризуються такими складовими, як живучість та вмотивованість. При цьому живучість характеризує потенціал розвитку, здатність системи відновлюватися, а вмотивованість – забезпечує його тривалість та інтенсивність [3].

Компоненті «живучість» надано вагу 0,38, оскільки саме потенціал відіграє провідну роль у розвитку ВНЗ. Ця складова матиме такі характеристичні показники оцінювання, як, наприклад, кількість «повторних» студентів; іміджевий рівень ВНЗ; кількість наукових грантів; показник періоду стабільного функціонування ВНЗ; наявність аспірантури і (або) докторантури тощо.

Вмотивованість (вага 0,24) характеризує соціально-економічну віддачу від запровадження стратегічних маркетингових заходів та може вимірюватися такими показниками, як коефіцієнт економічної віддачі від маркетингових заходів; рівень лояльності батьків та абітурієнтів; ступінь довіри до вишу; частота застосування контенту ВНЗ (назви, символіки тощо) в ЗМІ.

Список використаних джерел:

1. Методология моделирования жизнеспособных систем в экономике : [монографія] / [Ю. Г. Лысенко, В. Н. Тимохин, Р. А. Руденский и др.]. – Донецк : Юго-Восток Лтд, 2009. – 350 с. – (Серия: Жизнеспособные системы в экономике = Життєздатні системи в економіці).
2. Моделювання структури життєздатних соціально-економічних систем : [монографія] / [Л. Н. Сергєєва, А. В. Бакурова, В. В. Воронцов, С. О. Зульфугарова]. – Запоріжжя : КПУ, 2009. – 200 с.
3. Моделювання управління життєздатністю комерційного банку : [монографія] / [Л. Н. Сергєєва, О. В. Марковський, О. Г. Дяченко та ін.]. – Запоріжжя : КПУ, 2011. – 360 с.

ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ: МЕРА И ДЕМОГРАФИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ

Т. И. Егорова-Гудкова

г. Одесса, Институт математики, экономики, механики
Одесского Национального университета им. И.И. Мечникова

Планирование в условиях рыночной экономики требует изменения мировоззренческо-методологического подхода. Точность разрабатываемых планов зависит от того, насколько корректными и измеримыми будут цели планирования. В этой связи следует учитывать «...два класса потребностей: социально и биосферно допустимые – демографически обусловленные потребности и их антипод – антисоциальные и антибиосферные деградационно-паразитические потребности» [1], что позволяет расширить возможности применения планово-балансовых методов, повысить их точность.

При возникновении задачи импортозамещения, – ориентация на демографически обусловленные потребности даёт возможность более рационального использования ограниченных ресурсов, посредством исключения затрат ресурсов или их минимизации на деградационно-

паразитические потребности. Повышение точности системы планирования подразумевает использование ценологического подхода и методологии проектирования цепочек добавленной стоимости. Формирование экономических ценозов основано на пропорционировании долей предприятий различных форм собственности, участвующих во всех цепочках производственного цикла. Это также открывает возможность трансдисциплинарного подхода при проектировании устойчивых экономических систем. Сложные открытые системы подчиняются действию закона структурной гармонии систем, согласно которому любая сложная система имеет в своей структуре инварианты (аттракторы) и вариации.

При определении пропорций рыночной экономики следует учитывать закон структурной гармонии систем, т.е. «... при выработке управленческой стратегии или корректировочной установки, когда объектом управления или коррекции выступает сложная самоорганизующаяся система, важно различать, что должно быть изменено, преобразовано (вариации), а что должно оставаться неизменным, не подлежать преобразованиям, уточняться, усиливаться (инварианты)» [2]. Инварианты могут быть как ресурсными, так и организационными, вариации могут изменяться, в зависимости от динамики научно-технологического обеспечения конкретной отрасли. Проектирование экономических ценозов должно соответствовать закону структурной гармонии систем, аттрактору золотого сечения или осуществляться на основе рекуррентного ряда золотых сечений: 0,618...; 0,682...; 0,725...; 0,755.....1,0 как узлов меры и предполагает переходы интегральных мер ценозов от одного узла к другому [3].

Поскольку закон Меры, предусматривающий соответствие естественных систем математическим константам, таким как число Фидия, вурфы, «металлические пропорции», Тн – гармонии и другим производным, является объективным и находит строгое соблюдение во всех без исключения естественных системах, то планируя параметры искусственных экономических систем в соответствии с этим законом [3] мы будем стремиться к подобию естественным системам и тем самым – соответствовать принципам устойчивости.

Классическим примером такого планирования является параболическая модель Лаффера, предложенная для обоснования ставок налогообложения.

Список использованной литературы:

1. В. А. Ефимов, И. В. Солонько. Потребности общества и проблемы воспроизводства трудового потенциала АПК и сельских территорий: [электронный ресурс]: режим доступа <http://kobtv.narod.ru/lector/efimov/potrebности-obschestva.html>
2. Сороко Э. М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии ситем. Изд 4-е. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. — 264 с.
3. Егорова-Гудкова Т. И. Перепроектирование экономических систем в условиях трансфера кризиса // Т. И. Егорова-Гудкова // Развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания: сборник научных трудов / под ред. Р. М. Нуреева, М. Л. Альпидовской. — М.: Финансовый университет, 2015 [электронный ресурс]: <http://www.fa.ru/chair/micro/research/Documents/%D0%A1%D0%9D%D0%A2%20%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%202015.pdf> — С. 420 -431

СИСТЕМНА МОДЕЛЬ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

С. А. Жваненко

м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет

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].

На сучасному етапі розвитку економіки України серйозною

проблемою курортно-рекреаційних комплексів є проблема формування оптимальної поведінкової стратегії з врахуванням невизначенності ринкових тенденцій, основаної, в першу чергу, на оцінках стану стійкості до настання критичної точки біфуркації та здібності до динамічної ринкової самоорганізації.

Як показують дослідження, поняття сучасного курортно-рекреаційного комплексу утворює складноорганізовану соціально-економічну систему. Грунтуючись на цьому, ми пропонуємо використовувати системний підхід до розкриття сутності курортно-рекреаційних комплексів, який, на наш погляд, якнайповніше відображає сучасні тенденції їх розвитку [2]. 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 слідувачого кортежу

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

де $x = x(t)$ – вхідний сигнал, тобто скінченна множина функцій часу $x = \langle x_0(t), \dots, x_k(t) \rangle$; $y = y(t)$ – вихідний сигнал, який представляє собою скінченну множину функцій $y = \langle y_1(t), \dots, y_m(t) \rangle$; $z = z(t)$ – змінна стану моделі Ψ_a , яка також характеризується скінченною множиною функцій $z = \langle z_1(t), \dots, z_n(t) \rangle$, задання яких в певний момент часу дозволяє отримати 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.

Слід зазначити, що при дослідженні систем рекреаційної економіки велике значення має також закон функціонування

системи F^S . Тому з врахуванням функціональності вище приведені рівняння матимуть 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

$$\begin{aligned} z(t) &= f(z(t_0), x(\tau), u(\tau), n(\tau), h(\tau), t), \tau \in [t_0, t], \\ y(t) &= g(z(t), t). \end{aligned}$$

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 скінченну підмножину змінних $\{x(t), u(t), n(t), h(t)\}$ разом з математичними зв'язками між ними і характеристиками $y(t)$.

Отже, дослідження в рамках проекту розробки системної методології управління стійким розвитком територіального курортно-рекреаційного комплексу дозволило отримати наступні результати:

- запропоновано концептуальний підхід застосування методів системного аналізу в діяльності регіонального курортно-рекреаційного комплексу;
- досліджено характеристики, які дозволяють адекватно реагувати на динаміку зміни ринкового середовища;
- побудовано системну модель управління економічною діяльністю територіального курортно-рекреаційного комплексу; виконано дослідження такої моделі з врахуванням

різного виду процесів та виробничих функцій.

Список використаних джерел:

1. Боков М. А. Стратегическое управление рекреационными предприятиями в условиях переходной экономики. – СПб.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 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.

МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

В. О. Занора, Н. В. Гончаренко
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Діяльність промислових підприємств, необхідність забезпечення конкурентоспроможності з огляду на їх функціонування в умовах інформаційної економіки визначає актуальність опрацювання теоретико-методичного підґрунтя маркетингу, визначення місця та важливості маркетингових комунікацій в системі управління підприємством. Маркетингова політика промислових підприємств, складником якої є маркетингові комунікації, є, по-перше, одним із важливих чинників, що визначають загалом успішність підприємницької діяльності, по-друге, потребує регулярного оновлення з метою забезпечення ефективності реалізації в контексті стрімкого розвитку інформаційної економіки, технологій.

В рамках становлення інформаційної економіки актуальності набуває формування маркетингових комунікацій промислових підприємств, з огляду на появу нового економічного простору – мережевого. Зазначене є передумовою становлення нових та удосконалення наявних

форм взаємозв'язків та здійснення підприємницької діяльності, ґрунтуючись на web-практиці.

Період становлення інформаційної економіки характеризується відсутністю єдиного погляду науковців, фахівців на її сутність. Серед різноманітних напрямів визначення категорії «інформаційна економіка» переважними є [1; 2]: інформаційна економіка як сучасна стадія розвитку цивілізації; інформаційна економіка як економічна теорія інформаційного суспільства; інформаційна економіка як область сучасної економічної науки та ін.

Загалом маркетингові комунікації визначаються, наприклад, у праці [3, с. 71], посилаючись на роботи Примак Т. О., зокрема [4], в якості інформаційно-психологічних зв'язків між ринковими об'єктами, що встановлюють для забезпечення взаємовигідних відносин та досягнення маркетингової мети, маркетингових завдань комунікатора у процесі створення та розподілення певних цінностей.

Одними із основних умов інформаційної економіки, що впливають на діяльність промислових підприємств, їхні маркетингові комунікації є такі: глобалізація змін у суспільстві, що зумовлює формування єдиного інформаційного середовища; високий рівень конкуренції; динамічні та якісні зміни як у внутрішньому, так і в зовнішньому середовищах, серед яких стрімкий розвиток інформаційних технологій та ін. Серед особливостей конкуренції варто звернути увагу на зростання комунікаційної активності суб'єктів ринку та зміщення акценту конкурентної боротьби в напрямку комунікаційної сфери. Розвиток інформаційних технологій, поява нових та їхнє розповсюдження відповідно сприяють змінам комунікаційних технологій, що, у свою чергу, визначає необхідність проведення додаткових досліджень щодо теоретичних та методичних основ маркетингових комунікацій промислових підприємств, їхнього удосконалення та розвинення.

Подальша еволюція, формування, видозміни концепції маркетингу відбуваються в контексті впливу науково-технічного прогресу, який свого часу забезпечив величезну різноманітність товарів, високі темпи їх оновлення, а на

сьогодні – неперервний розвиток інформаційних технологій. Поява мережі «інтернет», поширення його в світі зумовило та продовжує спричиняти зміни в господарській діяльності промислових підприємств, визначаючи необхідність їхньої присутності в інтернет-середовищі як у формі сайту, так й на різноманітних професійних форумах тощо, забезпечуючи, зокрема, маркетингові комунікації.

Подальший інтенсивний розвиток мережевого інструментарію/технологій щодо взаємодії з клієнтами/споживачами продукції є визначальним при з'ясуванні доцільності та актуальності їхнього використання з метою підвищення ефективності маркетингових комунікацій, що використовуються суб'єктом господарювання. В контексті зазначеного доречним є застосування таких інструментів як ремаркетинг (англ. remarketing) та ретаргетинг (англ. retargeting), що передбачають, відповідно, повернення клієнта/споживача на сайт та повторне звернення його уваги на продукцію, що викликала зацікавленість. На жаль на сьогодні в українській фаховій мові відсутні терміни, що є відповідниками згаданих англіцизмів.

Пріоритетною властивістю сучасного інструментарію маркетингових комунікацій є гнучкість, що представляє собою можливість деталізованого налаштування інструменту відповідно до потреб суб'єкту господарської діяльності.

Серед іншого зазначимо, на сьогодні інформація, знання є базисом, основою розвитку інформаційної економіки. Зазначені категорії починають бути не просто важливим, але й перетворюються на головний економічний ресурс, що забезпечує економічне зростання та подальший розвиток промислових підприємств.

Концепція інформаційної економіки передбачає еволюцію маркетингових комунікацій з огляду на можливості сучасних технічних, інформаційних засобів, подальшого їх розвитку та врахування зазначеного чиннику у всіх напрямках господарської діяльності промислових підприємств.

Список використаних джерел:

1. Корнейчук Б. В. Информационная экономика: учеб. пособие / Б. В. Корнейчук. – СПб. : Питер, 2006. – 400 с.

2. Нижегородцев Р. М. Научно-техническая информация и рынок: основы информационной экономики / Р. М. Нижегородцев [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.mirkin.ru/docs/dumnaya/nigegorodcev.pdf>.
3. Окландер М. А. Маркетингові комунікації промислових підприємств в умовах інформаційної економіки: Монографія / М. А. Окландер, І. Л. Литовченко, М. І. Ботушан. – К. : Знання, 2011. – 245 с.
4. Примак Т. О. Маркетингова політика комунікацій: Навчальний посібник / Т. О. Примак. – К. : Атака, Ельга-Н, 2009. – 328 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМУВАННЯ АГРОПРОМИСЛОВИХ КЛАСТЕРІВ НА БАЗІ ТЕОРІЇ ГРАФІВ

Т. В. Заховалко, Н. К. Максишко
м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

Сільськогосподарське виробництво є для України одним з пріоритетних напрямків розвитку економіки. Проте, на сьогодні АПК має цілу низку проблем, серед них низька ефективність виробництва, що не спроможна забезпечити розширене відтворення, втрата виробничих зв'язків, системи сівозмін, низька забезпеченість сільських господарств технікою.

Забезпечити усунення цих проблем покликане створення нових економічних зв'язків між окремими господарствами, напрямками та галузями. Зокрема, відтворення крупних сільськогосподарських об'єднань, зокрема агрохолдінгів та агропромислових кластерів [1]. Такі утворення спроможні повною мірою забезпечити раціональне використання та збереження природних ресурсів; забезпечення населення продукцією сільського господарства, відтворити інфраструктуру тощо. Значною перевагою створення кластерів в агропромисловому виробництві є, крім розвитку сільськогосподарського виробництва, й розвиток соціально-економічної сфери українського села, а відповідно й створення нових робочих місць, замовлення кваліфікованих спеціалістів,

підвищення рівня оплати праці працівників та покращення їх добробуту.

Розглянемо задачу формування агропромислового кластеру. Маємо ряд об'єктів, які пов'язані один з одним певними економічними зв'язками. Ефективність цих зв'язків можна оцінити, зокрема в грошовому виразі. Об'єктами можуть бути виробники сільськогосподарської продукції різного типу, переробні підприємства, транспортні компанії, підприємства з виробництва та ремонту техніки та обладнання, наукові та освітні установи тощо. Постає задача сформулювати об'єднання цих об'єктів, яке б мало найбільшу економічну ефективність.

При цьому постановка задачі може містити ряд критеріїв. Наприклад, критерій щільності або мінімуму незадіяних об'єктів, критерій компактності (потрібно, щоб об'єкти знаходилися якомога ближче один до одного) Побудуємо математичну модель сформульованої вище практичної задачі.

Проведемо перетворення множини об'єктів в граф $G = (V, E)$ наступним чином. Кожному об'єкту поставимо у відповідність вершину $v \in V$ графа G . Пара вершин v_1, v_2 поєднані ребром (тобто суміжні), тоді й тільки тоді, коли між ними встановлені економічні відносини. Кожному ребру $e \in E$ приписана цілочисельна вага $w(e) \geq 0$, яка відображає силу економічної взаємодії об'єктів. Задача реберного покриття графа [2] полягає в знаходженні множини альтернатив розв'язків $x \in X$ (множини припустимих покриттів), оцінюється векторною цільовою функцією $F x = F_1 x, F_2 x, \dots, F_N x$.

В нашому випадку отримаємо наступну 3-критеріальну задачу про реберне покриття графу:

$$F x = F_1 x, F_2 x, F_3 x$$

$$F_1 x = \sum_{e_x \in E_x} w e_x \rightarrow \max,$$

$$F_2 x = |V_x| \rightarrow \max,$$

$$F_3 x = r x \rightarrow \max.$$

Тут перший критерій відповідає за вимогу максимальної ефективності утворення. Другий критерій є критерієм міри щільності покриття $\frac{|V_x|}{|V|}$, тобто відношенням кількості вершин в покритті $|V_x|$ до кількості вершин вихідного графа. А третій критерій оцінки покриття визначимо наступним чином.

Нехай маємо T - покриття $x = (V_x, E_x)$, де t_s^k – компонента зв'язності покриття, що отримана на кроці k алгоритму і є ізоморфною типовому підграфу $t_s \in T$. Для кожної компоненти t_s^k , $k = \overline{1, K}$ визначимо величину $r_x t_s^k$ як кількість ребер графа G , один кінець яких є вершиною графа t_s^k , а другий кінець – одна з вершин доповнення $x \setminus t_s^k$. Як міру компактності T - покриття x прийемо величину $r(x) = \min_{t_s^k \in x} r_x t_s^k$.

Тоді шуканим розв'язком задачі, як і у загальному випадку багатокритеріальної задачі про реберне покриття графу, можна вважати повну множину альтернатив X^0 , або лексикографічну множину альтернатив X_{lex}^0 [3].

На основі встановлених цілей та критеріїв їх досягнення необхідним кроком є вибір механізмів реалізації цих цілей, виявлення ресурсів та побудова відповідних методів управління.

Список використаних джерел:

1. Саблук П. Т. Кластеризація як механізм підвищення конкурентоспроможності та соціальної спрямованості аграрної економіки / П. Т. Саблук, М. Ф. Кропивко // Економіка АПК – 2010. – № 1 – С. 3-12
2. Максишко Н. К. Моделі та методи розв'язання прикладних задач покриття на графах та гіперграфах : монографія / Н. К. Максишко, Т. В. Заховалко ; наук. ред. проф. В. О. Перепелиця. — Запоріжжя : Поліграф, 2009. — 244 с.
3. Перепелиця В. А. Об одном классе многокритериальных задач на графах и гиперграфах / В. А. Перепелиця //

ЗАСТОСУВАННЯ CRM-СИСТЕМ В КОМЕРЦІЙНОМУ БАНКУ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

О. А. Іванилова

м. Київ, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти»
Національної академії педагогічних наук України

У сучасних умовах для повернення і підвищення довіри до комерційних банків необхідно розробляти нові банківські продукти та формувати нову банківську культуру роботи з клієнтами із застосуванням новітніх інформаційних технологій. Це вимагає від комерційних банків диференційованого підходу, формування унікальних і своєчасних пропозицій обслуговування. Тому найбільш перспективною і сучасною стратегією налагодження довготривалих відносин з клієнтом та інструментом підвищення клієнтської лояльності є стратегія управління взаємовідносинами з клієнтами – CRM-системи.

CRM-системи вперше було запроваджено у господарській діяльності підприємств та фірм, і лише згодом знайшла своє застосування у комерційних банках. CRM – це система управління взаємовідносинами з клієнтами підприємств, які є юридичними особами. CRM – це модель організації банківського бізнесу, коли взаємовідносини з клієнтами, які є юридичними та фізичними особами, ставляться у серцевину його функціонування [1]. Взаємодія з клієнтами комерційного банку, які є фізичними особами і є відмінністю між CRM-системи підприємств та CRM-системи банків. Стратегія CRM пропонує вирішувати завдання банку на якісно новому рівні, по етапах: проведення ідентифікації клієнтів; формування актуальних клієнтських баз з даними про існуючих і потенційних клієнтів; сегментація клієнтів; виокремлення сегментів на підставі критеріїв сегментації; алокація клієнтської бази; формування загальної ІТ-платформи, що поєднує автоматизацію сервісу, маркетингу, продажів.

До напрямків застосування CRM-системи в комерційному банку відносять: оперативний CRM, який припускає наявність оперативного доступу до інформації про клієнта при проведенні банківських бізнес-процесів з реалізації, продажу, обслуговування, моніторингу нового банківського продукту; аналітичний CRM, який припускає консолідацію функціональних масивів даних про клієнта через інтеграцію систем, статистичних даних та аналітичних параметрів, що дозволяє розробити ефективну стратегію маркетингу і продажів нових банківських продуктів; колабораційний CRM, який припускає участь клієнта в розробці банківських продуктів, визначення бажаних характеристик, врахування пропозицій клієнта, отриманих через систему зворотного зв'язку в просуванні та функціонуванні банківського продукту [2].

До причин, які змушують комерційні банки застосовувати CRM-стратегії та впровадити їх в свою діяльність, відносять: зростання конкуренції, внаслідок чого актуальним стає питання утримання клієнтів за рахунок пропозиції нових банківських продуктів; розвиток Інтернет-технологій, що звільняє від територіальної залежності клієнта до банку; жорсткі вимоги клієнтів до якості обслуговування в банку, багатофакторність вибору банку, що вимагає від них тісного контакту з клієнтами та налагодженої системи зворотного зв'язку; необхідність пропозиції споживачам багатоканальних схем співробітництва, як традиційних так і альтернативних: особисті зустрічі, контакт-центр, веб-сайт, телефон, Інтернет, АТМ; необхідність розробки й пропозиції клієнтам індивідуальних, варіативних банківських продуктів з урахуванням їх потреб; конкуренція на рівнях якості і характеристик банківського продукту, а також на рівні якості обслуговування клієнтів [3].

До результативності CRM-стратегії приводять такі фактори, як: узгодженість CRM-стратегії з загальною глобальною стратегією банку; формування стратегічних цілей усередині CRM-стратегії, які її деталізують і визначають завдання для різних рівнів і підрозділів; наявність параметрів для визначення CRM-завдань та оцінки ефективності впровадження нових банківських продуктів; кадрова політика

щодо просування кожним співробітником банку принципів клієнторієнтованої стратегії та банківських інновацій. Впровадження CRM-стратегії, яка не пов'язана із загальною стратегією банку, не дасть можливості сформувати необхідні конкурентні переваги. Наявність стратегії розвитку відносин з клієнтами, узгодженої із загальною стратегією банку, є головним чинником результативності CRM-стратегії [4].

Проведені дослідження показали, що при впровадженні CRM-стратегії в діяльність банку скорочується цикл продажу банківського продукту як інноваційного, так і традиційного, збільшується обсяг крос-продажів та ефективність банківських маркетингових кампаній, знижуються витрати на маркетинг, продаж і подальший супровід клієнтів та скорочується час на виконання поточної роботи. У комерційних банках, які застосовують CRM-стратегії у своїй діяльності фіксується зростання рентабельності. Також до важливих результатів впровадження CRM-стратегії слід віднести підвищення особистої ефективності роботи менеджерів та збільшення показника крос-селінгу. CRM-системи потребують інтеграції у діяльність комерційних банків для здійснення серйозних змін управлінського та організаційного порядку, що дозволить підняти на більш вищий рівень обслуговування клієнтів та полегшить просування інноваційних банківських продуктів на ринок.

Список використаних джерел

1. Завадська Д.В. Перспективи використання стратегії CRM (CustomerRelationship Management) на ринку банківських послуг / Д.В. Завадська, О.В. Яценко // Вісник Одеського національного економічного університету. – 2013. – №27 (206). – С. 219-228.
2. Пономарева М. Зарубежный опыт банков в области менеджмента и маркетинга / М. Пономарева // Финансы и кредит. – 2007. – № 20. – С. 45–52.
3. Христофорова О. Маркетинг партнерських відносин у системі управління клієнтською базою банку / О. Христофорова // Вісник НБУ. – 2008. – № 7. – С. 41–43.

4. Данилова Т. Проблемы формирования сбалансированной клиентской политики банка / Т. Данилова, С. Зиновьева // Финансы и кредит. – 2008. – № 17. – С. 9–11.

ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- МАРКЕТИНГОВЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

Н. Н. Иванов

г. Запорожье, Классический частный университет

Сегодня для успешного функционирования экономических объектов в условиях рыночной экономики важная роль отводится информационно-маркетинговым системам.

В некоторых источниках это направление называют как гипермаркетинг, в котором подчеркивается расширенный характер рынка в среде Интернет. Все эти названия объединяет то, что в основе лежит глобальная сеть Интернет – международный электронный рынок (гипер-рынок), предоставляющий широкие возможности взаимодействия, начиная от простого обмена информацией и заканчивая осуществлением финансовых транзакций, заключением сделок и доставкой товаров.

Информационный маркетинг можно условно разделить на два направления. Первое связано с применением инструментария Интернета для расширения системы маркетинга традиционных предприятий: организация информационного взаимодействия между сотрудниками компании, заказчиками, партнерами; проведение маркетинговых исследований [1]; продвижение и продажа товаров через Интернет и многое другое.

Второе направление связано с появлением новых видов моделей бизнеса, основой которых стал непосредственно сам Интернет и для которых он играет основополагающую роль во взаимоотношениях производитель – потребитель и другие. Для этих направлений Интернет играет не только роль нового инструмента сервисных систем [2], цель которого повысить эффективность бизнес-процессов и сократить издержки, его

задача – принести прибыль.

Поэтому под информационно-маркетинговой системой (ИМС) можно понимать систему услуг и управленческих функций, с помощью которых организуют и руководят комплексом действий, связанных с оценкой покупательной способности потребителей, с ее превращением в реальный спрос на товары, услуги, а также приближением этих товаров и услуг к потребителям для получения прибыли с помощью средств глобальной сети Интернет.

Основой ИМС является постоянное взаимодействие спроса и предложения, являющееся непрерывным процессом удовлетворения и воспроизводства нужд и желаний отдельных экономических объектов или их групп. Данное направление базируется на двух взаимодополняющих подходах: первый – тщательное и всестороннее изучение Интернет-рынка, спроса, потребностей, ориентация производства на эти требования, адресность выпускаемой продукции; второй – активное воздействие на Интернет-рынок и существующий спрос, на формирование потребностей и покупательских предпочтений.

Комплексное применение моделей и методов нашло своё применение в информационно-аналитических системах и системах управления экономическими объектами [3]. В этих системах осуществляется анализ финансово-экономической деятельности предприятий с дальнейшим решением задач оптимизации, прогнозирования, принятия решений и всех уровней планирования. При обработке экономической информации в экономических системах используются экономико-математические модели и методы для принятия управленческого решения.

Приводится анализ и тенденции развития «гипер-рынка». Выявлено, что в ближайшее время маркетинг будет претерпевать самые конструктивные изменения. Рынки и их структуры будут работать, опираясь на новые принципы и технологии (облачные и другие). Процесс покупки и продажи станет автоматизированным, и возникнет киберпространство. В качестве вывода можно отметить, что экономические системы будут поддерживать связь со своими клиентами и друг с другом при помощи всемирной сети. Продавцам станет легче находить потенциальных покупателей, а покупатели без

проблем смогут выбрать лучший товар и лучшего продавца. Время и расстояние, являвшееся барьером для торговли, теперь не будут иметь принципиального значения.

На основе рассматриваемых принципов построения ИМС [2]: постоянного изучения состояния и динамики рынка; приспособления к его условиям с учетом требований и возможностей конечных потребителей; активного воздействия на рынок для формирования его в необходимых для организации направлениях, предложена классификация систем по входной и выходной информации, применяемой в ИМС.

Таким образом, представлен анализ ИМС, использование служб Интернет в ИМС, предложена классификация ИМС по видам и основным методам построения, а также способам взаимодействия с помощью информационных систем и сетей коммуникации. На основе проведенного анализа и классификации ИМС предложена концептуальная модель построения ИМС управления экономическим объектом.

Список использованных источников:

1. Иванов Н. Н. Информатика и компьютерная техника: Электронная коммерция: Учебное пособие. Книга 5 / Ю. Г. Лысенко, В. Н. Андриенко, Н. Н. Иванов. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2004. – 187 с.
2. Иванов Н. Н. и другие. Управление маркетинговым потенциалом предприятия: монография / Ю. Г. Лысенко, Н. Г. Гузь, Н. Н. Иванов и другие // Под общ. ред. проф. Ю. Г. Лысенко, проф. Н. Г. Гузя. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 352 с.
3. Иванов Н. Н. Информационно-аналитические системы в управлении экономическими объектами / Н. Н. Иванов // Науковий журнал «Бізнес інформ» Харків: ВД «ІНЖЕК», №10(429). 2013.–С.141-145.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МІНІМАЛЬНИХ ОСТІВНИХ ДЕРЕВ У ПРОЦЕСІ АНАЛІЗУ ТРАНСФОРМАЦІЇ ГЕОЕКОНОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ СВІТОВОГО РИНКУ

Л. О. Кібальник

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Інтеграція нових глобальних гравців на світовому ринку продовжує трансформувати його структуру. В останні кілька десятиліть нові регіони, що розвиваються, досягли значних успіхів з точки зору створення орієнтованої на ринок економічної системи на фоні більш низьких бюрократичних бар'єрів в торгівлі та інвестиційній діяльності. Ці реформи міцно укорінились в Азії протягом останніх років. Це в сукупності підвищує перспективи зростання азійського регіону і його стійкість для будь-яких економічних та, зокрема, фінансових криз.

Підтвердження вищезазначеному можна отримати шляхом аналізу зв'язків, що відображаються за допомогою мінімальних остівних дерев. Для цього використаємо підхід, поданий у роботі Р. Мантенї та Ф. Лілло [1], дещо модифікувавши його. Замість матриці крос-кореляцій, візьмемо матрицю, утворену для міжрегіональних обсягів експорту. Одна така матриця буде матрицею інцидентності графа, що відповідає міжрегіональним обсягам торгівлі за певний рік. Отримана інформація на основі даних Світової Організації Торгівлі [2] містить дані за період з 2000 р. по 2013 р. для регіонів, за секторами торгівлі.

Для розгляду з 34 секторів було обрано 7 найсуттєвіших: сільське господарство, хімічна галузь, електричні машини, електронне обладнання для обробки даних та офісне електронне обладнання, обладнання для машин та транспорту, наукове обладнання, телекомунікаційне обладнання. Вагами зв'язків у матриці інцидентності будуть обсяги експорту між відповідними регіонами. Подальший аналіз проводиться у тій же послідовності, як описано Р. Мантеня та Ф. Лілло.

При здійсненні аналізу будувались мінімальні остівні

дерева для обсягів експорту за конкретними секторами за 2006 р., 2008 р., 2010 р. та 2013 р. Загалом 2006 р. повинен показати стан міжрегіонального експорту до кризи, 2008 р. повинен відбити зміни міжрегіонального стану, до яких спонукала криза, 2010 р. відобразити міжрегіональний стан на момент виходу світу з кризи, а 2013 р. – стан, до якого прийшов світовий ринок після кризи.

В результаті аналізу було отримано наступні висновки:

1) у сільському господарстві на 2006 р. велику роль відігравала Європа, що була центром торгового кластеру сільськогосподарської продукції; 2008 р. призвів до утворення нового великого азійського кластеру країн-експортерів цієї продукції, який лише зміцнів у 2010 р. та до 2013 р.;

2) у хімічному виробництві загалом на 2013 р. ситуація залишилась майже такою, як у 2006 р., однак, характерним є перехід в період з 2008 р. по 2013 р. з європейського кластера в азійський спочатку Японії (дані за 2008 р.), а потім і Бразилії (дані за 2013 р.);

3) у секторі електричних машин за досліджуваний період нічого не змінилось;

4) у секторі електронного обладнання знову спостерігається тенденція до зменшення європейського кластера та розширення азійського за рахунок країн Центрального Сходу (дані за 2010 р.);

5) у секторі обладнання для машин та транспорту станом на 2008 р. зменшується невеликий північноамериканський кластер за рахунок Бразилії, що приєднується до кластера азійського; у 2010 р. цю ж тенденцію продовжують Японія й країни Південної і Центральної Америки, що від'єднуються від північноамериканського кластера, і країни Центрального Сходу, що від'єднуються від європейського кластера; до 2013 р. ситуація залишається без змін;

6) у секторі наукового обладнання США на 2008 р. переходять з кластера Європейського союзу до азійського кластера, а на 2013 р. ця ж ситуація повторюється з Індією;

7) сектор телекомунікаційного обладнання є найбільш показовим, коли з двох великих кластерів на момент 2006 р. – європейського та азійського – на 2013 р. залишається один азійський кластер (рис. 1).

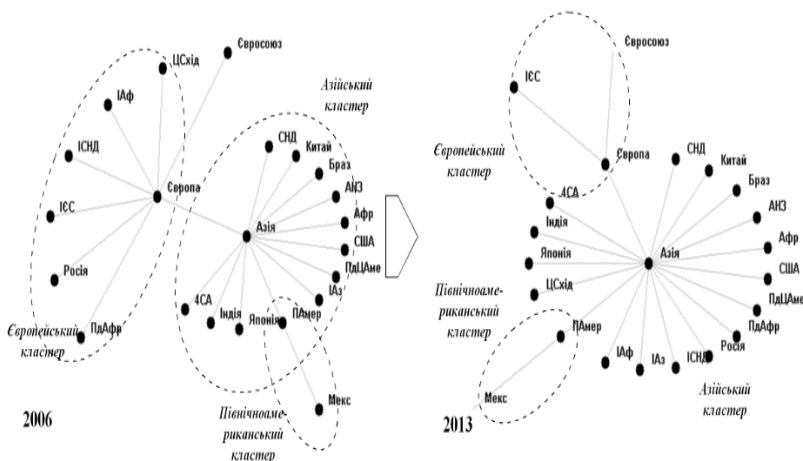


Рис. 1. Переформатування регіональних кластерів експорту телекомунікаційного обладнання*

*Джерело: складено автором за даними [2]

Узагальнюючи отримані результати, можна впевнено стверджувати про зміну гео економічної влади через перерозподіл структури світового ринку, за рахунок суттєвого ослаблення європейського та північноамериканського секторів та надзвичайне посилення азійського.

Список використаних джерел:

1. Bonanno G. Topology of correlation based minimal spanning trees in real and model markets / G. Bonanno, G. Caldarelli, F. Lillo, R. N. Mantegna // Physical Review E. – Vol. 68: 2003. – p. 1–19.
2. Офіційний сайт COT [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
www.stat.wto.org/StatisticalProgram/WsdbExportZip.aspx?Language=E

РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ГАРАНТУВАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В ЄС

І.М. Кирилюк

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

В Україні впродовж останніх десятиліть надзвичайно гостро постала проблема гарантування якості продукції тваринництва, а особливо її безпечності. Як свідчать численні дослідження, в країні спостерігається неконтрольоване заповнення ринку фальсифікованою продукцією із «запахом молока та м'яса», вмістом пальмової олії, різних стабілізаторів, ферментів, антибіотиків, ветеринарних препаратів, тощо [1, с. 109]. Залишки важких металів, токсичних речовин, радіонуклідів у кормах і, відповідно, продукції тваринництва зумовлюють гепатотоксичну, мутагенну і канцерогенну дії, імунodefіцити й алергії, порушення функції нервової системи, ракові захворювання, гострі та хронічні токсикози, спричинені прямою і кумулятивною дією токсикантів.

Зважаючи на це, існує необхідність застосування сучасних підходів до гарантування якості та безпечності продукції, які використовуються у ЄС і довели свою ефективність. До того ж високі вимоги законодавства ЄС та запити європейських споживачів стають значним бар'єром для експорту вітчизняної продукції тваринництва – продукції зі значною часткою доданої вартості.

До початку 2000-х рр. у ЄС законодавчі акти, які регламентували процеси підвищення якості та безпечності харчової продукції, були вертикально- або продуктово-зорієнтованими. Вони, подібно до вітчизняного законодавства, містили детальний опис норм та показників якості для окремих видів продукції тваринництва, проте не передбачали контроль кормів та аналіз небезпечних факторів. Наслідком цього стали численні проблеми з безпечністю харчових продуктів (губчаста енцефалопатія великої рогатої худоби, наявність гормонів у свинині, антибіотиків у меді, діоксину в яйцях і м'ясі птиці, тощо), які стали причиною зневіри європейських споживачів у

належній якості продукції сільського господарства та харчової промисловості [2].

Реагуючи на низку скандалів із харчовими продуктами, а також на зміни у свідомості споживачів, у ЄС було обґрунтовано нову концепцію гігієни харчових продуктів. Згідно з нею поняття гігієни харчових продуктів стосується не лише кінцевого продукту, а й поширюється на весь ланцюг виробництва продуктів харчування, зокрема на первинне виробництво сільськогосподарської сировини. Як наслідок, нині в ЄС домінує горизонтальний підхід до гарантування якості та безпечності продукції – розроблено низку основних документів, які охоплюють усі види харчових продуктів та усі процеси, пов'язані з їх виробництвом і обігом.

Основний законодавчий акт, який регулює безпечність продукції тваринництва у ЄС, – це Регламент (ЄС) № 178/2002 «Про встановлення загальних принципів і вимог законодавства про харчові продукти, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів і встановлення процедур у питаннях, пов'язаних із безпекою харчових продуктів». Його ще називають основним харчовим законом ЄС. Регламент містить такі положення [2; 3]:

- харчовий ланцюг розглядається як єдине ціле за принципом «із поля до столу»;
- передумовою успішної політики підвищення якості продуктів харчування є простежуваність кормових і харчових продуктів, їх складників на всіх ланках харчового ланцюга. Простежуваність має гарантувати, що в разі виникнення ризику для здоров'я споживачів можна вжити заходів для вилучення з обігу відповідних кормових і харчових продуктів;
- первинну відповідальність за безпечність харчових продуктів несуть виробники кормів, фермери і підприємства харчової промисловості;
- споживач має право на отримання точної і достовірної інформації про харчовий продукт. Він відповідає за належне зберігання, використання й приготування продуктів харчування;
- фундаментальним складником політики безпечності харчових продуктів є аналіз ризиків. Це фундамент, на якому ґрунтується політика безпечності харчових продуктів.

Застосовують три окремі кроки аналізу ризику: оцінка ризику (економічна консультація й аналіз інформації), менеджмент ризику (правова система оцінки й нагляд) і сповіщення ризику (між усіма учасниками ланцюга харчових продуктів);

– під час затвердження рішень у рамках менеджменту ризику, як правило, застосовують профілактичні методи.

Крім того, особливі вимоги до виробництва, переробки й обігу продукції тваринництва встановлено іншими регламентами, базові положення і сферу застосування яких унаочнено у табл. 1.

Таблиця 1

Регламенти ЄС з питань безпеки продукції тваринництва та їх основні характеристики

Регламент	Сфера застосування
№ 852/2004 «Про загальні правила гігієни харчових продуктів»	Встановив загальні правила гігієни харчової продукції для всіх етапів її виробництва, переробки й продажу, зокрема: необхідність гарантування безпеки харчової продукції на всіх етапах харчового ланцюга, починаючи з етапу виробництва сировини; відповідальність за безпеку харчової продукції з боку підприємств – виробників; для харчової продукції, яка не може безпечно зберігатися за температури навколишнього повітря (особливо стосовно замороженої харчової продукції), обов’язковість зберігання за однієї й тієї ж температури на всіх етапах харчового ланцюга; загальний порядок застосування процедур, які ґрунтуються на принципах НАССР, разом із застосуванням відповідальних санітарно-гігієнічних практик.
№ 853/2004 «Про спеціальні правила щодо гігієни харчових продуктів тваринного походження»	Встановив для підприємств (товаровиробників, босень, харчових підприємств) спеціальні правила, що застосовуються до харчових товарів тваринного походження, в яких часто виявлялися мікробіологічні та хімічні ризики. Ці правила слугують доповненням до правил, які встановлені Регламентом (ЄС) №852/2004. Вони підлягають застосуванню до перероблених або неперероблених продуктів тваринного походження: 1) відповідні установи

	та власники харчових підприємств повинні забезпечити, щоб всі продукти тваринного походження, які розміщуються на ринку, мали або знак маркування, або ідентифікаційний знак; 2) власники боєнь повинні приймати тварин до приміщень бійні, лише якщо вони запросили і отримали повну інформацію про безпеку харчових продуктів (у т.ч. про склад кормів, води, ветеринарні лікарські продукти або інші речовини, що надаються тваринам впродовж належного періоду, з датами їх надання і періодами утримання); 3) встановлені жорсткі вимоги до гігієни приміщень, гігієни забиття тварин, гігієни доїння, збору і транспортування молока; 4) бактеріальна засіяність сирого коров'ячого молока не повинна перевищувати 100 тис. клітин/мл, кількість соматичних клітин – 400 тис/мл (відповідає вітчизняному гатунку екстра, якого в Україні від сільгосппідприємств приймається лише 9%, у господарствах населення його виробництво практично неможливе).
№854/2004 «Про відомчий контроль певних виробів тваринного походження, призначених для споживання людьми	Установив особливі правила організації офіційного контролю над продукцією тваринного походження. Положення цього Регламенту застосовують на додаток до Регламенту ЄС 882/2004. Регламент містить окремі статті: дозвіл на здійснення діяльності підприємств; загальні принципи офіційного контролю щодо всієї продукції тваринного походження, що підпадає під сферу застосування регламенту; свіже м'ясо; живі моллюски; рибна продукція; сире молоко та молочна продукція. Також цей регламент містить процедури, що стосуються імпорту.
№882/2004 «Про офіційні заходи контролю, які застосовуються для забезпечення підтвердження відповідності з кормовим і	Установив загальні правила для проведення офіційних заходів контролю для підтвердження дотримання правил, спрямованих, зокрема, на: попередження, усунення або зменшення ризику для людей і тварин до прийнятних рівнів, прямо або через навколишнє природне середовища; гарантування чесної практики в торгівлі кормовими та харчовими продуктами й захисту

харчовим законодавством, правилами здоров'я та захисту тварин»	інтересів споживачів, включно з маркуванням кормових і харчових продуктів й інші форми інформації для споживачів.
№2073/2005 «Про мікробіологічні критерії, що застосовуються до харчових продуктів»	Установив мікробіологічні критерії, застосовні до деяких мікроорганізмів, і правила, які учасники ринку харчових продуктів повинні дотримуватися, коли вони здійснюють загальні та специфічні заходи гігієни, зазначені в статті 4 Регламенту (ЄС) 852/2004. Компетентні органи влади перевіряють дотримання правил і критеріїв відповідно до Регламенту (ЄС) 882/2004 без шкоди їх правам на подальше взяття проб і здійснення аналізів із метою виявлення та вимірювання інших мікроорганізмів, їх токсинів або метаболітів, а також без шкоди їх правам на перевірку харчових продуктів, підозрюваних у тому, що вони становлять небезпеку.

Джерело: сформовано автором на основі [2; 3]

Характерними для всіх відзначених нормативних документів є такі ключові складники: по-перше, принцип системи аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок (НАССР), що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників; по-друге, жорстко регламентовані санітарно-гігієнічні умови – заходи й умови, які необхідні для здійснення контролю небезпечних факторів і забезпечення придатності харчової продукції для людського споживання, ураховуючи її цільове використання; по-третє, компетентність менеджменту та персоналу – ступінь їх кваліфікації, що дозволяє успішно вирішувати завдання підвищення якості продукції та, відповідно, її конкурентоспроможності.

Посилення відповідальності усіх учасників харчового ланцюга за якість і безпечність продукції тваринництва зумовило активізацію їх зусиль щодо здійснення добровільної сертифікації. Задля виконання вимог регламентів та

завоювання довіри споживачів, європейські товаровиробники впроваджують додаткові заходи гарантування якості та безпечності продукції тваринництва, зокрема, на основі сертифікованих систем управління якістю та безпечністю, що охоплюють весь ланцюг створення доданої вартості. Механізм сертифікації, хоч і має добровільний характер, проте набув неабиякого поширення в аграрній та харчовій галузях. Сертифіковані системи підтверджують ознаки чи властивості продукту, а також метод його виробництва як на відповідність встановленим критеріям, так і додатковим вимогам щодо екологічності, захисту тварин, органолептичних характеристик, географічного місця походження, тощо [4, с. 84]. Нині найвідомішими стандартами в галузі харчових продуктів є IFS, BRC Food, BRC IoP, Dutch HACCP, GLOBALGAP, ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, ISO 22002-1(2,3), FSSC. Ці стандарти відрізняються один від одного орієнтацією вимог (стандарт на систему чи продукт), глибиною застосування (горизонтальний або вертикальний стандарт), широтою застосування (регіональний, національний, міжнародний). У ЄС згідно з Реєстром станом на січень 2010 р. нараховувалася 441 система сертифікації якості сільськогосподарської продукції та продуктів харчування.

Із метою гармонізації цих систем та обмеження їх натиску на товаровиробників (що досить часто вимушені сертифікувати свою продукцію за декількома схемами) було прийнято Регламент (ЄС) № 1151/2012 «Про схеми сертифікації якості сільськогосподарської продукції та продовольчих товарів», який вступив у силу у січні 2013 року. Новий Регламент загалом відповідає існуючим схемам якості та лише вносить певні зміни до вимог попередніх законодавчих актів (Регламентів (ЄС) № 509/2006 та 510/2006). Зміни стосуються спрощеного режиму для декількох схем якості (зокрема, прискореної процедури реєстрації для захищених позначень походження (PDO) та географічних найменувань (PGI)); обов'язкове використання логотипів для продукції, виробленої в ЄС, починаючи з 4 січня 2014; створення законодавчої основи для внесення географічних найменувань третіх країн до реєстру ЄС через двосторонні угоди. Загалом регламент

створив більш надійну основу для захисту і заохочення якості сільськогосподарської продукції.

Європейські споживачі все більше зацікавлені в отриманні інформації про способи утримання і лікування тварин на фермах, рівень їх благополуччя. Відповідно, зростає мотивація товаровиробників до поліпшення добробуту тварин і відображення цього через певні програми сертифікації, що дозволить збільшити попит на їх продукцію. У даний час функціонує загальноєвропейська система обов'язкового маркування благополуччя тварин при виробництві столових яєць. Ця система ґрунтується на законодавстві ЄС щодо утримання курей-несучок (вимоги щодо розміру приміщень, кліток, обов'язкового вільного діапазону для вигулу курей, тощо).

У ЄС розроблено стратегію захисту тварин (Strategy on Animal Welfare), яка зорієнтована на забезпечення кращого інформування споживачів і компаній про добробут тварин, у т.ч. через нанесення відповідної інформації на етикетку та упаковку продукції, одержаної від цих тварин. Протягом останнього десятиріччя з Європейського сільськогосподарського фонду розвитку сільських районів фермерам виділялося близько 70 млн євро на рік для підтримки добробуту тварин [5].

Нині Єврокомісія обґрунтовує необхідність створення Європейської мережі довідкових центрів щодо захисту і благополуччя тварин. Поряд із цим у європейських країнах останнім часом набувають популярності та розширюються добровільні системи сертифікації за програмами захисту тварин («Animal Welfare Labelling»). Так, у Великобританії розширюється програма «Freedom Food», у Німеччині – «Neuland», у Франції – «Label Rouge», у Нідерландах – «Beter Leven», у Швейцарії – «RAUS» (Регулярний вільний вигул), «BTS» (Системи утримання в приміщеннях, особливо сприятливих для тварин). Проект EconWelfare, який фінансується ЄС, передбачає подальший розвиток ініціатив із захисту прав тварин.

Таким чином, приклад ЄС засвідчує, що гарантування якості та безпечності продукції тваринництва, забезпечення задоволеності споживачів в інформації щодо рівня такої якості

є базовим суспільним благом, який свідчить про результативність та ефективність виконання державою своїх функцій.

Список використаних джерел:

- 1.Пабат В.О. Основні фактори, що зумовлюють якість продукції тваринництва / В.О. Пабат, Д.Т. Віннічук // Економіка АПК. – 2013. – № 12. – С. 108-113.
2. Тавлуй І. Євроінтеграція вимагає від українських виробників управляти якістю та безпечністю харчової продукції [Електронний ресурс] / І. Тавлуй. – Режим доступу: <http://www.agrotimes.net/journals/article/zakonodavchi-vimogi>.
3. Бутило Р. Законодавство ЄС про безпечність харчових продуктів [Електронний ресурс] / Р. Бутило, Я. Добідовська. – Режим доступу: <http://milkua.info/uk/technews/192>.
4. Висоцька І.М. Нові підходи у визначенні понять якість і безпечність продукції тваринництва / І.М. Висоцька // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент». – 2014. – Випуск 4 (59). – С. 82-88.
5. Katsarova I. Animal welfare protection in the EU [Електронний ресурс] / І. Katsarova. – Режим доступу: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/bibliotheque/briefing/2013/130438/LDM_BRI\(2013\)130438_REV1_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/bibliotheque/briefing/2013/130438/LDM_BRI(2013)130438_REV1_EN.pdf).

ОСОБЕННОСТИ РЕКУРРЕНТНОГО АНАЛИЗА ФРАКТАЛЬНЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Л. О. Кириченко, В. В. Кирий, А. В. Стороженко
г. Харьков, Харьковский национальный университет
радиоэлектроники

Многочисленные исследования, проведенные в последние десятилетия, показали, что многие финансовые и экономические процессы обладают сложной фрактальной структурой. Фрактальный анализ находит все большее практическое применение для исследования и прогнозирования временных рядов, однако фрактальные характеристики далеко не полностью отражают всю сложность

динамики временного ряда.

Важными характеристиками динамики систем можно считать различные меры сложности структур рекуррентных диаграмм, рассчитанные по временному ряду. Рекуррентный анализ базируется на фундаментальном свойстве диссипативных динамических систем – рекуррентности (повторяемости состояний). Данный метод анализа, основанный на представлении свойств процессов в виде геометрических структур, является инструментом для обнаружения скрытых зависимостей в наблюдаемых временных рядах. Количественными мерами сложности рекуррентных диаграмм являются меры детерминизма, рекуррентности, ламинарности, тренда и т.д. [1].

В настоящее время открытым остается вопрос взаимосвязи мер фрактальности (показатель Херста и функция мультифрактального спектра) и нелинейно-информационных характеристик, полученных методом рекуррентных диаграмм.

В работе проведен сравнительный рекуррентный анализ реализаций монофрактальных и мультифрактальных стохастических процессов, обладающих различной степенью самоподобия и неоднородности. Реализации монофрактальных процессов были получены на основе фрактального броуновского движения с различным показателем Херста. Реализации мультифрактальных процессов моделировались с помощью стохастических биномиальных мультипликативных каскадов.

Рекуррентный анализ выявил сильные различия как в визуальной топологии, так и в численных характеристиках реализаций вышеописанных процессов. На рис. 1 представлены рекуррентные диаграммы фрактального броуновского движения при показателе Херста $H=0.3$ (слева) и мультифрактального каскадного процесса (справа).

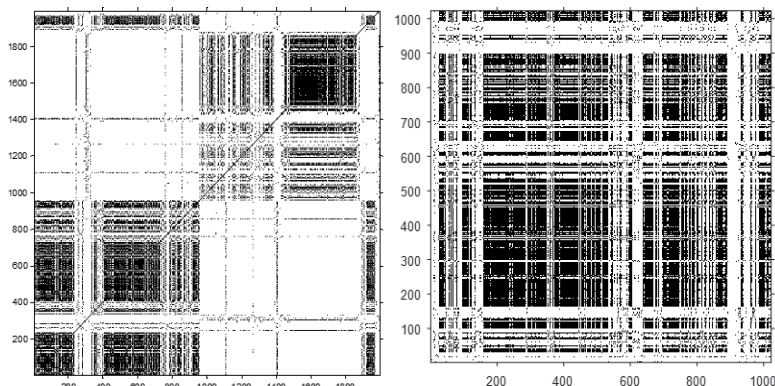


Рис. 1. Рекуррентные диаграммы для реализаций броуновского движения и мультифрактального каскада

В работе получены зависимости мер сложности структур рекуррентных диаграмм от параметров процессов: показателя Херста и ширины мультифрактального спектра. Проведены исследования различных финансовых рядов: акций, индексов, валютных пар, которые обладают фрактальными свойствами.

Основываясь на результатах проведенных исследований предложены рекомендации выбора параметров рекуррентных диаграмм в зависимости от характеристик исследуемых самоподобных временных рядов.

Список использованной литературы:

1. Дербенцев В. Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем / В. Д. Дербенцев, О. А. Сердюк, В. М. Соловійов, О. Д. Шарапов / Монографія : Черкаси: Брама-Україна, – 2010. – 287 с.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОРТФЕЛЯ АКТИВІВ БАНКУ

Б. Ю. Кишакевич, І. І. Богаченко
м. Дрогобич, Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

На сьогодні існує багато підходів до вимірювання рівня диверсифікації портфеля активів. Так найпростішою та найпопулярнішою мірою диверсифікації є індекс Херфіндаля-Хіршмана:

$$HHI = \sum_i w_i^2, \quad (1)$$

де w_i – питома вага i -го активу в портфелі.

Грін та Холліфілд пов'язували рівень диверсифікованості портфеля із кількістю активів, причому портфель вважався добре диверсифікованим, якщо питома вага кожного активу була менше деякого граничного значення:

$$D = \max(w_i). \quad (2)$$

У роботі [5] запропоновано вимірювати диверсифікацію перемноживши усі w_i :

$$H = \prod_i w_i. \quad (3)$$

Міри, в основу яких покладено ідею використання ентропії SE, також є популярним інструментом оцінки невизначеності, пов'язаної із ризиком концентрації портфеля:

$$SE = -\sum_i w_i \log w_i. \quad (4)$$

Якщо брати до уваги практичні аспекти застосування індексу Херфіндаля-Хіршмана, то на нашу думку, ще одним серйозним недоліком HHI є нехтування рейтингу (якості) позичальника. Б. Кишакевич запропонував модифікувати традиційний індекс Херфіндаля-Хіршмана, а саме, врахувавши кредитний рейтинг кожного позичальника у вигляді додаткового множника $k(a, p_i)$ [1, с. 250]:

$$HHI^{mod} = \sum_{i=1}^S w_i^2 k(a, p_i), \quad (5)$$

$$\text{де } k(a, p_i) = \begin{cases} a + (5 - 5a)p_i, & \text{якщо } p_i \leq 0,2 \\ 1, & \text{якщо } p_i > 0,2 \end{cases}$$

Оскільки індекс Херфіндаля-Хіршмана (ННІ) зменшується із збільшенням диверсифікованості портфеля, то було б доцільніше ввести міру диверсифікації, яка б зростала при зменшенні концентрації кредитного портфеля. У монографії [1] Кишакевич Б.Ю. запропонував використати із цією метою нову міру ризику для визначення рівня диверсифікованості портфеля:

$$I_{сек} = \sum_{i=1}^S \sqrt{w_i} \quad (6)$$

Моделі поправки на гранулювання (granularity adjustment) призначені для оцінки рівня концентрації позичальника. Моделі granularity adjustment (GA) є розширенням ASRF (Asymptotic Single Risk Factor) моделі, на основі якої побудовано Internal Ratings-Based (IRB) підхід. Оскільки не існує аналітичної формули для визначення неочікуваних втрат кредитного портфеля, то на практиці використовують асимптотичні апроксимації GA:

$$GA_h = \alpha_q L - \alpha_q E L | X \approx -\frac{1}{2h \alpha_q X} \cdot \frac{d}{dx} \left(\frac{V L | x \cdot h x}{\frac{d}{dx} E L | x} \right) \Bigg|_{x=\alpha_q X} \quad (7)$$

де $h(x)$ – густина розподілу систематичного фактору X , $V[L|x]$ – умовна дисперсія L .

Одним із перших прикладів диверсифікованого портфеля був так званий ринковий портфель. Згідно із Capital Asset Pricing Model (CAPM) існує лінійна залежність між систематичним ризиком та дохідністю портфеля. У цьому контексті допускається існування ринкового портфеля, який складається із усіх ризикових активів, торги за якими відбуваються на ринку і які зважені за їх ринковою вартістю. Такий ринковий портфель вважався повністю диверсифікованим і його ризик є не диверсифікованим. Проте існують значно ефективніші альтернативи зважуванню за чистою ринковою вартістю, наприклад, такі як фундаментальне індексування. Прихильники фундаментальної індексації стверджують, що фундаментальний аналіз може

забезпечити більш коректну оцінку ринкової вартості компанії, ніж зважувана ціна акцій фірми. Фундаментальна індексація при визначенні вартості зазвичай враховує такі фактори: обсяг продажів, прибуток, потоки грошових коштів.

Наступним поширеним методом диверсифікації портфеля є збільшення кількості N активів, які входять до нього. Згідно із Марковіцем та Шарпом, дисперсія дохідності портфеля групи цінних паперів є меншою, ніж середня дисперсія окремих цінних паперів, якщо всі цінні папери корелюють не ідеально. Першою науковою роботою, у якій досліджувався вплив зростання кількості активів у портфелі на дисперсію його дохідності вважається стаття Д. Еванса та С. Арчера [2]. Переваги портфеля із великою кількістю цінних паперів було підтверджено і в подальших дослідженнях. Так Д. Шанкаран та А. Патіл у роботі [3] показали як застосовуючи спеціальний алгоритм у портфелі із зростаючою кількістю активів можуть досягнути більших значень коефіцієнта Шарпа. Тим не менш, гранична вигода від диверсифікації зменшується із значним збільшенням кількості цінних паперів. Де Вассал у роботі [4] теж підтвердив висновки Д. Еванса та С. Арчера стосовно того, що дисперсія дохідності портфеля обернено пропорційна кількості цінних паперів.

Таким чином, переваги від диверсифікації є надзвичайно чутливими до вибору мір ризику, і хоча, на сьогодні є доволі багато альтернатив таких, як VaR та CVaR, на практиці та у наукових дослідженнях частіше використовують стандартне відхилення та бета коефіцієнт.

Список використаних джерел:

1. Кишакевич, Б. Ю. Моделирование та оптимізація кредитних ризиків банку: монографія / Б. Ю. Кишакевич // Дрогобич: Коло, 2011. – 412 с.
2. Evans, J. L. Diversification and the Reduction of Dispersion: An empirical analysis / Evans, J. L., Archer, S. H. // Journal Of Finance. – 23(5), 1968. – pp.761-767.
3. Sankaran, J. K. On the Optimal Selection of Portfolios Under Limited Diversification / Sankaran, J. K., Patil, A. R. // Journal Of Banking & Finance, 23(11), 1999. – pp. 1655-1666.
4. de Vassal, V. Risk Diversification Benefits of Multiple-Stock

Portfolios / V. de Vassal // Journal Of Portfolio Management. – 27(2), 2001. – pp. 32-39.

5. Adam, A. Spectral Risk Measures and Portfolio Selection / Adam, A., Houkari, M., Laurent, J. // Journal Of Banking & Finance, 2008. – 32(9). – pp. 1870-1882.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ЕЛЛІОТА ДЛЯ АНАЛІЗУ КОЛИВАНЬ НА ФОНДОВИХ РИНКАХ

О. О. Ключнікова, З. М. Гадецька
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Фондовий ринок є невід'ємним та важливим елементом фінансової системи ринкової економіки. Відтак, становлення ефективного та дієвого фондового ринку є важливим етапом завершення трансформації вітчизняної економіки.

Хвильова теорія Елліота – математична теорія про те, як поведінка суспільства чи фондових ринків розвивається та змінюється у вигляді моделей, які можна розрізнити. Ця теорія дозволяє спрогнозувати ринкові тенденції на будь-якому часовому проміжку [1].

Трьома китами теорії хвиль Елліота є три поняття: модель (форма хвилі), співвідношення хвиль і час. Моделлю хвиль називають конфігурацію, яку приймає поєднання хвиль. Це – найважливіше поняття, основа теорії Елліота.

Аналіз співвідношень дозволяє визначати можливі рівні корекції і цінові орієнтири шляхом вимірювання співвідношень між різними хвилями.

Між хвилями існують певні тимчасові зв'язки, які також є предметом хвильового аналізу. Вони служать для підтвердження хвильових моделей і співвідношень хвиль.

Доведено, що моделі, побудовані на хвильовій теорії Елліота та нечіткій логіці є адаптивними до мінливих умов економіки та не вимагають дотримання гіпотези про нормальний розподіл або статистичну однорідність відповідних випадкових процесів, що особливо важливо у сучасних умовах світової економіки [2, 75].

Основний постулат теорії свідчить: фондовий ринок підпорядковується повторюваному ритму – п'ять хвиль зростання (рушійні), три хвилі падіння(коригувальні). Вершини рушійних хвиль прийнято позначати цифрами, відповідно, від 1 до 5, а корекційні латинськими буквами А, В, С (рис. 1).

Будь-яка хвиля є частиною більш довгою і поділяється на більш короткі.

Ринок рухається циклічними хвилями з «видом самоподібності всередині хвиль». Великі хвилі складаються з менших хвиль, які безпосередньо містять менші хвилі, і так далі.



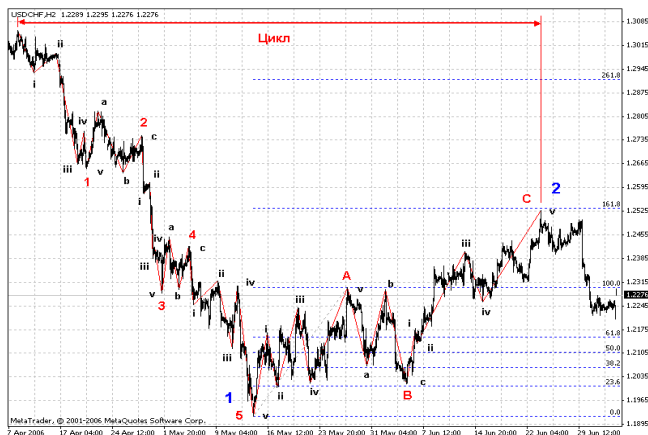
Рис.1. Базова восьмихвильова модель Елліотта [3]

Елліотт описав три непорушні правила для своєї хвильової структури:

- 1)хвиля 2 ніколи не заходить за основу хвилі 1;
- 2)хвиля 3 не може бути найкоротшою з «імпульсних хвиль»;
- 3)хвиля 4 не може зайти за пік хвилі 1.

Ринок, згідно хвильової теорії, завжди знаходиться в одній з двох широких фаз: бичачій або ведмежій.

На рис.2 зображено дані періоду від 07.04.06 до 29.07.06, що відповідає повному циклу згідно теорії.



Якщо уважно подивитися на рис. 2, то можна помітити, що повний ринковий цикл складається з двох великих хвиль, восьми середніх хвиль, 34 маленьких хвиль. Аналогічно якщо розглядати бичачий ринок, то можна побачити, що бичача велика хвиля складається з однієї великої хвилі, п'яти середніх хвиль, 21 маленькою хвилі. Якщо продовжити цей список, то наступним числом бичачих хвиль буде 89 та ін.

Відповідно, ведмежа велика хвиля складається з однієї великої хвилі, трьох середніх хвиль і 13 маленьких хвиль. Якщо ж перейти на ще більш низький рівень, то налічується вже 55 дуже коротких хвиль та ін.

Отже, застосування хвильового принципу Елліотта для прогнозування розвитку фінансово-економічних показників є ефективним і корисним. Цей підхід є дієвим як для довгострокового, так і короткострокового прогнозування. Автоматизація аналізу фондових ринків на основі теорії Елліота дозволить здійснювати прогноз його розвитку та мати можливість уникати фінансової кризи, що неможливо зробити за допомогою кількісних методів.

Список використаних джерел:

1. Застосування хвильової теорії Елліота для аналізу та прогнозування курсу фондового індексу S & P 500 [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу:

<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3778>.

2. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки / А. В. Матвійчук. – К.: КНЕУ, 2007. – 264 с.

3. Теория волн Эллиотта [Електронний ресурс] // Профессиональная школа трейдинга. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://pro-ts.ru/teoriya/tekhnicheskij-analiz-foreks/34-teoriya-voln-elliotta>.

4. Орлен З. П. Энциклопедия инвестора [Електронний ресурс] / З. П. Орлен. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: http://investments.academic.ru/1333/Ральф_Нельсон_Эллиотт.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИБОРУ ПЕРВИННИХ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПЕРСОНАЛУ ВНЗ

Т. Л. Кмитюк

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний університет
імені Вадима Гетьмана»

Для вибору конкретного адекватного способу оцінювання науково-педагогічного персоналу (НПП) ВНЗ необхідно вирішити ряд проблем, серед яких найактуальнішою проблемою є вибір показників, що характеризують інноваційну діяльність НПП (кафедри, факультету, ВНЗ) так, щоб їх система відповідала поставленим вимогам оцінювання та була якомога більш повною. Оцінювання інноваційної діяльності НПП ВНЗ не може ґрунтуватись на довільному наборі показників. Обґрунтований та дієвий інструментарій має містити як якісні характеристики, так і кількісні. Це дозволяє визначити загальні принципи побудови науково-обґрунтованої методики визначення рейтингу однорідних груп об'єктів, зокрема НПП ВНЗ (факультету, кафедри) [5].

Незважаючи на те, що існує певний набір загальновизнаних характеристик і показників оцінювання інноваційної діяльності НПП в кожному ВНЗ залежно від його специфіки та виокремлених стратегій, пріоритетність

характеристик може бути різною, і в цьому списку показників можуть з'явитися нові.

При визначенні показників для побудови моделі оцінювання інноваційної діяльності НПП, кафедр, факультетів або ВНЗ в цілому проводиться аналіз посадових інструкцій та положень про їхню роботу. Для більш глибокого розуміння особливостей діяльності НПП в даному ВНЗ, а також виявлення специфіки діяльності викладача в залежності від особливостей діяльності на кафедрі чи в ВНЗ в цілому, здійснюється аналіз професійної діяльності НПП. Слід зазначити, що не всі напрями діяльності НПП характеризуються інноваційними видами, тому постає актуальне питання, щодо визначення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності та вибору показників, що їх характеризують. Так, наприклад, серед головних завдань вищого навчального закладу, визначених Законом України «Про вищу освіту», є здійснення «наукової і науково-технічної діяльності, підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів та їх атестація» [2]. Статут конкретного вищого навчального закладу визначає такі головні види діяльності: підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів та їх атестація, проведення наукових досліджень, підготовка молоді до самостійної наукової діяльності, видавнича діяльність викладачів та ін.

Також, основним критерієм вибору показників є усвідомлення суті моделі рейтингового оцінювання. Для цього необхідно знайти такі спостережувані характеристики, величина яких в повній мірі характеризувала б сутність поставленої цілі. Виникає питання про те, скільки і які необхідно обрати таких показників, щоб в сукупності вони відображали адекватну модель поставленої цілі. При цьому доречно мінімізувати їх кількість, адже велика кількість показників збільшує трудомісткість їх обробки і навіть може погіршити підсумкову оцінку [3]. Діяльність НПП є багатогранною, має декілька складових: безпосередньо навчальна, методична, наукова, виховна, організаційна та інші види робіт. При виборі показників, що підлягають вимірюванню, можна почергово підбирати деталізовані показники, наприклад, для кожного із зазначених напрямів.

В процесі визначення набору показників також необхідно враховувати наступні вимоги.

По-перше, необхідно врахувати інтереси всіх учасників оцінювання, інтереси НПП ВНЗ. Зазвичай висувається вимога залучення до розробки рейтингової системи самих учасників або їх компетентних представників.

По-друге, необхідно мати на увазі, що залучення експертів для визначення показників та їх оцінок може привести до ряду помилок: помилка першого роду – пропозиція урахування таких показників, які насправді є несуттєвими, що збільшує трудомісткість оцінювання; помилка другого роду – віднесення істотних показників до числа несуттєвих і не включення їх до списку і помилка третього роду – незнання, неусвідомленість головних аспектів ситуації. В сукупності всі помилки небезпечні тим, що підсумкова система показників виявиться недостатньо адекватною.

По-третє, для підвищення адекватності набору показників слід приділити увагу тому, щоб вони всебічно характеризували стан системи, тобто описували стан в даний момент часу, її динамічний стан (тенденції змін у часі) і її характерний опис (емерджентним, синергетичний ефекти). В силу відмінності і специфіки цілей управління на кожному рівні ієрархії ВНЗ рейтинги на різних рівнях і в різних підрозділах рівня можуть різнитися [5].

Певні труднощі виникають у зв'язку з тим, що обрані показники описують різні грані об'єкта дослідження. Навіть у випадку лінійної форми узагальненого показника необхідно врахувати особливості обробки різнотипних даних, для того щоб узагальнений (інтегральний) показник (рейтинг) був правильним та адекватним. Показники можуть мати різні одиниці вимірювання, тому здійснювати з ними операції згортання є неприпустимою дією. Необхідно привести всі критерії не тільки до єдиної (безрозмірної) шкали, але і до єдиного діапазону можливих значень, досить часто здійснюється перерахунок кожного показника так, щоб він приймав значення в інтервалі $[0, 1]$. Основною задачею при рейтинговому оцінюванні є порівняння і впорядкування НПП ВНЗ за деяким принципом, оцінюючи ефективність їхньої діяльності. Необхідно зазначити, що досить часто показники в

різній мірі впливають на узагальнюючий показник, тоді до синтезуючої функції мають бути введені додаткові параметри, котрі визначають міру впливу (вагу) відповідного показника на узагальнюючий показник [4].

Отже, сукупність всіх показників дозволяє зробити висновки про загальний рівень інноваційної діяльності як кожного НПП окремо, так і ВНЗ в цілому. Система використовуваних показників інноваційної діяльності на кожному рівні може бути доповнена або дещо змінена, але принципова схема розрахункової формули має залишатися незмінною.

Список використаних джерел:

1. Вітлінський В.В. Моделювання рейтингової оцінки вищого навчального закладу / В.В. Вітлінський, Т.Є. Оболенська, Н.В. Жигицька // Економічна кібернетика. – 2000. – №3-4.- с.64-73.
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. / Верховна Рада України. *(із змінами)*. — К.: Парлам. вид-во, 2014. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Кмитюк Т.Л. Ієрархічна модель показників у рейтинговому оцінюванні інноваційної діяльності науково-педагогічного персоналу ВНЗ / Т.Л. Кмитюк // Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки. – 2013 . – № 4 (20). – С. 71-78.
4. Кмытюк Т.Л. Оценивание весовых коэффициентов в процессе определения интегрального показателя инновационной деятельности научно-педагогического персонала вуза / Т.Л. Кмытюк // Экономика и управление: проблемы, решения: научн.-практ. журн. – М.: «Издательский дом «Научная библиотека»», 2014. №10 (34). – С. 133-141 (1,1 друк. арк.)
5. Кмитюк Т. Л. Моделювання мотивації персоналу стосовно інноваційної діяльності (на прикладі ВНЗ) : дис. ... канд. екон. наук: 08.00.11 : захищена 30.03.15 : затв. 30.06.15 / Кмитюк Тетяна Леонідівна. – К., 2015. – 188 с.

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ДІЛОВОЇ АКТИВНОСТІ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

А.Л. Коляда

м.Одеса, Одеський національний економічний університет

Стабільність фінансового стану підприємства в умовах ринкової економіки обумовлена значною мірою його діловою активністю, що залежить від ринків збуту продукції, його ділової репутації, ступеня виконання плану за основними показниками господарської діяльності, рівня ефективності використання ресурсів і стабільності економічного зростання [1].

З метою аналізу показників ділової активності м'ясопереробних підприємств було обрано вісім суб'єктів господарювання Центрального регіону, які спеціалізуються на переробці м'яса.

Протягом 2011-2015 років підприємства Центрального регіону характеризуються сповільненням оборотності оборотних коштів, в тому числі й запасів, що викликає збільшення коштів, які залучені в господарський оборот та їх відволікання в наднормативні [2, с. 33]. Це є однією з причин нестійкого фінансового стану даних підприємств. Не дивлячись на дану негативну тенденцію, таким підприємствам як ТОВ «Ятрань», ПАТ «Козятинський м'ясокомбінат» вдається тримати швидкість обороту запасів на досить високому рівні (відповідно 25,85 обороти та 26,16 оборти в 2015 році).

Аналіз коефіцієнта оборотності дебіторської заборгованості за товари, роботи та послуги дозволив виявити, що по всім підприємствам Центрального регіону 10 разів у середньому рахунки покупців (дебіторська заборгованість за товари, роботи та послуги) перетворювались у грошові кошти, що на 0,5 оборти більше ніж в 2014 році. Динаміка коефіцієнта оборотності кредиторської заборгованості за товари, роботи та послуги за 2015 рік показує, що в середньому підприємствам Центрального регіону знадобилося 6 оборотів для сплати рахунків, які йому виставлені, тобто на 2 оборти менше, ніж в

2014 році. Найбільш ефективно управління дебіторською та кредиторською заборгованістю за товари, роботи та послуги спостерігається протягом аналізованого періоду на ТОВ «Ятрань» та ПАТ «Козятинський м'ясокомбінат».

Протягом 2011-2015 років майже всім підприємствам Центрального регіону характерне зменшення можливостей збереження платоспроможності, що підтверджується негативною динамікою коефіцієнта співвідношення термінів погашення дебіторської та кредиторської заборгованості за товари, роботи та послуги. В 2015 році лише ТОВ «Глобінський мясокомбінат» та ТОВ «Фаворит Плюс» вдалося досягти зменшення зазначеного показника з 1,45 та 1,05 в 2012 році до 0,48 та 0,42 в 2015 році відповідно, тобто на 66,9% та 60,3%.

За аналізований період простежується чітка позитивна тенденція до зниження питомої ваги точки критичного обсягу в структурі чистої виручки від реалізації продукції. Це вказує на поступове збільшення ефективності використання всіх наявних ресурсів, нарощування прибутковості та рентабельності власного капіталу [3, с. 66].

Отже, лідерами в частині ефективності здійснення комерційної діяльності протягом 2011-2015 років виявилися ТОВ «Фаворит Плюс», ТОВ «Ятрань», ПАТ «Козятинський м'ясокомбінат», а аутсайдерами – ТОВ «Ювілейний м'ясокомбінат», ПАТ «Кременчук м'ясо», ПАТ «Тростянецький м'ясокомбінат».

З метою результативного управління ефективністю функціонування підприємств м'ясопереробної галузі вкрай необхідно періодично та ґрунтовно здійснювати аналіз показників їх ділової активності. Адже своєчасно проведений аналіз дозволить якнайкраще використати обмежені ресурси, повною мірою скористатися своїми перевагами та зменшити негативний вплив факторів внутрішнього й зовнішнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Скаун Л. А. Сутність ділової активності підприємства та шляхи її покращення [Електронний ресурс] / Л. А. Скаун, Д. В. Станівчук – Режим доступу до ресурсу:

<http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=41059>

2. Волкова Н. А. Методы анализа финансовых активов организации / Н. А. Волкова // «Zprávy vědecké ideje – 2014»: Materiály 10 mezinárodní vědecko- praktická konference. Ekonomické vědy. – Praha: Publishing House «Education and Science». – 2014. – Díl 2. – S. 32 -34.

3. Гайдаєнко О. М. Аналіз ділової активності підприємства / О. М. Гайдаєнко // Перспективи розвитку обліку, контролю та аналізу у контексті євроінтеграції: матер. II Міжн. наук.-прак. конф.: Одеса, 19-20 травня 2011 р.- Одеса, 2011. – С. 65-68.

ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ В УПРАВЛІННІ РИЗИКАМИ

В. Ю. Котетунов

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Для організацій і підприємств врахування ризиків є необхідністю для того, щоб мати можливість попереджувати настання ризикових подій в проектах з негативними наслідками які можуть призвести до виникнення непередбачених фінансових витрат, недоотримання доходів, прибутку у порівнянні із запланованим.

Більшість сучасних методологій управління проектами включає розділи присвячені управлінню ризиками. Методологія цілком може визначити розмір і глибину заходів, які вживаються щодо контролю ризиків. Методи контролю ризиків, що спрямовані на їх сприйняття, можуть бути істотно складними, ніж заходи контролю ризиків, що спрямовані на те, щоб їх уникнути [1].

Методи реагування на ризики:

1. Уникнення ризику означає ухилення від певного заходу, який обмежений надмірними (катастрофічними) ризиком;
2. Попередження ризику може включати виявлення окремих ризиків шляхом аналізу і поліпшення змістовної частини проекту, його кошторису, графіків, специфікацій якості.

3. Прийняття міри ризику – це визначення його існування за відсутності рішення на випадок його появи, а також зменшення ризику за менеджером (інвестором), тобто на його відповідальність.

4. Зовнішні способи: розділення ризику, страхування ризику.

5. Внутрішні способи:

- резервування засобів на покриття непередбачуваних витрат;

- резервування часу на випадок непередбачуваних порушень графіку, яке формується за рахунок скорочення тривалості проекту і зміни зв'язків між роботами;

- метод окремих ризиків;

- облік ризиків в плані фінансування;

- отримання додаткової інформації [2].

На практиці доцільно застосовувати не один з приведених способів зниження ризику, а їх комбінацію, застосовуючи як зовнішні так і внутрішні методи зниження ризику.

Розглянуті методи реалізовані в сучасних програмних продуктах по управлінню ризиками. Деякі з них являють собою інформаційні системи підтримки управління проектами, в яких є модуль управління ризиками, інші виступають додатками до систем календарного планування або самостійними продуктами з управління ризиками. Приклади подібних систем: Risk Professional for Project; Dekker TRAKKER Enterprise project; FR Project 1000; Intelligent Planner; Mesa/Vista Risk Manager; Risk Track; Open Plan; Project Expert [3].

Функції систем, які максимально відповідають вимогам протягом усіх етапів управління ризиками приведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння систем управління ризиками.

Назва системи	Ідентифікація ризиків	Оцінка ризиків	Вибір реагування	Моніторинг та контроль
1	2	3	4	5
Trekker	Визначення та задокументований опис ризиків	Моделювання оцінок розкладу, ресурсів та вартості	Вибір методу реагування при підтримці бази знань	Майстер звітів, публікатор в HTML. Аналіз

		робіт, метод Монте-Карло		відхилень, фактичних даних
Open Plan	Визначення робіт з невизначеною тривалістю та можливість завдання прогнозів тривалості виконання робіт	Песимістична, оптимістична оцінка ризиків тривалості виконання робіт, метод Монте-Карло	Не реалізовано	Шаблони, публікатор в HTML. Аналіз відхилень, фактичних даних
Risk Track	Визначення ризиків, відслідковування критичних, зберігання в таблицях SQL БД, використання контрольних таблиць (checklists)	Опитування експертів та отримання експертних оцінок ризику	Моделювання різних стратегій реагування на ризики	Шаблони і майстер звітів, публікатор в HTML. Аналіз відхилень, фактичних даних

Мета управління ризиками максимізувати позитивний їхній вплив та при цьому мінімізувати пов'язані з ними негативні фактори. Ефективний процес виявлення і керування ризиками допомагає досягнути розумних компромісів між згаданими небезпеками та новими можливостями.

Список використаних джерел

1. Данченко О.Б. Класифікація відхилень в проектах: ризики, проблеми, зміни [Текст] / О.Б. Данченко // Вісн. Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності. – Львів, 2014 р. – №9. – С. 72 – 79.
2. Рач В.А. «Небезпека/ризик/криза» як тріадна сутність процесів розвитку в сучасній економіці [Текст] / В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва. – Луганськ: вид-во Східноукраїнський нац. ун-т ім. В. Даля, 2013. – №1(45).
3. Бушуев С.Д. Организационные патологии управления проектами [Текст] / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Харитонов Д.А., Рогозина В.Б. // Управління розвитком складних систем – К. : КНУБА, 2012 – №10.

АНАЛІЗ ЦІН НА НАФТУ МЕРЕЖНИМИ МЕТОДАМИ

В. О. Красюк, В. М. Соловійов
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

За останні півстоліття ціна на нафту стала дуже важливим індикатором економіки всього світу, зважаючи на кореляцію з фінансовим ринком.

Примітною закономірністю розвитку світової економіки минулого сторіччя стало неперервне та швидке зростання виробництва та споживання енергії, у першу чергу, за рахунок енергоресурсів органічного походження – нафти та природного газу [1]. За оцінками експертів при нинішніх обсягах споживання енергії підтверджених світових запасів нафти вистачить лише на 40 років, запасів природного газу – на 70 років [2].

Відповідно до останніх прогнозів вважається, що протягом наступних десятиріч світовий попит на енергію буде задовольнятися переважно за рахунок новітніх альтернативних (відновлювальних) джерел енергії.

Часові ряди реальних економічних процесів є відображенням складних процесів, які протікають в складних системах і тому їх вивчення класичними економіко-математичними методами дуже рідко приводить до адекватних результатів і висновків. Враховуючи зазначені особливості часових рядів, доречно застосовувати до аналізу часових рядів методи нелінійної динаміки.

Метою даного дослідження є проведення аналізу динаміки цін на нафтопродукти мережними методами [3].

Для даного дослідження було використано показники щоденних цін на сиру нафту марки Brent за період часу з травня 1987 року по березень 2016 року [4]. Розрахунки проводились за допомогою алгоритму рухомого вікна для фрагменту часового ряду довжини 500 днів з кроком у 10 днів.

Аналізувались спектральні і топологічні мережні міри складності графів, отриманих перетворенням часового ряду за методами графа видимості та рекурентного аналізу [3]. Показано, що деякі з них можуть слугувати мірами складності

системи, а динаміка їх змін дозволяє будувати передвісники кризових станів.

На рисунку 1 у відносному масштабі представлено вихідний ряд цін на нафту «Brent» та нормалізованих прибутковостей.

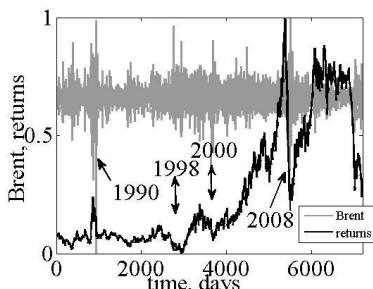


Рис.1. Порівняльна динаміка нормалізованих прибутковостей (returns) та вихідного ряду цін на нафту Brent

З даного рисунку видно, що найбільші стрибки цін відбулись у 1990,1998, 2000 та 2008 роках, відмічених кризовими явищами на світових ринках.

На рис. 2 зображені спектральна (maxdegr - максимальна ступінь вершини) та топологічна (AvgPathLend - середня довжина шляху) мережні міри складності, отримані за методом рекурентного перетворення ряду у граф, які специфічним чином реагують на вказані кризові моменти.

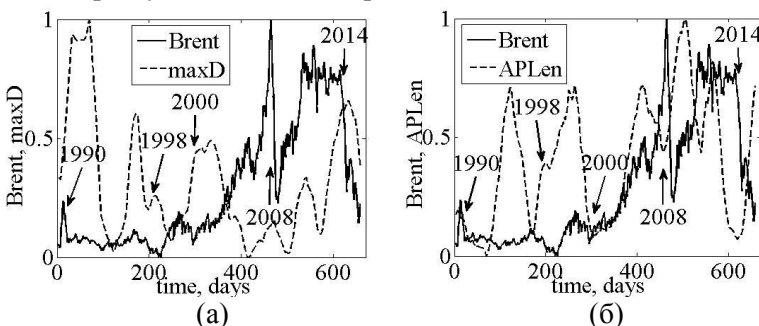


Рис. 2. Динаміка цін на нафту Brent та спектральної (а) і топологічної (б) мір складності. Граф будувався за методом рекурентного перетворення

Відповідно, спектральні міри стрімко зростають, а топологічні, навпаки, спадають, сигналізуючи про початок кризи.

За аналогією порівнюються аналогічні розрахунки за допомогою методу графа видимості (рис. 3).

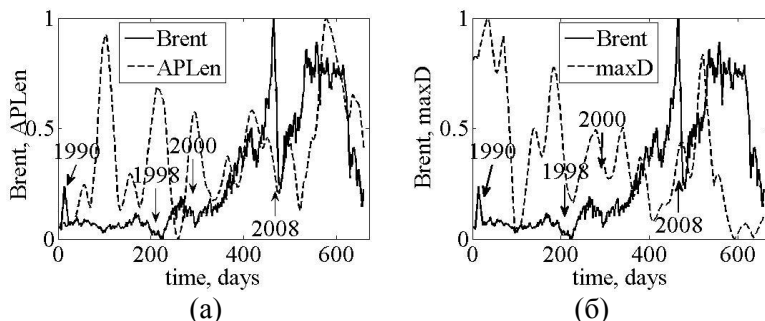


Рис. 3. Динаміка цін на нафту Brent та спектральної (а) і топологічної (б) міри складності. Граф будувався методом графа видимості

З рисунку видно, що спектральна міра у до кризовий період помітно зменшується, зростаючи власне у кризовий період. В свою чергу топологічні міри при цьому поведуть себе антисиметрично до спектральних.

У подальшому планується порівняти одержані результати з отриманими за допомогою інших методів нелінійної динаміки (фрактальними, ентропійними та ін).

Список використаних джерел:

1. Подолець Р. З. Енергетичне моделювання: іноземний досвід і напрями перспективних досліджень в Україні / Р. З. Подолець // Економіка і прогнозування. — 2006. — № 1. — С. 126—140.
2. Визначення довгострокових орієнтирів у контексті шоку цін на енергоресурси [Електронний ресурс] / CASE Україна. Сайт Центру соціально-економічних досліджень. — Режим доступу: <http://www.caseukraine.com.ua/u/news/attachments/7d0eb207d4b2581ad494c91109d9a80b.pdf>
3. Соловийов В.М. Мережні міри складності соціально-економічних систем // Вісник Черкаського університету, сер.

«Прикладна математика. Інформатика», 2015. № 38 (371) – С.67-79.

4. Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel) [Електронний ресурс] / Energy Information Administration ; Official energy statistics from the U.S. — Режим доступу: <http://www.eia.gov/dnav/pet/pet.html>

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ СЕРЕДНЬОСТРОКОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЦИКЛІВ

В. І. Куліда, А. А. Овчаренко

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний університет
імені Вадима Гетьмана»

Домінуючою рисою сучасного етапу суспільно-економічного розвитку є нерівномірність функціонування економіки, накопичення протиріч та структурних диспропорцій, зростання кількості та інтенсивності фінансово-економічних криз, негативні наслідки від яких значно посилюються внаслідок глобалізаційних тенденцій.

На думку переважної більшості вчених однією із головних причин виникнення кризових явищ є циклічний розвиток економіки. Так, теоретичне та емпіричне обґрунтування економічних криз внаслідок циклічних коливань було закладено ще в роботах М. Кондрат'єва [1] та Й. Шумпетера [2].

На відміну від циклів Кондрат'єва, дослідженню яких присвячено значна кількість робіт (наприклад, [3-5]), питанням аналізу та моделювання інших економічних циклів, зокрема, середньострокових циклів Жугляра (8-10 років), приділялась значно менша увага [6-7].

За період циклу Жугляра відбуваються коливання не тільки у рівні завантаження існуючих виробничих потужностей (і, відповідно, в обсязі товарних запасів), а й коливання в обсягах інвестицій в основний капітал. В результаті до часу запізнювання, характерного для короткострокових циклів Кітчина (2-3 роки), тут додаються ще й часові лаги між прийняттям інвестиційних рішень і введенням відповідних

виробничих потужностей. Додаткова затримка формується також між спадом попиту і ліквідацією відповідних виробничих потужностей.

Традиційним підходом до моделювання циклічних коливань в економіці є застосування методів аналізу часових рядів з метою виділення трендової, циклічної та випадкової складової.

Такий підхід дозволяє подати динаміку загального випуску в економіці у вигляді суперпозиції траєкторії результуючого руху випуску в традиційних галузях економіки (трендова складова) та траєкторії випуску інноваційних продуктів у нових галузях (яка має хвилеподібний характер).

В першому наближенні трендову складову можна апроксимувати макроекономічною виробничою функцією типу Кобба-Дугласа [6-7]. Друга складова, що має циклічний характер, є результатом технологічних інновацій, що мають невелику тривалість життєвого циклу від 7 до 10 років (цикл Жугляра).

Ці циклічні коливання можна схематично представити у вигляді такого причинно-наслідкового ланцюга: зростання попиту — зростання інвестицій — збільшення обсягів виробництва: зміна попиту (зростання) спричиняє сплеск інвестиційної активності і як наслідок призведе до зростання випуску у середньостроковій перспективі (фаза підйому), що потім змінюється стрімким інвестиційним спадом (кризою) та виходом у депресивний стан. При цьому між цими процесами існують певні часові лаги.

На нашу думку перспективним підходом для опису такої динаміки є застосування моделей типу Лоткі-Вольтерра та їх модифікацій [8], оскільки ці моделі, по-перше, дозволяють апроксимувати циклічні процеси, що не співпадають за фазою та амплітудою, мають невелику розмірність та піддаються якісному та кількісному аналізу; а по-друге, мають «прозору» змістовну економічну інтерпретацію та достатньо адекватно описують кооперативні та конкурентні взаємодії.

Таким чином, сумісне застосування статистичних методів із нелінійними динамічними моделями типу «хижак-жертва» та виробничими функціями окрім якісного аналізу середньострокових економічних циклів, дозволяє аналізувати

вплив циклічних коливань на економічну динаміку у середньостроковій перспективі.

Список використаних джерел:

1. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения – избранные труды. – М., «Экономика», 2002.
2. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.
3. Меньшиков С., Клименко Л. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. – М.: Международные отношения, 1989. – 274 с.
4. Акаев А.А., Садовничий В.А. О новой методологии долгосрочного циклического прогнозирования динамики развития мировой системы и России / Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики. – М.: ЛКИ, 2010 – С.5 – 69.
5. Дубовский С.В. Объект моделирования – цикл Кондратьева // Математическое моделирование. – 1995. – № 7/6. – С. 65-74.
6. Дербенцев В. Д. Моделювання середньострокових економічних циклів // Моделювання та інформаційні системи в економіці: зб. наук. праць. – К.: КНЕУ, 2013. – № 88. – С. 234–243.
7. Гринин Л. Е., Малков С. Ю., Коротаев А. В. Математическая модель среднесрочного экономического цикла и современный глобальный кризис // История и Математика: Эволюционная историческая макродинамика. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – С. 233-284
8. Базыкин А. Д. Нелинейная динамика взаимодействующих популяций. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 368 с.

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПОВЕДІНКИ ПЛАТНИКІВ ПОДАТКІВ

Г. Ю. Кучерова
м. Запоріжжя, Класичний приватний університет

Дослідженням податкової поведінки в країнах з розвинутою ринковою економікою приділяється значна увага.

Загалом, поведінкові аспекти прийняття рішень досліджуються поведінковою економікою, теоретико-методологічні засади якої в межах питань ухилення від сплати податків базуються на двох підходах, а саме: неокласична теорія, зокрема, теорія очікуваної корисності; та теорія соціальної взаємодії, що враховує соціальні ефекти в межах взаємодії окремих соціально-культурних груп, тобто на прийнятті рішення впливають соціально-культурні норми, цінності, традиції.

Проте, в ході досліджень виникає об'єктивна потреба у формуванні системи моніторингу податкової поведінки платників податків, що формуватиметься на основі двох принципових груп показників: ті, що універсально характеризуватимуть основи прийняття рішень в сфері оподаткування та ті, що обумовлюють їх індивідуальні соціально-культурні та психологічні обмеження. Реалізація такого підходу дає можливість узагальнити індикатори податкової поведінки, прогнозувати її та оцінювати в контексті міждержавних досліджень, оскільки база моніторингу буде уніфікованою.

Отже, концептуальною основою формування системи моніторингу податкової поведінки виступатимуть фактори, що її обумовлюють. Враховуючи значні доробки зз зазначених питань провідних вітчизняних та закордонних вчених наведемо основні базові фактори, що виступатимуть уніфікованою базою статистичного забезпечення оцінювання податкової поведінки.

Загалом, структура системи моніторингу податкової поведінки платників податків складається із кількох рівнів (рис. 1): ініціативний, організаційний, системо утворюючий, інструментальний, методологічний. Пояснимо зазначене: на ініціативному рівні формується ініціативна група, що встановлюватиме мету моніторингу. На організаційному рівні визначаються організатори проведення моніторингу (в контексті завдання дослідження податкової поведінки, на наш погляд, в ролі організаторів доречно навести Державну фіскальну службу України (статистика податкових параметрів та кількості платників податків), Державну службу статистики України (статистика соціально-економічного розвитку держави та регіонів), Центр перспективних соціальних досліджень Міністерства соціальної політики та НАН України

(соціологічні дослідження), що відповідатимуть за якість та вчасність представленої інформації.

На системоутворюючому рівні здійснюється обґрунтування та систематизація факторів податкової поведінки, які на інструментальному рівні набувають кількісного вимірника, класифікуються та формуються у вигляді реєстрів. Отримані реєстри дають змогу співставляти статистичну інформацію як у часі, так і в межах класифікаційних ознак.

Отже, нами пропонується наступна базова система факторів, що обумовлюють поведінку платників податків:

1) Загальні:

Економічні:

- вид економічної діяльності (класифікатор видів економічної діяльності);
- податкові ризики за видами економічної діяльності;
- частота контрольно-перевірочних робіт за видами економічної діяльності;
- прибутковість за видами економічної діяльності;
- рівень доходів населення;
- рівень корупції в країні;
- рівень податкового навантаження та податкової віддачі;
- структура ринку праці (попит, зайняті, незайняті, зайняті у неформальному секторі економіки);
- рівень штрафних санкцій.

Інституційні:

- витрати часу на дотримання податкового законодавства;
- кількість податкових платежів на рік;
- вартість дотримання податкового законодавства (аудит, постаудит, консультації, штрафні санкції тощо);
- рівень фінансової освіченості та грамотності в державі;
- частка платників податків, що декларують доходи;
- частка платників податків, що є учасниками громадських організацій.
-

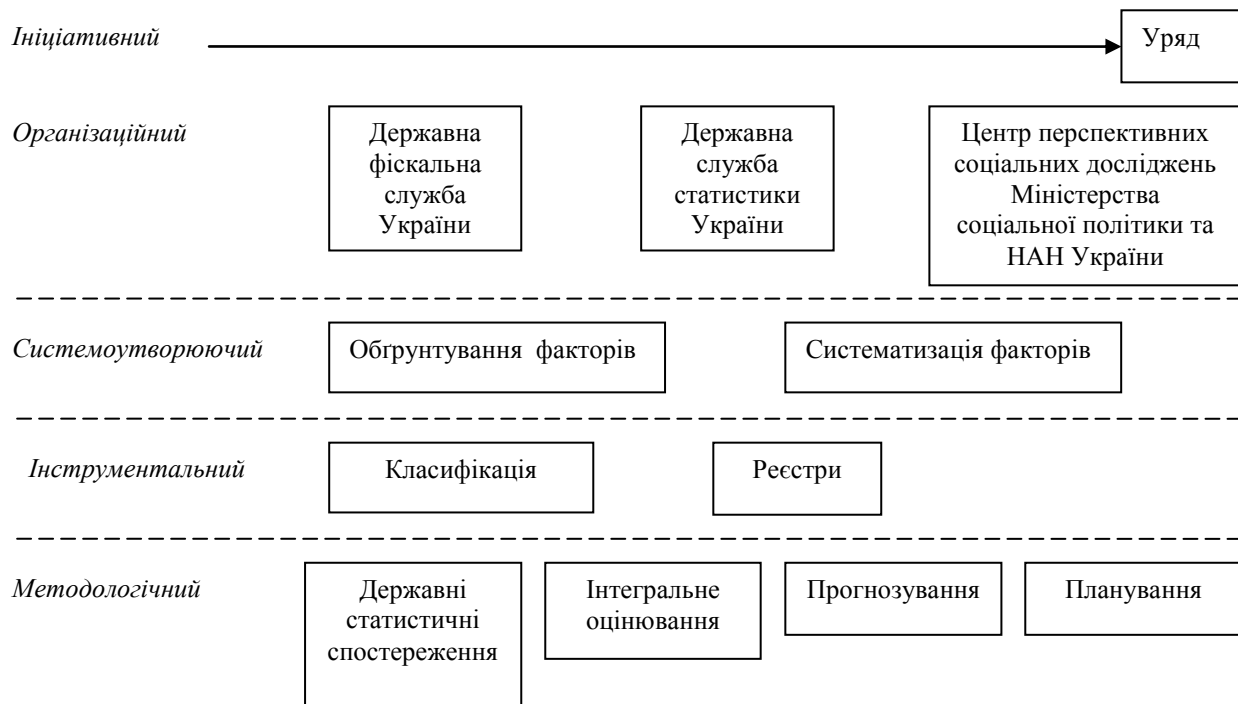


Рис.1. Структура системи моніторингу податкової поведінки платників податків
Джерело: розробка автора

- вартість послуг мінімізації податкових зобов'язань;

2) Особистісні:

Соціально-психологічні та культурні:

- згода на сплату податків;
- наявність довіри до уряду та контролюючих органів;
- оцінка справедливості оподаткування (щодо уряду та інших платників податків);
- ставлення до уряду та податків;
- сприйняття ризику ухилення від сплати податків;
- звичаї, норми, цінності, традиції щодо сплати податків окремих соціальних груп (наприклад, за рівнем доходів).

Методологія моніторингу поведінки платників податків заснована на державних статистичних спостереженнях її індикаторів з подальшим інтегральним оцінюванням, прогнозуванням та плануванням.

Метою державного спостереження виступають збирання, розроблення, узагальнення та поширення даних щодо мережі, статусу та податкової поведінки платників податків. Державні статистичні спостереження щодо поведінки платників податків мають такі основні характеристики:

Зауважимо, що саме на етапі планування здійснюється перегляд факторів впливу, їх систематизація, класифікація та оцінювання з метою врахування недоліків попередніх статистичних індикаторів.

Таблиця 1

Найменування характеристики	Суть характеристики
Види державних статистичних спостережень	За ступенем охоплення одиниць: суцільні; за часом реєстрації даних: поточні
Організаційна форма державних статистичних спостережень	Статистична звітність
Спосіб державних статистичних спостережень	Документальний облік, анкетування
Одиниці державних статистичних спостережень	Населення, підприємства
Респонденти державних статистичних спостережень	Фізичні та юридичні особи
Органи, які здійснюють	Центральний орган виконавчої

проведення державних статистичних спостережень	влади в галузі статистики, територіальні органи державної статистики, Державна фіскальна служба України, територіальні органи Державної фіскальної служби України, Центр перспективних соціальних досліджень Міністерства соціальної політики та НАН України
Місце проведення державних статистичних спостережень	Регіони України

Отже, об'єктивно вивчаючи питання податкової поведінки не має сенсу здійснювати будь-які емпіричні дослідження без наявної та практичної їх реалізації. Без системи моніторингу податкової поведінки будь-які реформи здійснюватимуться наосліп та не будуть враховувати головного – людського фактора. Адже на будь-які податкові перепони в умовах низького рівня життя платник податків завжди буде керуватися прагматичним помислом в прийнятті рішень. Загалом, система моніторингу поведінки платників податків забезпечить можливість попереднього оцінювання соціально-економічної ефективності та доцільності податкових реформ.

УДЛИНЕНИЕ ЦЕПОЧЕК ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ И СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА

В. В. Леметарёв, В. И. Белобородько
г. Киев, Университет экономики и права «КРОК»

Устойчивость и способность к саморазвитию экономической системы государства определяется совершенством контура операциональной замкнутости системы, а именно совокупностью внутренних связей системы и способностью к самоорганизации. Проблемы с устойчивостью экономической системы также связаны с малой долей вертикально-интегрированного бизнеса в стране и

отсутствием технологий проектирования цепочек добавленной стоимости.

В данном контексте заслуживает внимания точка зрения проф. С.С. Губанова; «В начале о фундаментальных причинах. Они связаны с системным кризисом, который порожден господством компрадорской собственности и привел к отрыву добывающей промышленности от обрабатывающей. Цепочки добавленной стоимости раздроблены на автономные куски и неработоспособны. Промежуточное производство отсечено от конечного. Отсюда деиндустриализация, деградация науки и образования. Как следствие, народнохозяйственный мультипликатор добавленной стоимости в 7-10 раз ниже, чем в промышленно развитых странах» [1].

Система интегрированного бизнеса должна включать как трансформационную, так и транзакционную составляющие. «Сложность системы может проявиться в невозможности локализации ее по входу и выходу. Дело не только в трудности проведения границы между системой и средой и не столько в несовпадении когнитивных областей наблюдателя и системы, а в том, что выходная реакция необязательно связана с входным сигналом и сама влияет во многом на свое последующее изменение. Выход зачастую определяется внутренним состоянием, недоступным наблюдению, и не является реакцией на входной стимул. Это свойство называется операциональной замкнутостью [3].

Для повышения устойчивости экономических систем и формирования самоорганизующегося и самогармонизирующегося контура операциональной замкнутости системы, необходим возврат к планированию и пропорционированию при проектировании экономических систем. И начинать необходимо с проектирования цепочек добавленной стоимости с учётом ценологического подхода [3].

В условиях развития электронной коммерции удлинение цепочки добавленной стоимости (ЦДС) должно включать этап электронной коммерции как специфическую составляющую вертикальной интеграции бизнеса.

Это простейшее удлинение цепочки добавленной стоимости может позволить себе даже малый бизнес. Существенным результатом включения электронной торговли

в ЦДС будет экономия на транзакционных издержках и улучшение экономических результатов бизнеса.

Список использованной литературы:

1. С. Губанов. Россия в рецессии [электронный ресурс] – режим доступа http://www.chaskor.ru/article/sergej_gubanov_rossiya_v_retsessii_33637
2. Хиценко В.Е. Несколько шагов к новой системной методологии.- [электронный ресурс.] - режим доступа: <http://www.certicom.kiev.ua/hitzenko.html>
3. Сидак В.С. Егорова-Гудкова Т.И., Карабанов А.В. Возможности применения ценологического подхода при проектировании системы экономической безопасности государства [электронный ресурс] - режим доступа: http://ekonomika.by/downloads/National_economy_Minsk_December_13_2013.pdf

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ

І.В. Лучко

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Динамічний розвиток сфер туризму і гостинності в Україні потребує активного використання усіх засобів, здатних підвищити конкурентоспроможність вітчизняних компаній. Саме корпоративна культура у сфері туризму і гостинності є потужним стратегічним інструментом, який дозволяє орієнтувати весь персонал на досягнення основної мети, мобілізувати ініціативу співробітників, полегшити спілкування. Успішний рівень корпоративної культури є конкурентною перевагою, яку дуже важко скопіювати.

Корпоративна культура – це сукупність явищ духовного і матеріального життя колективу, моральні норми і цінності, які домінують у ньому, загально прийнятий кодекс поведінки й

укорінені ритуали, манера персоналу одягатися, встановлені стандарти якості продукту, що випускається, та ін. [1]. І оскільки носіями корпоративної культури є співробітники компанії всіх рівнів, то формування власної корпоративної культури спрямовано на максимальне використання потенціалу працівників, від яких великою мірою залежить якість.

Культура успішних компаній сфери гостинності має явно виражену орієнтацію на майбутнє. Більшість рішень приймається в умовах високого ризику. Співробітники працюють ґрунтовно, обачно, обережно, з терпінням й цілеспрямовано. Ця культура розвиває ініціативу, творчість, а також колективізм та групову діяльність.

Корпоративну культуру розділяють на три рівні [2]:

Малозначний – символіка компанії (значки, ручки, фірмові кольори, прийняті ритуали, які повинні завершувати якийсь стильний образ, але не підміняти його).

Основний – це ідеологія бізнесу, яку приймають і розділяють всі співробітники компанії. Принципи цієї ідеології можуть бути різні: від класичного варіанту «клієнт завжди має рацію» до традиційного у вітчизняній практиці «маємо рацію завжди ми».

Середній рівень – найширший, такий, що включає все те, що стосується комунікацій усередині колективу, взаємин з клієнтами і партнерами, поведінка персоналу, яка виходить з прийнятих за основу корпоративної культури ідеологічних установок, тобто стиль компанії.

При цьому перші два рівні визначаються ще на початку формування компанії і прописуються у бізнес-плані. Тобто виходячи на ринок компанія сфери гостинності повинна чітко собі уявляти, хто її клієнт і кого вона повинна обслуговувати. Третій же рівень потребує постійного аналізу, ефективного впливу на формування та миттєвого реагування на найменші зміни. Саме постійна та цілеспрямована робота з персоналом зумовлює успіх формування корпоративної культури.

Ефективність роботи компаній сфери гостинності більше ніж у інших галузях залежить від діяльності його персоналу. Тому для індустрії гостинності особливо важливо, щоб кожен співробітник поділяв принципи корпоративної культури, прийнятих на його підприємстві. Для всіх компаній, що

працюють у сфері обслуговування, пріоритетом номер один є співробітники, орієнтовані на роботу з клієнтами. Посмішка, ввічливе обслуговування, професійне знання всіх бізнес-процесів в готелі – ось той золотий стандарт, який необхідно культивувати. Сучасною тенденцією розвитку індустрії гостинності в цілому є турбота про своїх співробітників – про людей, які, власне, і створюють цю індустрію. «Чим краще компанія буде відноситися до своїх співробітників, тим краще співробітники будуть ставитися до клієнтів» – девіз відомої готельної мережі Marriott [3].

В компаніях сфери гостинності відчувається велика нестача співробітників, які люблять і вміють обслуговувати інших. Доброзичливість, інтерес до людей і вміння спілкуватися – головні вимоги до особистих якостей працівника індустрії гостинності. Якщо людині потрібно робити зусилля над собою, щоб зайвий раз посміхнутися, ця професія не для нього. На думку фахівців, ідеальний співробітник готелю – це артист (тому що він може привітати гостя двадцятьма різними способами) з відмінною пам'яттю (бо знає імена усіх гостей, які проживають) і манерами джентльмена [5]. Але не завжди працівники приходять в компанію з усіма навичками обслуговування та високими професійними якостями, котрі дозволили б їм вільно спілкуватися з гостями та допомагати їм у вирішенні усіх питань. В будь-якому випадку персонал повинен проходити підготовку, в структуру якої і необхідно інтегрувати ретельно сформовану корпоративну культуру.

Для того, щоб корпоративна культура у компаніях досягла міжнародного рівня, в її основу повинні бути покладні такі принципи: орієнтація на споживача, лідерство керівника, залучення працівників усіх видів діяльності, підхід до системи якості як процесу, системний підхід до управління. постійне підвищення результатів діяльності організації [4]. Якщо українські готелі будуть дотримуватись даних принципів, то в майбутньому більшості готельних підприємств вдасться зрівнятись із західними не тільки в технічній оснащеності, але і в мистецтві якісного обслуговування.

Отже, корпоративна культура – це прийняті в ньому цінності, кодекс поведінки і розроблені ритуали, традиції, які

формуються протягом багатьох років і поділяються всіма членами колективу підприємства. Рівень розвитку культури організації сфери гостинності часто визначає економічний успіх компанії і перспективи її подальшого розвитку. Добре розроблена і ретельно сформована корпоративна культура є головним надбанням компанії, головною конкурентною перевагою.

Список використаних джерел:

1. Кричевский Р. Л. Если Вы руководитель...: элементы психологии менеджмента в ежедневной работе / Р. Л. Кричевский. – М. : Дело, 1993. – 115 с.
2. Виханский О.С. Менеджмент / О.С. Виханский, А.І Наумов – М., «Економіст»,- 2006. – 533с.
3. Фуколова Ю. Інженери обслуговування / Ю. Фуколова // Секрет Фірми.-2008. – № 18 (250)
4. Нестерук М. Корпоративна культура та імідж готелю / М. Нестерук // П'ять зірок. – 2006. – № 7. – 18–19 с.
5. Марковська О.В. Корпоративна культура в індустрії гостинності / О.В. Марковська // Парад Готелів. – 2005. – 265 с.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

О. І. Макаренко, В. О. Лось
м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

Проблема кількісної оцінки інтелектуального капіталу підприємства (ІКП) є дуже важливою в сучасній економіці, оскільки ІКП є складовою ринкової вартості бізнесу. Основна суть інтелектуального капіталу дуже часто зводиться до здібностей людини, її знань і можливостей. В підприємницькій діяльності ці фактори відносяться до нематеріальних активів, без яких функціонування організації стає неможливим [1]. Інтелектуальний капітал відіграє найважливішу роль у розвитку бізнесу, але цей актив не зазначається у фінансовій звітності підприємства. Для відображення інтелектуального капіталу у фінансовій звітності необхідно щоб він мав грошове

вираження [2].

Для кількісної оцінки інтелектуального капіталу авторами запропоновано використовувати покрокову процедуру визначення інтегрального показника ІКП. Так, на першому кроці проводиться аналіз основних складових інтелектуального капіталу. ІКП складається з багатьох показників, було виділено 20 найважливіших та згруповано у чотири наступні групи: людський капітал; інтелектуальна власність; інфраструктурний капітал; маркетинговий капітал. Структуру ІКП за групами представлено на рис. 1. На другому кроці, визначаються вагові коефіцієнти кожної групи інтелектуального капіталу. Для визначення вагових коефіцієнтів скористуємось методом попарних порівнянь на основі суб'єктивних суджень експертів, що чисельно оцінюються за певною шкалою [3]. У результаті було отримано, що найбільш значущім серед структурних елементів інтелектуального капіталу є людський капітал, тому групі інтелектуального капіталу відповідає ваговий коефіцієнт $\alpha_1 = 0.675$. Група інтелектуальна власність має ваговий коефіцієнт $\alpha_2 = 0.205$. Інфраструктурний та маркетинговий капітал мають досить низькі вагові коефіцієнти: $\alpha_3 = 0.065$ та $\alpha_4 = 0.055$ відповідно.

На третьому кроці визначається оцінка i -ої групи показників (G_i) за рівнянням:

$$G_i = \frac{\frac{p_{i1}}{2} + p_{i2} + \dots + p_{in-1} + \frac{p_{in}}{2}}{n-1}, \quad (1)$$

p_{ij} – нормована оцінка j -того показника i -ої групи, $i = \overline{1 \dots n}$,

($p_{ij} = \frac{v_{ij}}{v_{ij}^{\max}}$, де v_{ij} значення j -того показника i -ої групи,

$v_{ij}^{\max}$ – максимальне значення j -того показника i -ої групи).

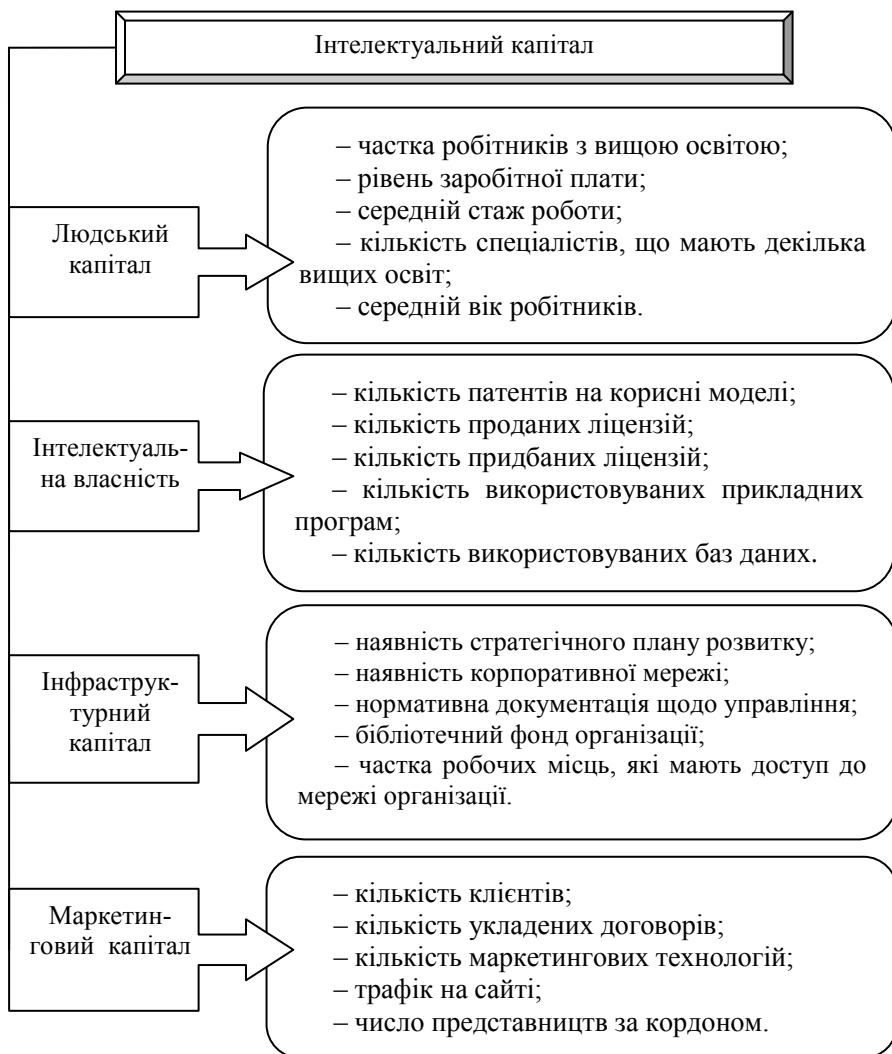


Рис. 1. Структура інтелектуального капіталу

Четвертим кроком, є визначення інтегрального показника ІКП за формулою:

$$ІКП = \sum_{i=1}^N \alpha_i G_i , \quad (2)$$

де α_i – ваговий коефіцієнт i -ої групи, $i = \overline{1...N}$, N - кількість груп ІКП.

Управління інтелектуальним капіталом підприємства має базуватись на періодичному моніторингу інтелектуального капіталу, порівняльній оцінці цього рівня, включати розробку заходів щодо підвищення як потенційного рівня інтелектуального капіталу, так і ефективності його використання.

Таким чином, запропонований інтегральний показник ІКП є інструментом, який може бути використано в процесі підтримки прийняття рішень щодо підвищення ефективності функціонування підприємства.

Список використаних джерел:

1. Брукінг Е. Интеллектуальный капитал: ключ к успеху в новом тысячелетии / Е. Брукінг. – Питер, 2001. – 288 с.
2. Фасхиев Х. А. Модель управления интеллектуальным капиталом предприятия / Х. А. Фасхиев // Менеджмент инноваций. – 2011. – № 2 (14). – С. 134–154.
3. Лось В. О. Метод оцінки структури інтелектуального капіталу / В. М. Порохня, В. О. Лось // Моделювання та інформаційні системи в економіці: зб. наук. праць. – Київ, 2007. – Вип. 76. – С. 308-319.

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ АУТСОРСИНГА ИЛИ ИНСОРСИНГА ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

М.И. Медведева

г. Винница, Донецкий национальный университет

Для предприятия зачастую повышение эффективности его функционирования связано с быстрым и качественным проведением ремонта выходящего из строя оборудования. В условиях ограниченности собственных ресурсов эта задача становится трудно разрешимой, поэтому предприятия вынуждены искать какой-то выход из сложившейся ситуации.

Этот выход заключается в решении предприятием задачи «производить» или «покупать», т.е. предприятие должно принять решение об аутсорсинге или инсорсинге. Следует отметить тот факт, что часто оптимальное решение состоит в использовании аутсорсинга для всех вспомогательных функций предприятия. Как известно, вспомогательные функции предприятия часто мешают ему сосредоточиться на проведении на высоком уровне основного производства, требуют поддержки его на высоком профессиональном и техническом уровне, для чего отвлекаются оборотные средства из основного процесса. Поэтому предприятию необходимо разделить все его функции или бизнес-проекты на основные и вспомогательные и на основании этого определить, какие вспомогательные, а зачастую и основные бизнес-проекты следует отдать на аутсорсинг. Решение этой проблемы основывается на экономической выгоде от реализации того или иного варианта. Для этой цели строят некоторый экономический показатель, оценивающий затраты, которые несет предприятие при использовании аутсорсинга или инсорсинга, а затем простым сравнением этих затрат определяют минимальные затраты и на основании этого определяют тот или иной вариант.

При построении экономического функционала, описывающего затраты, связанные с принятием решения об аутсорсинге или инсорсинге, необходимо знание основных характеристик данного процесса. Эту задачу можно достаточно просто решить, если процессы, происходящие в исследуемой системе, детерминированные. Для таких процессов зачастую несложно построить математические модели, исследование которых позволяет оценить ту или иную характеристику системы.

Если же функционирование системы происходит в случайной среде, то в данном случае используются разного рода стохастические модели, решение которых намного сложнее предыдущих моделей. В работе предлагается задачу выбора стратегии аутсорсинга или инсорсинга вспомогательных (ремонтных) работ на оборудовании промышленных предприятий, функционирующих по принципу гибких производственных систем, решать с помощью теории

массового обслуживания.

Отметим тот факт, что математической основой концепции моделирования аутсорсинга гибких производственных систем для организации ремонтных и профилактических работ основного оборудования являются теория восстановления, теория надёжности и теория массового обслуживания. Теория восстановления является фундаментом для обоснования предельных теорем теории массового обслуживания, а также для определения её стационарных вероятностей, которыми, как правило, пользуются при построении различных функционалов, базирующихся на характеристиках СМО.

Наиболее часто, при моделировании стохастических систем, в силу сложности их анализа и получения результата, применимого в практических расчетах, авторы рассматривают простые математические модели организации производственного процесса, а также организации ремонта или профилактического обслуживания основного оборудования предприятия, которые описываются процессом гибели и размножения.

Итак, гибкая производственная система может быть описана с помощью одноканальной системы массового обслуживания разомкнутого типа с простейшим входным потоком, интенсивность которого равна $\lambda > 0$. В процессе функционирования оборудование может выходить из строя, в этом случае предполагается проведение восстановительных работ, приводящие ее в работоспособное состояние. Кроме того производственно-экономическая система перед началом своей работы проводит переналадку оборудования на выпуск новой партии продукции. Длительности всех указанных операций являются пуассоновскими случайными величинами в общем случае с разными параметрами. Ремонт оборудования производит одна или несколько бригад.

Относительно переналадки рассматриваются следующие стратегии:

стратегия 1. Переналадка осуществляется после поступления требования в свободную систему.

стратегия 2. Переналадка возможна после восстановления оборудования. Длительность переналадки до и после восстановления имеют одинаковые или разные

интенсивности.

Относительно заявок, находящихся на обслуживание во время выхода из строя делаются следующие предположения:

- заявка теряется;

- заявка дообслуживается или начинает обслуживаться заново после восстановления системы.

Как уже было сказано выше, если для обслуживания оборудования привлекаются одна бригада, то возможны следующие варианты аутсорсинга вспомогательных функций:

A1) на аутсорсинг выводится только переналадка оборудования;

A2) на аутсорсинг выводятся только ремонтные работы;

A3) на аутсорсинг выводится и ремонт и переналадка оборудования.

При решении вопроса о передаче вспомогательных функций на аутсорсинг будем сравнить затраты, связанные с обслуживанием оборудования в случае инсорсинга и аутсорсинга. Затраты на содержание собственных бригад должны включать в себя не только затраты по оплате труда, но и различные социальные выплаты (отпуск, материальная помощь, оплата временной нетрудоспособности и т.д.), налоги на зарплату, затраты на приобретение инструмента и нового программного обеспечения (по необходимости), на переквалификацию персонала, а так же другие затраты. Пусть

C_1^{ins} – затраты в единицу времени, связанные с содержанием собственной бригады, занимающейся переналадкой;

C_2^{ins} – затраты в единицу времени, связанные с содержанием собственной бригады, занимающейся ремонтом;

C_1^{outs} – затраты в единицу времени, связанные с привлечением аутсорсера, занимающегося переналадкой;

C_2^{outs} – затраты в единицу времени, связанные с привлечением аутсорсера, занимающегося ремонтом.

Тогда для каждого варианта можно определить коэффициент K^{outs} целесообразности аутсорсинга, который соответственно будет иметь вид:

$$1) K_{A1}^{outs} = \frac{C_1^{outs} \cdot P_1}{C_1^{ins}}; \quad 2) K_{A2}^{outs} = \frac{C_2^{outs} \cdot P_2}{C_2^{ins}};$$

$$3) K_{A3}^{outs} = \frac{C_1^{outs} \cdot P_1 + C_2^{outs} \cdot P_2}{C_1^{ins} + C_2^{ins}};$$

где P_i ($i=1,2$) – вероятность того, что в данный период времени потребуются услуги соответствующих бригад.

Очевидно, что если коэффициент K^{outs} целесообразности аутсорсинга меньше единицы, то возможен переход на аутсорсинг.

При анализе систем обслуживания с ненадёжным прибором рассматривается два случая:

1) оборудование выходит из строя только в рабочем состоянии;

2) оборудование может выходить из строя в любом состоянии, а именно: либо в рабочем, либо в свободном состоянии. В данном случае, нахождение вероятностей состояний системы является довольно сложной задачей

В дальнейшем, для этих систем определяются основные числовые характеристики, идентичные числовым характеристикам систем массового обслуживания.

КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ

І. В. Мірошніченко

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Залучення прямих іноземних інвестицій є однією з основних цілей економічного розвитку більшості країн світу, оскільки надає поштовх до запровадження нових експортно-імпортних проєктів, інституційних перетворень в країні та технологічної модернізації підприємств та організацій. Тому актуальною є проблема оцінювання та прогнозування інвестиційного потенціалу країни з метою визначення можливостей країни з залучення інвестицій та пошуку шляхів

підвищення інвестиційної привабливості економіки.

Ураховуючи результати попередніх досліджень автора, для більш наочного відображення процесу моделювання інвестиційного потенціалу країни пропонуємо ієрархічну модель, що складається з трьох рівнів.

Розглянемо дану модель у висхідному порядку.

Третій рівень ієрархії. Статистичні показники, що використовуються в аналізі інвестиційного потенціалу країни, були відібрані з різноманітних джерел інформації. Набір даних був зібраний, щоб відобразити якомога більше аспектів інвестиційної привабливості країни як з боку потенційного інвестора, так і зі сторони країни-реципієнта. З метою порівнянності країн між собою всі показники були зведені до відносних величин. Для оцінювання інвестиційного потенціалу кожної з країн, відібраних для аналізу, пропонується взяти 41 вхідний показник (x_j), що за принципами вичерпності та інформативності найбільше характеризують інвестиційну привабливість країни.

Другий рівень ієрархії. Математичною основою розрахунків на даному рівні ієрархії є штучна нейронна мережа на основі карт самоорганізації Т. Кохонена. Цей тип нейронних мереж дає можливість отримати кластери однорідних об'єктів дослідження (в нашій задачі – найбільш подібні країни за показниками інвестиційного потенціалу) [1].

В межах даного дослідження на другому рівні ієрархії карти самоорганізації використовуються для узагальнення складного набору даних та кластеризації країн за показниками, що найбільше впливають на інвестиційний потенціал країни.

В результаті проведених чисельних експериментів було визначено найраціональнішу структуру карти самоорганізації країн світу за показниками інвестиційного потенціалу, що являє собою решітку розмірністю 70 на 30 нейронів як видно з рис. 1. Така структура карти забезпечила відображення географічної організації країн світу, хоча жодної географічної інформації для моделі не було надано. Так, наприклад, в правій частині карти самоорганізації згруповані країни-учасники ОЕСР – організації економічного співробітництва та розвитку (кластер 1 на рис. 1); значна кількість країн згрупована у

другому кластері – країни Центральної та Південної Америки, Східної Європи (2); переважна більшість арабських країн займають центральну верхню частину карти Кохонена (3 кластер); країни Азії та Африки – ліву частину карти (4 та 5 кластери, відповідно).

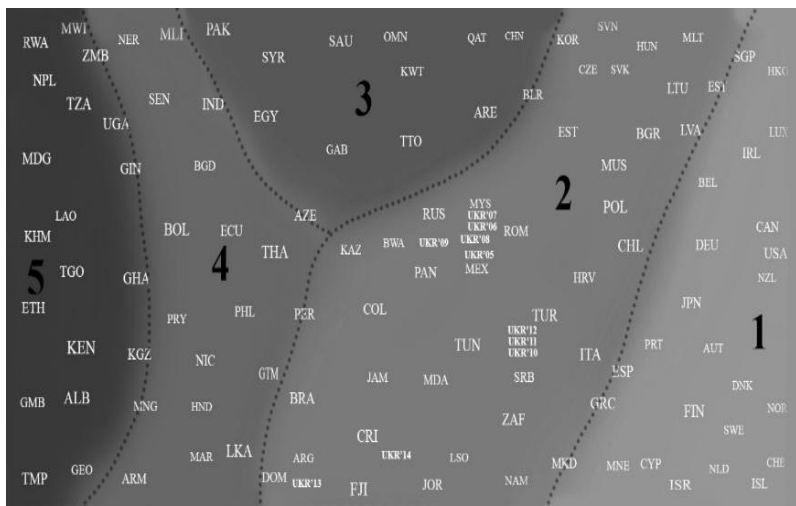


Рис. 1. Кластеризація країн світу за показниками інвестиційного потенціалу

На заключному етапі розрахунків на другому рівні ієрархії визначається розташування основної країни дослідження інвестиційного потенціалу (України) та кластер, до якого вона належить. На вхід побудованої карти самоорганізації Кохонена вводяться показники цієї країни, на основі яких модель визначає її місце на гексагональній решітці нейромережі і повертає координати нейрону та номер кластеру, до якого віднесено дану країну. Так можна отримати коло країн світу, що схожі/подібні за показниками інвестиційного потенціалу на країну, що оцінюється. За результатами експериментального дослідження Україна протягом останніх 10 років потрапляла до другого кластеру на рис. 1. Відповідно, можна зробити висновок, що Україна найбільш подібна до країн цього кластеру за показниками інвестиційного потенціалу.

Зважаючи на те, що економіка та умови ведення

інвестиційної діяльності країн з інших кластерів суттєво відрізняються від України, доречно здійснювати побудову моделі виявлення залежності впливу різноманітних факторів на інвестиційний потенціал без урахування невластивих Україні характеристик. Тобто, є сенс проводити оцінювання інвестиційного потенціалу України у порівнянні з країнами другого кластеру.

Перший рівень ієрархії. Враховуючи результати розрахунку на другому рівні ієрархії, на заключному етапі побудови комплексу економіко-математичних моделей оцінювання інвестиційного потенціалу країни в рамках розробленого концептуального підходу пропонується застосування інструментарію теорії нечіткої логіки [2].

Список використаних джерел:

1. Kohonen T. Self-organizing maps. 3d ed. — New-York: Springer, 2001. — 501 p.
2. Матвійчук А. В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: Монографія. / А. В. Матвійчук. — К. : КНЕУ, 2011. — 439 с.

МОДЕЛЬ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄДНАННЯМ СПІВВЛАСНИКІВ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ

С. Р. Пасека, ¹О. С. Гуменюк

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

¹Громадська організація «Гарні справи»

Один з найважливіших напрямків програми реформ у нашій країні – перебудова систем управління підприємством. Особливе значення ця проблема набуває на рівні окремих суб'єктів господарювання. Коли підприємство стає економічно самостійним об'єктом товарно-грошових відносин, воно повинно сформувати систему менеджменту, яка б забезпечила йому високу ефективність роботи, конкурентноздатність та стабільність положення на ринку.

В нових умовах з'являються нові підходи, які раніше були не важливі і на них не акцентувалась увага. В ринковій економіці підприємство самостійно приймає рішення, розробляє стратегію свого розвитку, знаходить потрібні для їх реалізації засоби, наймає працівників, вирішує багато структурних питань з метою ефективного використання ресурсів. Підприємства набувають рис самостійності, які притаманні для умов ринкової економіки. Це вимагає значного розширення сфери менеджменту для ефективного ведення господарства. Це актуально і для (ОСББ). В Україні сьогодні 30 млн. громадян проживають у багатоквартирних будинках і за даними Державної служби статистики житловий фонд складає 14 млн. будинків, 60% з яких – багатоквартирні[1]. Ефективне управління ними дасть можливість підвищити енергоефективність, екологічність (шляхом сортування сміття), соціально-економічний стан на 50%, шляхом підвищення ефективного використання ресурсів [2].

Сьогодні послуги багатоквартирним будинкам, що надаються при обслуговуванні, зазвичай низької якості, а 80% доходів Житлово-експлуатаційних компаній (ЖЕК) витрачаються не за цільовим призначенням. Житлово-експлуатаційні компанії до 2016 року не мали права на створення резервного фонду на капітальні ремонти будинків, відповідно зношення будинків та їх інженерних мереж знаходяться у жахливому стані. Контролю за рухом коштів у мешканців немає, оскільки не вони обирають компанію для обслуговування, а міська адміністрація чи забудовник. Тому більшість будинків потребують капітальних ремонтів, хоча відсутні фонди на капітальні ремонти.

Створення об'єднання співвласників багатоквартирного будинку принесе в собі значні позитивні ефекти:

1. Сталий розвиток громади багатоквартирного будинку.
2. Самостійний вибір компаній, які будуть обслуговувати відповідно до ціни і якості.
3. Створення резервного фонду на капітальний ремонт будинку.
4. Контроль за рухом коштів, спільне прийняття рішень про першочергові витрати.

5. Можливості у отриманні кредиту в банку (на правах юридичної особи) та участь у конкурсах на отримання Грантів, інших програм допомоги.

6. Зміцнення територіальної громади і підвищення якості благоустрою їх території.

7. Захист інтересів територіальної громади в органах міської та державної влади.

ОСББ - це крок до формування такого довго очікуваного явища, як «територіальна громада». Територіальна громада створюється шляхом легалізації об'єднання мешканців території. Звичайно простіше об'єднати п'ять ОСББ, ніж 1000 мешканців мікрорайону. Територіальна громада має контроль над формуванням місцевого бюджету міста в межах своєї території, представляє та захищає інтереси мешканців, покращує локальну інфраструктуру. Фактично, територіальна громада це паралельна бюджетній економічна система, яка планує, організовує, впроваджує та контролює всі господарські процеси території.

Знання щодо енергоефективності допоможуть співвласникам зекономити на споживанні теплової та електричної енергії 50% витрат. Світова практика демонструє більшість енергоефективних заходів, що коштують відносно не багато і швидко окупаються (наприклад, двозонні лічильники, індивідуальні теплові пункти, балансувальні клапани та інше). Банки та крупні компанії розробили фінансові механізми для впровадження енергоефективних заходів (наприклад, енергосервісні контракти, банківські кредити з 35% грантами, револьверні фонди). Експерти також зазначають, що побутові прилади становлять близько 20 відсотків споживання енергії домашнього господарства (холодильники, пральні машини та ін.). Кожен прилад має два цінники: покупну ціну і експлуатаційні витрати. Залежно від пристрою, ви будете платити щомісяця з рахунку за комунальні послуги протягом наступних 10 - 20 років. Для того, щоб допомогти споживачам зрозуміти, чи це прилад з низьким енергоспоживанням, федеральний уряд вимагає, щоб більшість приладів мали етикетку з ярликом (енергетичний гід). Такі етикетки не покажуть, який прилад є найефективнішим, але вони покажуть річне споживання енергії в кіловат-годинах (кВт/год) і

експлуатаційні витрати кожного приладу для порівняння. Департамент США з енергетики та Агентство з охорони навколишнього середовища США мають власний ярлик-ідентифікатор техніки «Енергетична зірка (Energy Star)». Враховуючи зазначений досвід США, можна знайти додаткові джерела надходжень до державного бюджету, адже держава виступає гарантом енергоефективності приладу. На всіх каналах телебачення звертають увагу на етикетки Energy Star. «Холодильник з лейблом Energy Star скоротить ваші витрати від \$ 35 до \$ 70 в рік» [3]. Як видно, такий лейбл створює великий попит на відповідні товари, отже і виробники, постачальники та дилери зацікавлені у збільшенні збуту, при цьому державні знаки енергоефективності – маркування (що матимуть власну ціну), принесуть у бюджет додаткові надходження. Загалом, ємність ринку України енергоефективних матеріалів, приладів, обладнання та послуг складає, за різними оцінками фахівців, 59 мільярдів доларів США. Якщо 1 відсоток вартості енергоефективного товару, буде плата за отримання державної марки «Енергоефективний товар», то дохід в державний бюджет складе 590 млн. доларів США.

Щодо економії води, то також є ряд рекомендацій, як економити споживання води в домашніх умовах до 50%. Окрім домашньої ефективності використання води, варто звернути увагу на ефективність роботи місцевих водоканалів, у яких часто спостерігається значні протікання, нецільові втрати води, а також застаріле енергоємне обладнання. Нераціональні витрати водоканалів впливають на формування завищених тарифів на споживання води. Адже мешканці споживаючи один кубометр води, оплачують два кубометри води, враховуючи, що другий проливається під час викачування або транспортування.

Побутові відходи для ОСББ сьогодні - це витрати на їх вивіз на спеціалізовані полігони. Куди сміття вивозиться, нікого не цікавить, хоча всі громадські екологічні організації кричать про катастрофічний стан сміттєвих полігонів та погіршення екології в прилеглих до полігонів територіях. Хоча, насправді, сміття - це додаткові надходження для ОСББ. Провівши дослідження, компанія «Зелений птах» довела, що

будинки на 75 квартир, сортуючи побутові відходи всього лише на три категорії, в місяць може заробляти 2500 гривень[4]. Враховуючи, що в Україні досі немає жодного сміттєпереробного заводу, варто замислитись над будівництвом такого. З часом інвесторами заводу можуть виступити ті самі ОСББ.

Іншим корисним знанням для голів/управителів ОСББ є інноваційні рішення відновлювальних джерел енергії, придатні для міської інфраструктури та багатоповерхових будівель. Сюди відносяться рішення індивідуальні для будинку, а також рішення колективні для мікрорайону, району та міста загалом. Проте, за висновками експертів, при зменшенні навантаження на централізовані мережі опалення, його вартість буде рости в ціні - що є іншою економічною стороною ситуації. Але, відновлювальні джерела енергії - це крок до омріяної енергетичної незалежності та зменшення викидів CO₂. Декарбонізація місцевої економіки є надзвичайно актуальною стратегією для міста, адже з 2017 року на території України вступає в силу Директива ЄС про ринок дозволів на викиди CO₂. Тож, чим менше місто здійснює викидів CO₂, тим більше дозволів на викиди воно може продати і поповнити місцевий бюджет.

З 2013 року світ продемонстрував новий фінансовий інструмент - Зелені муніципальні облігації, фінанси від продажу яких спрямовуються виключно на екологічні та енергоефективні муніципальні проекти. Прикладом випуску зелених муніципальних облігацій є досвід міст Іль де Франс та Массачусетс. Іль де Франс: французький регіональний уряд, що охоплює Париж підняв 600 млн. Євро (830 млн доларів США) для діапазону проектів, як установка поновлюваних джерел енергії в школах і забезпечення енергоефективного соціального житла. Іль-де-Франс був найбільшим в світі емітент муніципальних зелених облігацій 2014 року. Массачусетс: випустив перші муніципальні зелені облігації в 2013 році для фінансувати ряду екологічних проектів, у тому числі підвищення енергоефективності громадських будівель, відновлення докільля і поліпшення якості води.

Враховуючи зарубіжний досвід, доцільно було б створити Мережу ефективного управління об'єднань співвласників

багатоквартирних будинків, далі Мережа. Загальна мета Мережі - сприяння сталому розвитку територіальних громад (зниження споживання енергії, підвищення енергетичної незалежності, екологічності та економічності). Модель ефективного управління ОСББ базується на принципах: екологічності, економічності, прогнозування, інноваційності та кооперації. Принцип екологічності означає зменшення впливу на навколишнє середовище мешканцями багатоквартирного будинку через сортування побутових відходів, енергоефективності. Принцип економічності вимагає доцільних та раціональних рішень які впливають на зменшення витрат, або на покращення якості обслуговування будинку без підвищення тарифів. Принцип прогнозування полягає у далекоглядному плануванні та організації проектів, врахування всіх наявних та потенційних загроз та вигод. Принцип інноваційності потребує не лише обізнаності, але і впровадження сучасних інноваційних технологій та методів роботи інженерних мереж будинку, та інших його частин. Принцип кооперації означає співпрацю Голови ОСББ з мешканцями будинку, з органами влад та колегами-головами ОСББ

Наразі є потреба в консолідації зусиль всіх для створення ефективного управління багатоквартирними будинками. Необхідна просвітницька діяльність у цьому питанні серед управителів/голів ОСББ, забезпечення їх якісними навчальними матеріалами, уніфікованими стандартами діяльності, надання їм можливості обміну досвідом у професійному зростанні.

Професійно освічені Голови/управителі ОСББ будуть зацікавлені у розвитку не лише одного свого будинку, але і в розвитку муніципальної інфраструктури, зможуть і рамках мережі обмінюватись досвідом, допомагати департаментам міської адміністрації в підготовці проектів розвитку для державного та міжнародного фінансування.

Отже, ефективне управління багатоквартирним будинком в рамках Мережі, може забезпечити:

- 1) енергоефективність (застосування сучасних технологій, енергоаудит, енергосервісний контракт);
- 2) економічність (формування тарифів, додаткові джерела

надходжень, співпраця з банками, розстрочка платежів з приватними компаніями, оптимізація використання води, управління побутовими відходами);

3) застосування альтернативних джерел енергії (сонячні колектори на літо і т.д.);

4) розв'язання проблемних питань (заборгованість, неплатежі, адміністративні та юридичні/бухгалтерські питання);

5) охайність прибудинкової території(дитячі/спортивні майданчики, ландшафтний дизайн);

6) налагодження добросусідства співвласників (клуб інтересів, професійна допомога, внутрішні змагання, клуб дитячого розвитку);

7) підготовку проектів для участі в міжнародних, державних, міських програмах розвитку;

Таким чином, відмова від ЖЕКу та перехід до форми самоорганізації населення як Мережа ефективного управління об'єднань співвласників багатоквартирних будинків і налагодження у ньому ефективного менеджменту є перспективою сталого територіального розвитку, який забезпечить економічність, екологічність, енергоефективність не тільки одного будинку, а і територіальної громади міста, регіону, сприятиме інноваційному розвитку держави.

Список використаних джерел:

1. Доповідь «Структура та обсяг житлового фонду України у 9 місяців 2015 року» // Державна служба статистики України/ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Розпорядженням Кабінету Міністрів від 25 листопада 2015 р. № 1228-р Про національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року //: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sae.gov.ua/uk/activity/enerhoefektyvnist>
3. Best Practices of Enrgy Efficiency // Report №6 Published by the Foundation for Community Association Research// [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.cairf.org/research/bpefficiency.pdf>
4. Норенко Вікторія. Памятка громадянину: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zeleniyptah.com.ua/>

5. Дафт Р.Л. Менеджмент. – СПб.: Питер, 2000.
6. Друкер Петер. Як забезпечити успіх у бізнесі: новаторство і підприємництво / Пер. з англ. – К.: Україна, 1994.

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУ СФОРМОВАНОГО ЧЕРЕЗ SWOT-АНАЛІЗ

С. Д. Потапенко

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

У сучасній науковій літературі SWOT-аналіз посідає важливе місце серед методів стратегічного планування діяльності організацій. Знаходять застосування все ширші аспекти використання SWOT-аналізу. За формою проведення SWOT-аналіз відноситься до експертних методів. Як правило, результатом його виконання є низка вербальних визначень, які надаються експертами щодо формування плану необхідний дій.

Реалізація задачі ефективного стратегічного планування, що заснована на проведенні SWOT-аналізу, має безліч тлумачень, які формуються у різний спосіб різними авторами. Наприклад, у [5] автори дотримуються думки, що SWOT-аналіз – це спосіб моніторингу зовнішнього та внутрішнього маркетингового середовища. Ідея застосування SWOT-аналізу виключно в якості засобу стратегічного менеджменту підприємства вже давно вийшла за дані межі – його можна успішно застосовувати для планування ефективного маркетингу компанії. Але у своїй роботі автори не вказують яким чином потрібно оцінювати якість проведеного SWOT-аналізу, як визначати його повноту тощо. У [4] SWOT-аналіз розглядається як засіб комплексного дослідження зовнішнього навколишнього середовища та ресурсного потенціалу підприємства. Автори приділили значну увагу визначенню переліку задач, що притаманні кожному з етапів аналізу. Але оцінювання відповідності обраних факторів, до яких

застосовується SWOT-аналіз, залишився не розглянутим. Крім того, невисвітленим залишається питання достатності обсягу проведеного SWOT-аналізу, який застосовується для обраних задач. У [2] SWOT-аналіз визначено як легкий у застосуванні інструмент швидкого оцінювання стратегічного положення компанії. Дане тлумачення, дещо розбігається з тією канонічною ідеєю SWOT-аналізу, яка була закладена у нього у [6]. Але, оскільки автори не порушують загальну концепцію проведення SWOT-аналізу, такий погляд на нього є альтернативою до його класичного визначення. Нажаль, у даній роботі також залишилось невисвітленим питання у який спосіб можна досягти вирішення поставлених задач. Сформовано лише загальну мету. У інших джерелах, зокрема у [3], ідея проведення SWOT-аналізу полягає в ефективному вирішенні двох задач: застосуванні зусиль для перетворення слабких сторін на сильні, а загроз на можливості; розвитку сильних властивостей фірми відповідно до її обмежених можливостей. Хоча, це дещо звужує стратегічну мету застосування SWOT-аналізу, але, в цілому, не порушує його загальної концепції. Питання оцінювання якості виконання самого SWOT-аналізу та повноти виконання відповідного стратегічного плану, який був сформований, також залишено авторами відкритим. Наукових праць, які були б присвячені висвітленню питання кількісного оцінювання SWOT-аналізу, нажалі, дуже мало. Так для складання зведеного профілю маркетингового середовища підприємства у [1] пропонується застосувати матриці SWOT тощо.

Отже, попри свою практичність SWOT-аналіз має ряд суттєвих недоліків. У першу чергу це стосується недостатнього розвитку підходів до кількісного оцінювання результатів його виконання. Таким чином можна стверджувати про недостатню пропрацьованість питання, яке стосується оцінювання виконання стратегічного плану, сформованого через SWOT-аналіз. Дана задача потребує свого дослідження. У доповіді пропонується схема, яку можна застосувати до формування правил щодо застосування SWOT-аналізу, формування стратегічного плану розвитку підприємства та оцінювання його виконання.

Для досягнення поставленої мети пропонується провести

спеціальним чином підготовлене анкетування. Тоді виконання стратегічного плану можна оцінити за наступною формулою:

$$P = \left(\frac{\sum_{o=1}^O \sum_{s=1}^S OS_{o,s} + \sum_{o=1}^O \sum_{w=1}^W OW_{o,w} + \sum_{t=1}^T \sum_{s=1}^S TS_{t,s} + \sum_{t=1}^T \sum_{w=1}^W TW_{t,w} + \sum_{i=1}^I \sum_{p=1}^P IP_{i,p} + \sum_{i=1}^I \sum_{l=1}^L IL_{i,l} + \sum_{e=1}^E \sum_{p=1}^P EP_{e,p} + \sum_{e=1}^E \sum_{l=1}^L EL_{e,l}}{\overbrace{O+W}^{\text{O}+\text{W}} + \overbrace{O+T}^{\text{O}+\text{T}} + \overbrace{P+L}^{\text{P}+\text{L}} + \overbrace{E}^{\text{E}}} \right) \times 100\%,$$

де P – відсоток успішного виконання стратегічного плану сформованого за допомогою SWOT-аналізу, а кожна з величин $OS_{o,s}$, $OW_{o,w}$, $TS_{t,s}$, $TW_{t,w}$, $IP_{i,p}$, $IL_{i,l}$, $EP_{e,p}$, $EL_{e,l} \in [0,1]$, інші позначення стосуються різноманітних факторів, які впливають на діяльність підприємства та висвітлюються у доповіді. У зазначених анкетах виконання завдань оцінюється за станом свого завершення: 1 – якщо завдання виконане та 0 якщо ні.

Потрібно зазначити, що оцінювання, яке виконується, не потребує аналізу фінансових показників – вивченню підлягають виключно організаційні аспекти діяльності підприємства. Це не завжди зручно та не надає повних відомостей про стан діяльності організації. Тому оцінювання стратегічного плану, сформованого за допомогою SWOT-аналізу, доречно виконувати у поєднанні з фінансовим аналізом тощо. Але даний напрям оцінювання ще потребує свого дослідження та подальшого вивчення.

Список використаних джерел:

1. SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій: Навч. посібник / За ред. Л. В. Балабанової. – 2-ге вид., випр. і доп. — К. : Знання, 2005. — 301 с.
2. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов / Пер. с англ. под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой / А. А. Томпсон,

- А. Дж. Стрикленд. — М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. — 576 с.
3. Фатхутдинов Р. А. Стратегический менеджмент / Р. А. Фатхутдинов. — М. : Дело, 2005. — 488 с.
4. Стратегический менеджмент / Под ред. Петрова А. Н. — СПб. : Питер, 2005. — 496 с. — (Серия «Учебник для вузов»).
5. Kotler Philip Marketing Management / Philip Kotler, Kevin Lane Keller. — Edinburgh Gate, Harlow, England : Pearson Education Limited, 2016. — 833 p. — (15 Global Edition).
6. Learned E. P. Business policy: Text and Cases / [E. P. Learned, C. R. Christensen, K. R. Andrews, W. D. Guth]. — Homewood : Richard D. Irwin, Inc., Illinois, 1969. — 1046 p.

ЗАГАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ТОРГОВЕЛЬНОГО РИНКУ

О.І. Пурський, Б.В. Гринюк, І.О. Мороз
м. Київ, Київський національний торговельно-економічний
університет

Загальна концепція предметної області є початковим етапом створення будь-якої інформаційної системи. Розробка загальної концепції формування електронного торговельного ринку створює передумови для розуміння механізмів функціонування електронної торгівлі в контексті її використання різними організаціями і установами та забезпечує методологічну основу дослідження електронних торговельних ринків. Головною метою створення загальної концептуальної моделі є опис властивостей предметної області, сукупність яких дозволяє спростити розуміння притаманних їй закономірностей, істотних для визначених цілей застосування [1]. Згідно загальноприйнятого визначення, концептуальна модель – це абстрактна модель предметної області, що визначає структуру досліджуваної системи, властивості її елементів і причинно-наслідкові зв'язки, властиві системі та істотні для досягнення мети моделювання [2]. Іншими словами, це модель при розробці якої використовуються поняття і уявлення предметних областей,

пов'язаних з моделлю. Концептуальна модель електронного торговельного ринку дозволяє встановити взаємозв'язки між процесами в електронній торгівлі і технологічні аспекти реалізації цих процесів.

Характерною особливістю розробленої концепції електронного торговельного ринку є врахування фактору наявності електронного торговельного середовища [3]. Електронний торговельний ринок представляє собою сформоване електронне торговельне середовище та сукупність його учасників, продукції, послуг і процесів їх взаємодії, що характеризується певними закономірностями в умовах розвиненої мережі інформаційно-комунікаційних засобів (ІКЗ). Важливою обставиною, що забезпечує функціонування електронного торговельного ринку, є наявність повноцінного електронного торговельного середовища. Тому в представлену концепцію електронного торговельного ринку додано важливий аспект його функціонування і розвитку – формування електронного торговельного середовища. Електронне торговельне середовище формується за наявності і безпосередній взаємодії таких факторів: сучасні інформаційно-комунікаційні засоби ведення електронної торгівлі, широке коло споживачів із повноцінним доступом до інформаційно-комунікаційних засобів (з доступом до комп'ютерної мережі Інтернет), продавці які використовують інформаційно-комунікаційні засоби для продажу товарів і послуг. Інформаційно-комунікаційні засоби ведення електронної торгівлі представляють собою сучасні інформаційні технології і системи, які забезпечують ефективну реалізацію процедур зчитування, обробки, зберігання і передачі інформаційних ресурсів на основі комп'ютерних мереж.

Таким чином, електронний торговельний ринок для ефективного функціонування повинен мати повноцінне електронне торговельне середовище, в рамках якого реалізуються різні моделі взаємодії продавців і покупців під час процедур купівлі-продажу товарів і послуг, що ґрунтується на сучасних технологічних засобах і регулюється загальноприйнятими законами, нормативними і регламентуючими положеннями.

Список використаних джерел:

1. Кириллов Н.П. Концептуальные модели технических систем с управляемыми состояниями: обзор и анализ / Н.П. Кириллов // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2011. – №4. – С. 81-91.
2. Аверкин А.Н. Толковый словарь по искусственному интеллекту / А.Н. Аверкин, М.Г. Гаазе-Рапопорт, Д.А. Поспелов. – М.: Радио и связь, 1992. – 256 с.
3. Гринюк Б.В. Концептуальна модель функціонування електронного торговельного ринку / О.І. Пурський, Б.В. Гринюк, І.О. Жарій // Бізнес Інформ. – 2015. – №6. – С. 164-169.

ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ НА ОСНОВІ БІЗНЕС-СХЕМИ «ТОРГІВЛЯ ПІД ЗАМОВЛЕННЯ»

О.І. Пурський, Д.П. Мазоха, С.О. Скорняков
м. Київ, Київський національний торговельно-економічний
університет

Ефективна ІТ-підтримка масштабних систем електронної торгівлі стримується архітектурою і можливостями інформаційних систем не орієнтованих на створення взаємопов'язаної мережі електронних торговельних засобів. Відкриття нових Інтернет-магазинів супроводжується, як правило, дублюванням ІТ-інфраструктури, що веде до збільшення витрат на підтримку їх функціонування, нерациональному використанню ресурсів, зниженню керованості процесів і значним збиткам. Має місце недостатнє використання можливостей електронних закупок, оптимізації і систематизації логістичних процесів для автоматизації формування торговельного асортименту і схем товарних поставок за рахунок інтеграції інформаційних систем компаній і оптових інтернет-майданчиків. Особливу актуальність ця проблема представляє у сфері управління товарними потоками мережі Інтернет-магазинів з асортиментом у сотні тисяч позицій. Багато компаній прагнуть скоротити складські запаси

і витрати за рахунок переходу до методів торгівлі «під замовлення», що дозволяє суттєво зменшити об'єми обігових коштів і операційні витрати, а також значно розширити асортимент та збільшити товарообіг. Однак, як показує практика, для компаній з великим товарообігом досягнути таких результатів вкрай важко, через відсутність методів управління інформаційними процесами, які забезпечують підтримку нових бізнес-моделей взаємодії підприємств електронної торгівлі з постачальниками.

Для реалізації системного підходу і повного розуміння функціонування електронного торговельного ринку, потрібна розробка функціональної моделі електронної торгівлі, яка б повноцінно враховувала всі процеси взаємодії в рамках предметної області, напрямки інформаційних потоків в контексті функціональної структури предметної області, процеси прийняття управлінських рішень та чітко розподіляла систему управління і систему, що управляється.

Функціональна модель електронної торгівлі використовується для опису механізмів функціонування предметної області. Її головним призначенням є виявлення послідовності і взаємозв'язку вихідних і вхідних даних без розгляду процедур і способів конкретних перетворень. Модель побудована згідно з методологією SADT (метод IDEFO) [1] на основі аналізу бізнес-процесів електронної торгівлі, а також визначення базових інформаційних процесів, блоків їх перетворення (типових інформаційних систем) і взаємозв'язків між ними.

З функціональної точки зору, всі процеси в електронній торгівлі розділені на два блоки:

- 1) блок управління вітринами мережі Інтернет-магазинів відповідальний за взаємодію з користувачем, отримання замовлень і збір первинної інформації;

- 2) блок управління Web-підприємством, відповідальний за обробку замовлень, їх доставку та за реалізацію всіх бізнес-процесів підприємства.

Для побудови функціональної моделі електронної торгівлі на основі бізнес-схеми «торгівля під замовлення» за наявності великого асортименту товарів і послуг в модель введено фактор дефіциту товару. Побудована функціональна модель

створює основу для реалізації підходу «горизонтального» управління підприємством електронної торгівлі, що передбачає управління не функціями, а процесами. Такий підхід у сучасній практиці менеджменту вважається найбільш ефективним і актуальним [2].

Список використаних джерел:

1. Марка Д.А. Методология структурного анализа и проектирования / Д.А. Марка, К.Л. МакГоуэн; пер. с англ. – М.: Мета Технология, 1993. – 240 с.
2. Certo S.C. Modern Management: Concepts and Skills / S.C. Certo, T. Certo. – Pearson Education Limited, 2013. – 576 p.

ВИЗНАЧЕННЯ ГОЛОВНИХ ЧИННИКІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ОБСЯГИ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В АПК, ЗА ДОПОМОГОЮ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ

О.С. Рибачок

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний університет
імені Вадима Гетьмана»

Серед економічних факторів, які впливають на обсяги капітальних інвестицій в агропромисловий комплекс, виділяють такі як: індекс інфляції, облікову ставку НБУ, курс національної валюти, рентабельність сільськогосподарського виробництва, індекс цін та ймовірні обсяги виробництва продукції [1]. Всі ці економічні фактори можна умовно поділити на макроекономічні (системні) чинники, що впливають на всі галузі економіки країни, та галузеві (специфічні) чинники, що стосуються лише АПК.

Тому дослідимо взаємозалежність між обсягом капітальних інвестицій в АПК та такими макроекономічними індикаторами як: індекс інфляції, облікова ставка НБУ та курс національної валюти.

Також доречно проаналізувати взаємозв'язок між обсягом капітальних інвестицій в АПК та такими галузевими показниками як: рентабельність с/г виробництва, індекс обсягу

с/г виробництва, індекс цін реалізації продукції с/г виробництва, обсяги експорту с/г продукції, ВВП аграрної галузі.

Для проведення аналізу сформулюємо вибірку статистичних даних, взятих з Держкомстату [2]. Дані візьмемо річні, оскільки повний цикл виробництва складає один рік і тому рентабельність сільськогосподарського виробництва є річним показником. Вибірка даних включає в себе період за 12 років, з 2002 по 2013 рр. Статистичні дані за 2014-2015 роки не будемо брати, тому що вони формувались в розрахунку не на всю територію суверенної України. На сайті Держкомстату потрібні значення показників представлені в національній валюті, тому для відображення реальної картини капіталовкладень в АПК дані значення переведемо в долари США за середньозваженим курсом валют поточного року.

За допомогою програмного пакету STATISTICA побудуємо кореляційну матрицю: залежності обсягів капітальних інвестицій від вище зазначених макроекономічних показників. Отримані коефіцієнти кореляції знаходяться в проміжку від 0,31 до 0,39. Значення коефіцієнтів кореляції перевищують 0,3, що говорить про помірний прямий взаємозв'язок між обсягами капітальних інвестицій та обраними макроекономічними чинниками. Отже, залежність існує, але вона не є тісною. Можна стверджувати, що зазначені макроекономічні фактори однаково впливають як на галузь АПК, так і на інші галузі країни.

Також побудуємо наступну кореляційну матрицю: залежності обсягів капітальних інвестицій від галузевих показників.

Таблиця 1.

Кореляційна матриця залежності обсягів капітальних інвестицій та галузевих показників

	Екс- порт АПК	ВВП АПК у ринко- вих цінах	Рента- бель- ність	Індекс обсягу с/г виробниц- тва	Індекс цін реалізації продукції с/г виробництва
Обсяги кап. інвест.	0,69	0,82	0,5	0,42	0,2

З таблиці 1 видно, що лише такий економічний показник як: індекс цін реалізації с/г продукції не має суттєвого впливу на обсяги капітальних інвестицій, й ним можна знехтувати у подальших дослідженнях. Незначний вплив цього показника пояснюється специфікою аграрної галузі, де ціна реалізації с/г продукції є другорядною порівняно з обсягами її виробництва.

Решта чинників має значний вплив на формування обсягів капітальних інвестицій в АПК, і це має логічне пояснення.

Зокрема, капітальні інвестиції будуть вкладатись в таку галузь, яка буде приносити прибутки, тому одним із ключових внутрішніх факторів галузі АПК, які впливають на обсяги інвестицій, є рентабельність сільськогосподарського виробництва. Рентабельність характеризує ефективність роботи, та дає уявлення про спроможність нарощення капіталу.

Суттєвий взаємозв'язок обсягів виробництва та обсягів капітальних інвестицій пояснюється специфікою галузі. Чим більша врожайність буде с/г культур, тим більше доходу принесе підприємницька діяльність. У зв'язку з обмеженістю орних земель в країні можливо тільки нарощувати врожайність с/г культур, що і призведе до збільшення обсягів виробництва.

З таблиці 1 видно, що найбільша щільність зв'язку спостерігається між обсягами капітальних інвестицій та валовим внутрішнім продуктом підприємств АПК (коефіцієнт кореляції становить 0,82). Коефіцієнт кореляції між капітальними інвестиціями та обсягом експорту продукції АПК становить 0,69. Це говорить, що частка реалізації продукції за кордон висока, але найбільший вплив все ж таки має валове виробництво продукції АПК, що генерує доходи від продажу с/г продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Отже, на обсяги капітальних інвестицій в аграрний сектор країни найбільший вплив мають галузеві чинники, а саме: обсяги с/г виробництва, рентабельність галузі, обсяги експорту аграрної продукції та валовий внутрішній продукт галузі АПК.

Список використаних джерел:

1. Гунько В.І. Фактори та показники формування інвестиційної привабливості підприємств / В.І.Гунько Financialspace. – 2013. – № 1. – С. 85-88.
2. Офіційний сайт Держкомстату www.ukrstat.gov.ua

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МОДЕЛІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Д. О. Рзаєв, С. Л. Рзаєва¹

м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

¹м. Київ, Київський національний торговельно-економічний
університет

Основною задачею моделі є наукове забезпечення процесу створення системи інформаційної безпеки за рахунок правильної оцінки ефективності прийнятих рішень та вибору раціонального варіанту технічної реалізації системи захисту інформації.

Основу реалізації підходу становить розробка загальної концепції комплексної моделі захисту в цілому, з подальшою декомпозицією завдань захисту на окремі підзадачі з урахуванням їх ієрархії (а не навпаки) і створенням рішень для окремих рівнів ієрархії вирішення завдань, що забезпечують виконання властивості несуперечності для всіх рівнів ієрархії.

Під комплексною системою захисту інформації будемо розуміти модель захисту, при побудові якої був реалізований системний підхід, тобто модель, що реалізує властивість функціональної несуперечності рішень на всіх рівнях ієрархії. У повному обсязі системний підхід може бути реалізований тільки в разі побудови комплексної моделі захисту, яка покликана забезпечити коректність і достатність рішення функціонального набору проблем захисту. Тому в основі розробки та побудови спеціалізованої моделі захисту, покликаної забезпечити коректність і достатність рішення однієї (або деякого обмеженого набору) проблеми захисту, в принципі не може бути реалізований системний підхід до побудови, спеціалізованою моделлю захисту не може в загальному випадку бути реалізована вимога до функціональної несуперечності рішень.

Комплексна модель системи захисту інформації повинна не доповнювати деякі власні механізми захисту, а заміщати вбудовані механізми захисту, тому тільки в цьому випадку може бути реалізований системний підхід до побудови

комплексної моделі захисту, що дозволяє виконати вимогу до функціональної несуперечності рішень. Розглянемо завдання комплексування далі, вже стосовно до побудови комплексної моделі захисту, для вирішення проблем протидії і внутрішнім, і зовнішнім ІТ-загрозам. Якщо ми будемо розглядати проблему протидії зовнішнім ІТ-загрозам, то в якості сутності, яка характеризується нашою недовірою, виступає процес (додаток). Як наслідок, саме процес повинен виступати в якості суб'єкта доступу, саме для нього в даному випадку повинні розмежовуватися права доступу як до інформаційних, так і до системних ресурсів. Це забезпечить можливість задати такі розмежування, при яких навіть знайдена помилка у відповідній програмі, або запущений макро-вірус не дозволять зловмисникові нанести скільки-небудь відчутних втрат. Бачимо, що тут уже мова йде про розмежування для процесів (саме їм, з різних причин, в цьому випадку ми не довіряємо), а розмежування для користувачів в контексті цього завдання взагалі не розглядаються. Однак тут ми вже в загальному випадку не можемо задавати ексклюзивні розмежування для процесів, в іншому випадку, ми не розмежуємо і права доступу для користувачів.

В результаті отримуємо модель для комплексного рішення, що дозволяє вирішувати розглянуту сукупність завдань захисту.

Список використаних джерел:

- 1.В. Домарев. Моделирование процессов создания и оценки эффективности систем защиты информации // Информатика - машиностроени – 2010. – С.12-45.
- 2.Богуш В. Інформаційна безпека держави / В. Богуш, О. Юдін. - К.: «МК-Прес», 2005.-432 с.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НЕРІВНОСТІ ДОХОДІВ НАСЕЛЕННЯ НА СТАН СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ДЕРЖАВІ

В. В. Роєнко

м. Суми, Навчально-науковий інститут бізнес-технологій
«УАБС» Сумського державного університету
Міністерства освіти і науки України

На сьогодні подолання нерівності розподілу доходів між різними верствами населення є проблемою не тільки країн, що розвиваються, а також й розвинутих країн світу. Попри те, що в усьому світі економічне зростання набирає обертів, залишаються глибокі проблеми, в тому числі бідність, погіршення стану навколишнього середовища, постійне безробіття, політична нестабільність, насильство і конфлікти. Ці проблеми прямо або опосередковано пов'язані з нерівністю доходів, і тому для їх вирішення потрібна консолідація зусиль та уваги міжнародної спільноти. Зазначимо, що серед глобальних викликів світової економіки, що обговорювалися на Міжнародному економічному форумі в м. Давос у 2015 р., на першому місці знаходиться проблема подолання нерівності доходів. Оскільки наявність значної диференціації у розмірі доходів у суспільстві призводить до виникнення різного роду структурних диспропорцій в соціально-економічному розвитку держави.

Для дослідження взаємозв'язку диспропорцій у формуванні доходів населення та закономірностей розвитку фінансово-економічних, соціальних та суспільно-політичних процесів у державі запропоновано побудову системи структурних рівнянь. Даний інструментарій дозволяє не лише кількісно формалізувати причинно-наслідкові залежності економічних показників на основі проведення регресійного аналізу, але і реалізувати факторний аналіз та дослідити адекватність побудованої моделі структурного аналізу і перевірити статистичну значимість її параметрів.

Для характеристики нерівномірного розподілу доходів у суспільстві використано латентну змінну, що представлена загальноприйнятим в світовій практиці індексом Джині. Тоді

як на ступінь нерівномірності розподілу доходів запропоновано проаналізувати систему показників, що об'єднані в наступні однорідні групи: 1) фінансово-економічна підсистема (рівень відкритості економіки, рівень тінізації економіки, рівень кредитування фінансовими установами населення та суб'єктів господарювання, рівень розвитку фондового ринку, ВВП на душу населення); 2) соціальна підсистема (рівень освіченості населення, обсяг державних витрат на освіту на душу населення, обсяг державних витрат на охорону здоров'я на душу населення, рівень міграції населення, рівень урбанізації, темп приросту населення); 3) суспільно-політична підсистема (кількість громадянських конфліктів, кількість нерозкритих правопорушень на душу населення, рівень демократії в країні, частота проведення виборів); 4) інформаційно-технологічна підсистема (кількість наукових розробок, частка експорту високотехнологічної та інноваційної продукції, кількість комп'ютерів на душу населення, кількість користувачів Інтернетом, обсяг наукових розробок). Формалізація моделі структурного аналізу взаємозв'язків системоутворюючих чинників передбачає реалізацію наступної послідовності етапів: графічна інтерпретація моделі за допомогою побудови діаграми шляхів, яка надає можливість візуалізації структурних та функціональних зв'язків між характеристиками досліджуваних явищ; виявлення багатофакторних регресійних залежностей між ендогенними та екзогенними змінними; перевірка адекватності побудованої моделі на основі комплексу параметрів. Для реалізації причинного моделювання використано програмний пакет Statistica.

Запропонований методичний підхід до оцінювання впливу соціально-економічних процесів на рівень нерівності розподілу доходів населення дозволяє визначити основні «центри відповідальності» органів державної влади для формування соціально справедливого та ефективного функціонуючого ринкового механізму розподілу доходів.

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Н. В. Румянцев, А. С. Подскребко
г. Красноармейск, Донецкий национальный технический
университет

Реализация методологии управления системой производственного менеджмента в полной мере ввиду сложности экономических объектов требует применения аппарата экономико-математического моделирования и построения сложных информационных систем.

Концептуальная схема моделирования системы производственного менеджмента промышленного предприятия представлена на рисунке 1.

Предложенная концепция объединяет цель, задачи, инструментарий, ее реализация даст возможность развитию новым моделям и выступает методологической основой для синтеза моделей управления системой производственного менеджмента промышленного предприятия.

В качестве основной цели моделирования системы производственного менеджмента выступает повышения эффективности функционирования производственной системы за счет применения аппарата экономико-математического моделирования.

Центральным звеном системы производственного менеджмента является операционная система, использующая материальные, информационные и финансовые ресурсы для преобразования их в результат в виде продукции или услуг [2].

В качестве составных элементов производственной системы выступают [1,3]:

преобразующая подсистема – выполняет производительную работу, связанную с преобразованием входа (ресурсы) в выход (продукция, услуги);

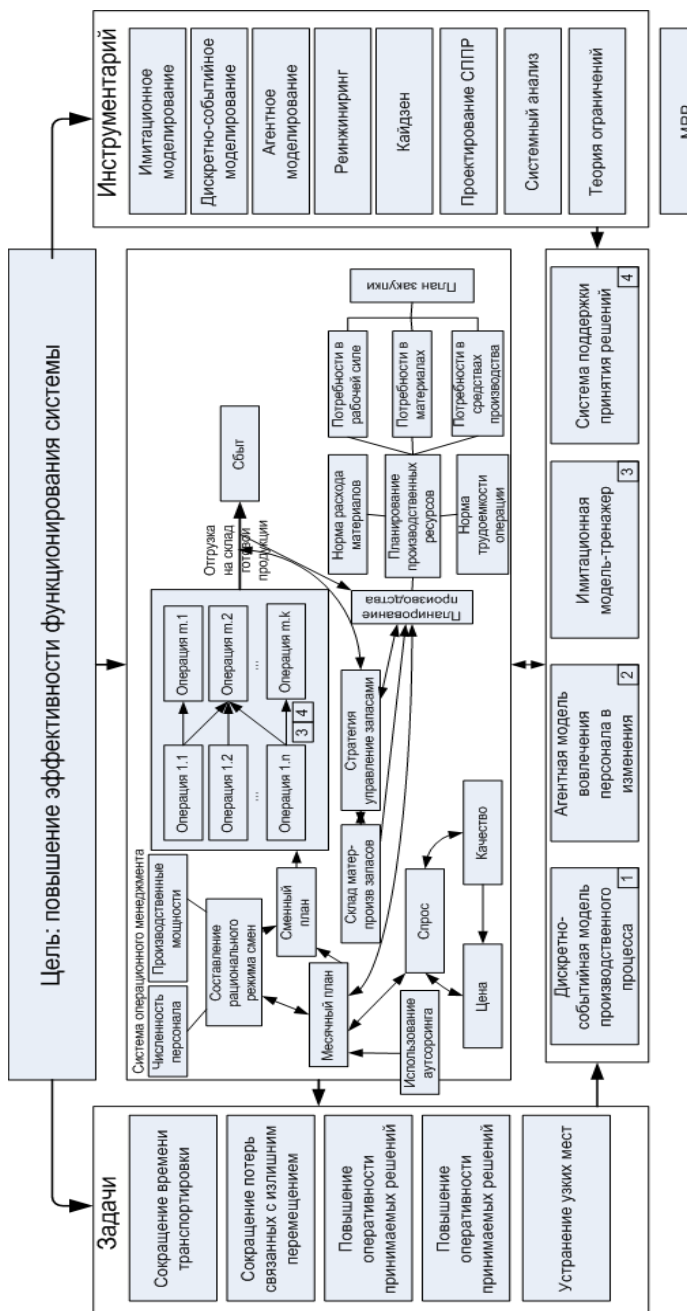


Рисунок 1. Концепция моделирования системы производственного менеджмента предприятия

подсистема обеспечения — выполняет определенные функции для обеспечения работы преобразующей подсистемы, но непосредственно не принимает участия в производстве выхода;

подсистема планирования и контроля — обменивается информацией с внутренней и внешней средой, анализирует полученную информацию и формирует решения о том, как должна работать преобразующая система.

Представленные модели являются инструментами реализации концепции моделирования системы производственного менеджмента промышленного предприятия:

- дискретно-событийная модель конвертерного цеха, позволяет синхронизировать процесс непрерывной разливки стали, что даст возможность сократить простои агрегатов, потери времени нахождения металла в конвертерах, УКП, на стендах отстоя, потери времени связанные с холостым перемещением подвижных агрегатов (сталевозов, кранов) с целью снижения себестоимости и потерь основных энергоносителей (электроэнергии, газа), а также угара металла;

- агентная модель процесса вовлечения персонала в изменения, которая позволяет определить время, необходимое для вовлечения всего персонала предприятия в изменения, и, таким образом, спланировать непосредственное проведение изменений, тем самым повысить вероятность достижения максимального эффекта от внедрения новшеств в систему операционного менеджмента, будь то кайдзен, аутсорсинг, реинжиниринг и т.д., а также укрепить свои позиции на рынке за счет проведения эффективных изменений;

- система поддержки принятия решений по управлению процессами производственной логистики промышленного предприятия, которая позволяет выработать наиболее эффективную стратегию поведения сменного мастера, что позволит сократить время для принятия решений, основанных на информации о фактических запасах, плановых простоях и потерях, а также обеспечить интенсификацию труда персонала, занятого в процессе непрерывной разливки стали, а также определить цену ошибки управленческих решений с целью исключения возможности ее повторения в будущем;

- имитационная модель конвейерной линии промышленного предприятия, которая позволяет выявить узкие места системы, посредством сценарного анализа определить целесообразность проведения ряда мероприятий по их устранению, оценить возможное повышение эффективности функционирования системы в целом за счет устранения узких мест.

В качестве задач, которые решаются для достижения поставленной цели, выступают: сокращение времени транспортировки, уменьшение лишних передвижений, повышение оперативности принимаемых решений, устранение узких мест.

Решение поставленных задач достигается посредством применения аппарата экономико-математического моделирования, разработки системы поддержки принятия решений позволит не только повысить эффективность функционирования системы, но и оценить возможный результат.

Таким образом, предложенная концепция моделирования системы производственного менеджмента промышленного предприятия позволяет выявить узкие места системы, с помощью предложенных моделей провести обоснование предполагаемых мер по их устранению и тем самым оценить влияние того или иного управленческого решения на эффективность функционирования системы.

Список использованной литературы:

1. Гэлловэй операционный менеджмент: принципы и практика Л. Гэлловей. – Спб.: Питер, 2002. – 313 с.
2. Подскребко А.С. Методологические основы моделирования системы операционного менеджмента / А.С. Подскребко // Нове в економічній кібернетиці: (зб. наук. ст.) під загал. ред. Ю.Г. Лисенка; Донецький нац. ун-т. // Вип. 1: Методи, моделі та інформаційні технології підтримки прийняття рішень для складних економічних систем. – Донецьк: «Юго-Восток», 2014. – 85 с.
3. Стерлигова А.Н. Операционный (производственный) менеджмент / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. – М.: Инфра-М, 2009. – 187 с.

МІЖНАРОДНИЙ І ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ДЕРЖАВИ ТА СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

О.М. Савицька

м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Актуального значення на сьогодні набуває питання оцінювання стану енергетичної безпеки держави та суб'єктів підприємництва в умовах реформування електроенергетичного сектора України, формування стратегії її економічного розвитку й економічної безпеки, а також інтеграції енергосистеми України з континентальною європейською енергосистемою.

Відповідно до Наказу Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29 жовтня 2013 року №1277 *«економічна безпека – це стан національної економіки, який дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз, забезпечувати високу конкурентоспроможність у світовому економічному середовищі і характеризує здатність національної економіки до сталого та збалансованого зростання*. Складовими економічної безпеки є: виробнича, демографічна, енергетична, зовнішньоекономічна, інвестиційно-інноваційна, макроекономічна, продовольча, соціальна, фінансова безпеки» [1]. Відомо, що *«енергетична безпека – це стан економіки, що сприяє ефективному використанню енергетичних ресурсів країни, наявності на енергетичному ринку достатньої кількості виробників та постачальників енергії, а також доступності, диференційованості та екологічності енергетичних ресурсів»* [1]. Основними індикаторами енергетичної безпеки країни відповідно до затверджених Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України [1] є:

1. *Частка власних джерел у балансі паливно-енергетичних ресурсів держави (у відсотках), який визначається як (загальне постачання первинної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту*

– імпорт, тис. тонн нафтового еквіваленту) / загальне постачання первинної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту x 100;

2. *Рівень імпортової залежності за домінуючим ресурсом у загальному постачанні первинної енергії* (у відсотках), який визначається як імпорт за домінуючим ресурсом у постачанні первинної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту / загальне первинне постачання за домінуючим ресурсом у постачанні первинної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту x 100;

3. *Частка імпорту палива з однієї країни (компанії) у загальному обсязі його імпорту*, (у відсотках), який визначається як обсяг імпорту за домінуючою країною за групою 27 «Палива мінеральні; нафта та продукти її перегонки; бітумінозні речовини; воски мінеральні», млн. доларів США / загальний обсяг імпорту за групою 27 «Палива мінеральні; нафта та продукти її перегонки; бітумінозні речовини; воски мінеральні», млн. доларів США x 100;

4. *Знос основних виробничих фондів підприємств паливно-енергетичного комплексу* (у відсотках);

5. *Відношення інвестицій у підприємства паливно-енергетичного комплексу до валового внутрішнього продукту* (далі – ВВП) (у відсотках), який визначають як капітальні інвестиції за видом економічної діяльності «Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води», млн. гривень / ВВП, млн. гривень x 100;

6. *Енергосмісткість ВВП, кг умовного палива/гривень*. Як зазначено в Енергетичній стратегії України [2], чинником гальмування розвитку економіки України вважають енергомісткість валового внутрішнього продукту, що характеризує рівень витрат паливно-енергетичних ресурсів на одиницю виробленого ВВП. Україна задовольняє свої потреби в природних енергоресурсах за рахунок власного їх видобутку приблизно на 45 %. При цьому енергомісткість ВВП в Україні в 3-5 разів вища, ніж в економічно розвинених країнах [2; 3, с. 30].

7. *Запаси природного газу, місяців споживання* – запаси природного газу, млн. куб. метрів / споживання природного газу, млн. куб. метрів / 12 місяців;

8. *Запаси кам'яного вугілля, місяців споживання* – запаси

кам'яного вугілля, млн. тонн / споживання кам'яного вугілля, млн. тонн / 12 місяців;

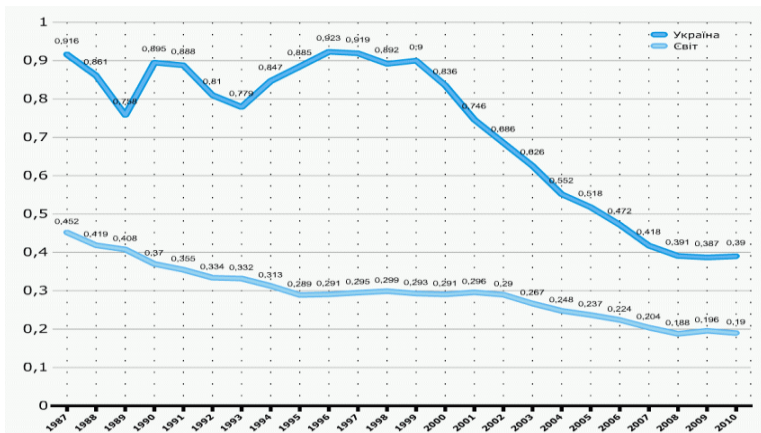


Рис. 1. Енергоємність ВВП України та країн світу у динаміці, кілограм нафтового еквіваленту на один долар [4]

9. *Частка відновлювальних джерел у загальному постачанні первинної енергії* (у відсотках), визначається як (постачання гідроенергії, тис. тонн нафтового еквіваленту + постачання вітрової, сонячної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту + постачання біопалива та відходів, тис. тонн нафтового еквіваленту) / загальне постачання первинної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту $\times 100$;

10. *Частка втрат при транспортуванні та розподіленні енергії* (у відсотках), визначається як втрати при транспортуванні та розподіленні енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту / загальне постачання первинної енергії, тис. тонн нафтового еквіваленту $\times 100$.

В контексті дослідження проблем економічної безпеки держави енергетична безпека відіграє одну з ключових складових захищеності країни від імпорту енергоресурсів та розвитку економіки України в цілому.

Одним із заходів зниження рівня енергомисткості ВВП України є доцільність коригування структури споживання первинної енергії в Україні.

Список використаних джерел:

1. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29 жовтня 2013 року №1277 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://cct.com.ua/2013/29.10.2013_1277.htm.
2. Енергетична стратегія України. «Безпека та конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.niss.gov.ua/public/File/2014_table/1128_Pr1.pdf.
3. Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти / наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Міжнародна рада з науки (ICSU); Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу НАН України і МОН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. — Київ : НТУУ «КПІ», 2015. – 136 с.
4. Енергоємність ВВП. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс] / Вікіпедія. Вільна енциклопедія. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org>.

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ В СВІТЛІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ

А. П. Самодрин, П. І. Сокурєнко

м. Кременчук, Кременчуцький інститут Дніпропетровського
університету імені Альфреда Нобеля

Сьогодні Україна переживає складні і безпрецедентні випробування – анексія Криму (2014), подолання масштабного військового конфлікту в Донбасі (2014-2015), модернізація сфери державного адміністрування з відновленням довіри суспільства до влади, демократичне оновлення суспільних ланок господарювання, посилення економіки життя в цілому. Досвід високорозвинених країн засвідчив, що інновації – це

той каталізатор, завдяки котрому проходить збурення економіки, її перебудова, реструктуризація і що це головне джерело економічного зростання.

Для вітчизняної економіки саме інновації та інноваційний розвиток є тією рушійною силою, яка забезпечить економічну незалежність України і рівень життя людей на кшталт розвинених країн. Головна роль в управлінні інноваціями належить державі. Історичний досвід відбудови економіки в світі, розвитку нетрадиційних галузей говорить про те, що такий розвиток неможливий без державного фінансування, в першу чергу, науки, підтримки підприємництва, економічного його стимулювання, створення позитивного інвестиційного клімату. Таких прикладів у світі чимало: Бразилія, Індія, Тайланд, Південна Корея, Бангладеш, Чилі та ін.

На сьогодні в Україні ще не створені відповідні умови для розвитку інноваційного бізнесу: а) не сформований з боку підприємницького середовища попит на інновації; б) діють слабкі ринкові стимули для розвитку наукоємного виробництва. Поняття «стійкий розвиток» становить безальтернативну випереджальну триєдину сутність:

- 1) розвиток якості людини,
- 2) розвиток соціальної системи,
- 3) розвиток суспільного інтелектуального потенціалу.

В умовах нестабільного середовища господарювання, стійкий розвиток повинен забезпечувати, перш за все, інноваційний менеджмент, який консолідує взаємодії фінансового менеджменту, операційного менеджменту, менеджменту персоналу, маркетингового менеджменту.

Інноваційна діяльність – вид діяльності, пов'язаний із трансформацією наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у новий чи покращений продукт введений на ринок, в оновлений чи вдосконалений технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, чи новий підхід до реалізації соціальних послуг, їх адаптацію до актуальних вимог суспільства. Відповідно до Закону України «Про інвестиційну діяльність» інноваційна діяльність – одна з форм інвестиційної діяльності, що здійснюється з метою впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво і соціальну сферу

Управління інноваційним розвитком здійснюється на декількох рівнях – держави, регіону або галузі, конкретного суб'єкта господарської діяльності.

Перші два представляють макрорівень управління, а останній – мікрорівень.

Макрорівень управління містить елементи механізмів державного регулювання ринкових процесів, правового регулювання підприємницької діяльності, соціального регулювання, політичного регулювання і т. д.

До основних функцій управління інноваційним розвитком на мікрорівні відносяться:

- 1) аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища та прогнозування його розвитку;
- 2) формування цільового ринку для реалізації проектів інноваційного розвитку;
- 3) аналіз і кількісна оцінка ризику на етапах інноваційного розвитку;
- 4) формування організаційної структури управління інноваційним розвитком;
- 5) контроль за виконанням заходів, спрямованих на реалізацію потенціалу інноваційного розвитку.

Дослідження показують, що при всій важливості державної підтримки процесів стимулювання розвитку науково-технічної кооперації, центр прийняття рішень зміщується у бік розширення економічної самостійності регіонів і зменшення рівня централізації управління даними процесами

Сучасна регіональна політика в Україні передбачає зміцнення потенціалу розвитку регіонів країни та їхньої конкурентоспроможності. Основним пріоритетним завданням регіональної економічної політики, спрямованої на підвищення конкурентоспроможності, повинен стати розвиток міжнародної інноваційної діяльності на основі ефективного використання науково-технологічного потенціалу регіонів.

Таким чином, процес поширення інновацій від централізованого повинен перейти до локального, коли окремі регіони завдяки міжнародним інноваційним процесам стануть «точками інноваційного зростання» національної економіки.

Тож, на черзі дня стоїть завдання переходу до нової

інноваційної політики, яка, з одного боку, повинна бути пов'язана з державною політикою у сфері освіти і науково-технічної діяльності, а з іншого – з державною економічною політикою, у тому числі у сфері промисловості та інвестиційної діяльності, і ні в якому разі не суперечити цим сферам державного регулювання.

Основні засади управління інноваційним розвитком та здійснення політики в світлі децентралізації державного адміністрування в Україні наступні:

- інноваційна політика повинна розроблятися як горизонтальна і зачіпати всі сфери діяльності, що впливають на інновації (освітню, науково-технічну, промислову, інвестиційну та ін.);

- управління інноваційним розвитком повинно базуватися на принципах системності і послідовності, слід приділяти особливу увагу розвитку мережових взаємодій між учасниками інноваційної системи;

- інноваційна політика має відповідати рівню розвитку країни і враховувати особливості її регіонів;

- інноваційним розвитком необхідно цілеспрямовано і ефективно управляти, не покладаючись на дію лише ринкових регуляторів.

В іншому випадку – опинимося не в своєму часі.

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ СПОЖИВЧИМ КРЕДИТУВАННЯМ БАНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДОЛОГІЇ КОГНІТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

І. Є. Семенча, В. О. Семенча

м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський національний
університет імені Олеся Гончара

У [1] проведено аналіз сучасного стану та ключових проблем розвитку банківського споживчого кредитування в Україні. Зафіксовано у 2015 – поч. 2016 рр. майже повну його зупинку. Визначено, що найближчим роком ситуація на ринку споживчого кредитування в Україні значно не покращиться, а основними стримуючими чинниками будуть залишатися

кризова ситуація в країні та неготовність більшості банків покривати кредитні ризики, що утворюються. Можливо тільки розраховувати на незначний позитивний рух за умови, що ситуація в країні не погіршиться.

Отже, окремим завданням для банків, на нашу думку, постає окреслення шляхів покращення організації управління споживчим кредитуванням. Інакше кажучи, за завдання даного дослідження постає визначити, які чинники найсильніше впливають на сучасний стан споживчого банківського кредитування в країні, та підібрати адекватну методологію дослідження цих впливів.

Завдання покращення організації управління споживчим кредитуванням банку пропонуємо розв'язувати шляхом підвищення стану маркетингу кредитної діяльності, адже щільність пропозицій на ринку зростає, а довіра клієнтів стрімко знижується. Ми розділяємо думку професора Короткова А. В., який вважає, що кредитний маркетинг передбачає використання певного набору технічних прийомів з метою задоволення потреб клієнтів у банківському обслуговуванні дохідним для банку чином [2, с. 290–304].

В ході дослідження встановлено чинники, що впливають на сучасний стан споживчого банківського кредитування в країні з точки зору кредитного маркетингу: розмір прибутку від маркетингу кредитної діяльності; розмір клієнтської бази банку; витрати на проведення маркетингових операцій; об'єм кредитування фізичних осіб; обсяги витрат на рекламу кредитних продуктів; кількість конкурентів в сфері споживчого кредитування; витрати на обслуговування клієнтів; об'єм неповернених споживчих кредитів.

Як бачимо, визначений вище перелік чинників має змішаний склад. Вони можуть бути виражені як кількісними, так і якісними показниками. Така за ознаками множина, на нашу думку, може бути адекватно досліджена за допомогою когнітивного моделювання, класичний вигляд якої:

$$G = \langle V, W \rangle,$$

де $V = \{v_1, v_2, \dots, v_8\}$ – множина концептів (чинників), що характеризують маркетинг кредитної діяльності банку; W – бінарне відношення на множині V , яке задає набір зв'язків між концептами.

Причинно-наслідкові зв'язки між концептами когнітивної моделі описуються системою рівнянь продукцій «Якщо ..., То ...». У матричному вигляді ця система рівнянь записується в наступному вигляді:

$$Z(t+1)=W \circ Z(t),$$

де $Z(t)=(z_i(t))$ – початковий вектор прирощень значень факторів в момент часу t ;

$Z(t+1)=(z_i(t+1))$ – вектор прирощень значень факторів в момент часу $t+1$, $z_i(t) \in [-1,1]$;

$W=|f_{ij}|$ – матриця суміжності;

$f_{ij} \in [-1,1]$ – характеризує силу причинного зв'язку.

Когнітивна модель стану маркетингу споживчого кредитування банку побудована у системі когнітивного моделювання «Канва» [3,4], перевагами якої є можливість врахування поточного стану об'єкта управління, налаштування ваги зв'язку між факторами, проведення додаткових експертних процедур з метою зменшення суб'єктивізму когнітивної моделі.

Прирощення значень факторів в послідовні дискретні моменти часу $Z(t+1)$, ..., $Z(t+n)$ в системі «Канва» обчислюються із застосуванням наступного правила композиції [5]:

$$z_i(t)=\max(z_i^+(t), z_i^-(t)),$$

де $z_i^+(t)=\max_j (z_j(t-1)w_{ij})$ – максимальне позитивне, а $z_i^-(t)$ –

максимальне за модулем від'ємне $z_i^-(t)=\max_j (|z_j(t-1)w_{ij}|)$

прирощення значення фактора-наслідку.

Прирощення значення фактора $z_i(t) \in Z(t)$, « t , представляється парою [5]: $\langle z_i(t), c_i(t) \rangle$, де, $c_i(t)$ – консонанс значення фактору, $0 \leq c_i(t) \leq 1$,

$$c_i(t)=\frac{|z_i^+(t)+z_i^-(t)|}{|z_i^+(t)|+|z_i^-(t)|}.$$

Для отримання прогнозу розвитку ситуації на основі побудованої когнітивної моделі був використаний метод імпульсних процесів (за кожним фактором вносилися збурення на рівні 10%).

За результатами сценарного аналізу розраховано два

життєздатні сценарії: збільшення сучасних технологій продаж (впливи: збільшення динаміки запитів на кредити на 60%, клієнтська база на 14,9%, моніторинг зростає на 8,2%, об'єм кредитування фізичних осіб на 18,9%); збільшення обсягів витрат на рекламу споживчих кредитів (впливи: збільшення прибутку від проведення кредитного маркетингу на 7,6%, клієнтської бази на 11,6%).

Список використаних джерел:

1. Шевцова, О. Й. Банківське споживче кредитування в Україні: сучасний стан та ключові проблеми розвитку [Текст] / О. Й. Шевцова, В. О. Семенча // Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту. – 2016. – № 14. – С. 234–240.
2. Коротков, А. В. Маркетингові дослідження [Текст]: навч. посібник для вузів / А. В. Коротков. – Київ : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 478 с.
3. Кулинич, А. А. Когнитивная система поддержки принятия решений «Канва» [Текст] / А. А. Кулинич // Программные продукты и системы. – 2002. – № 3. – С. 25–28.
4. Кулинич, А. А. Компьютерные системы моделирования когнитивных карт: подходы и методы [Текст] / А. А. Кулинич // Проблемы управления. – 2010. – № 3. – С. 2–16.
5. Силов, В. Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке: в политике, в макроэкономике, социологии, менеджменте, медицине, экономике [Текст] / В. Б. Силов. – М. : ИНПРО-РЕС, 1995. – 228 с.

ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ ДОМОГОСПОДАРСТВ ІЗ БАНКІВСЬКИМИ УСТАНОВАМИ

Л.Н. Сергєєва, О.А. Ковтун¹

м. Запоріжжя, Запорізький державний медичний університет
м. Запоріжжя¹

В процесі формування та розвитку сучасної банківської системи суттєво змінювалась й парадигма розвитку банківської діяльності. В період становлення ринкових відносин парадигма

мала позиково-депозитний характер, в якій банки були посередниками між позичальниками та власниками фінансових ресурсів. На наступному етапі – вона змінилась на парадигму інвестування, коли банки мали значний вплив на підприємництво та життєдіяльність всього суспільства. На сучасному етапі парадигма розвитку банківської системи має маркетинговий характер [1].

Це означає формування стратегій її розвитку, спираючись на досконале вивчення поведінки споживача та його потреб. Тобто розвиток банківської системи підкоряється основній ідеї – задоволенню потреб споживача і на цій основі досягнення рентабельності й ефективності використання банківського капіталу. Такий підхід потребує розробки певних моделей взаємодії між банківськими установами та домогосподарствами.

При побудові моделей будемо спиратись на достатньо відому концепцію потреб за Маслоу, яка має ієрархічний характер, та побудуємо таку ієрархічну систему банківських продуктів, що задовольняють потреби домогосподарств на певному рівні (рис. 1).

Перший рівень – це задоволення фізіологічних потреб людини, тобто фінансовий рівень домогосподарства дуже низький (рівень доходу в домогосподарстві на одну особу не перевищує 1,5-2 тис. грн.). На цій ступені визначається необхідність домогосподарства забезпечити своє існування, тобто фінансова потреба включає формування правильного ставлення до грошей (розраховувати тільки на власні внутрішні ресурси, прийняття відповідальності за функціонування домогосподарства), дотримання основного принципу, в якому витрати повинні бути менше доходів – цьому рівню відповідають такі банківські продукти, як короткострокові товарні (побутова техніка, недорогі меблі) та невеликі грошові (до 5000 грн.) кредити.



Рис. 1. Структурна схема моделей взаємодії домогосподарств із банківськими установами
Джерело: самостійна розробка авторів

Отже, мотивами придбання таких банківських продуктів з боку домогосподарства є потреба в економії, мінімальне забезпечення родини усім необхідним за мінімальних витрат.

Аргументами з боку банківської установи щодо створення та продажу цих продуктів є: невисока вартість, доступність, мінімальний ризик, бонус, отримання накопичувальних знижок.

На наступному рівні для формування впевненості у завтрашньому дні, забезпеченні фінансової стабільності та безпеки необхідно робити накопичення, достатні для миттєвого вирішення складних життєвих ситуацій (дохід на одну особу повинен становити не менше 8 тис. грн.). Тобто домогосподарству необхідно створити «фінансову подушку безпеки», що дорівнюватиме 4-10 місячних доходів. Основними банківськими продуктами, що дозволять це зробити є коротко- і середньострокові депозити у різних валютах, а також страхування фінансових ризиків та майна. Мотивами є необхідність збереження майна, власного здоров'я, а аргументами – банківські гарантії, визначені законодавством, якісні депозитні продукти, зменшення ризиків втрати за рахунок диверсифікації валют вкладення та страхування.

На третьому етапі, отримавши досвід накопичення, домогосподарству необхідно фінансові ресурси перетворити на капітал шляхом здійснення інвестицій через структурні банківські продукти, в яких 70-90% капіталу інвестуються в надійні активи із середнім рівнем прибутковості (депозити, облігації), 10-30% – в високодохідні та ризикові (акції, опціони, ф'ючерси), в інвестиційну нерухомість (іпотека, страхування нерухомості), придбання автомобілю (автокредитування, автоброкер, автострахування тощо), розвиток власного бізнесу за допомогою банківських продуктів (банківська гарантія, еквайрінг, зарплатний проект, проект «Кадрова безпека», інтернет-банкінг, мобільні додатки з управління рахунками).

Мотивами домогосподарства є належність до певної соціальної групи, успіх, потреба у повазі, завоювання певного статусу, а аргументами з боку банків – індивідуальний характер банківського продукту, особистий консультант або персональний менеджер.

На останньому етапі основними мотивами у задоволенні потреб домогосподарства є необхідність у постійному

розвитку, досягнення певних статусних та фінансових висот, потреба у створенні нового, більш потужного власного бізнесу, забезпечення майбутнього усіх членів домогосподарства, потреба створювати щось нове. На даному етапі домогосподарство отримує відносну свободу дій: з'являється можливість вибирати найбільш вигідну систему оподаткування (або оптимізувати її), диверсифікувати свої активи, позбавлятися від непрофільних, збільшувати найбільш дохідні, а інструментами є розвиток бізнесу через інвестиції в інші дохідні компанії, в нерухомість (наприклад, побудова торговельних, офісних центрів), покупка акцій, гра на біржі.

Аргументами при виборі банківських продуктів є їх новизна та креативність, комфорт в обслуговуванні, висока якість надання послуг, персональний менеджер-консультант цілодобово, ексклюзивний характер послуги, додаткові опції та привілеї. Банківські продукти, що можуть задовільними потреби на цьому етапі – наприклад, управління активами з інвестуванням їх в ПФФ, ведення валютного рахунку корпоративного клієнта, обслуговування по VIP-картам, відкриття та ведення рахунків у зарубіжних банках-партнерах, абонування банківського сейфу, ексклюзивні банківські продукти.

Побудову запропонованої моделі необхідно проводити поетапно:

- розподілити домогосподарства за рівнями потреб із виокремленням змінних впливу на ці потреби (тобто визначити, до якого рівня потреб відноситься ДГ зараз, який має потенціал зростання, виходячи із основних видів діяльності його членів);
- за допомогою правила «золотого перерізу» визначити структуру розподілу банківських послуг за рівнями потреб із врахуванням потенціалу ДГ, що обумовлений його внутрішніми силами (фінансова грамотність, освіта, поведінкові та соціально-економічні аспекти);
- статистично оцінити набір банківських послуг на кожному рівні потреб з боку їх дохідності для банку з наступним структуруванням за правилом «золотого перерізу»;
- порівняти існуючий стан та можливості досягнення ДГ наступного рівня (потенціал) із поточним станом КБ та

стратегією розвитку лінійки його продуктів.

Такий підхід дозволить комерційним банкам виявити потреби як існуючих, так і потенційних клієнтів з метою модернізації та розробки таких банківських продуктів, які б приносили постійний дохід, а домогосподарствам – оптимізувати витрати, отримати очікуваний рівень доходу, підтримувати свій соціально-економічний статус та комфортно управляти власними фінансами.

Список використаних джерел:

1. Мокляк М.В. Маркетингові комунікації комерційного банку [Електронний ресурс] / М.В. Мокляк, Литвин І.В., Ярмош Г.В. // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки. – 2015. – Вип. 10. – Ч. 2. – Режим доступу : http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_10/76.pdf.

МОДЕЛЮВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ НА ФОНДОВИХ РИНКАХ

В.В. Соловйова

м. Черкаси, Черкаський навчально-науковий інститут ДВНЗ
«Університет банківської справи»

Модель економічного розвитку України, яка функціонує останніми роками, не здатна забезпечити економічну безпеку країни в умовах різкого загострення суперечностей у світовій фінансовій системі. Саме це яскраво демонструють сучасні фінансові кризи, від якої наша країна страждає набагато сильніше за інші країни внаслідок відсутності інституційних стабілізаторів економічного зростання, що ускладнює зв'язок між різними секторами економіки та збільшує схильність до різних реакцій на незначні зміни в зовнішньому середовищі.

Вплив глобальної фінансової нестабільності на країни залежить від відкритості економіки, а, відповідно, від імовірності, що фінансова нестабільність зумовить значні зовнішні шоки для економіки. Розвинені країни створили механізми протидії цим негативним впливам, а от більшість країн, що розвиваються, не маючи захисних механізмів, стають

їхніми жертвами. На жаль, однією з таких країн є Україна.

Останнім часом процес глобалізації найдинамічніше відбувається у фінансовій сфері, тому найбільшу залежність від світової кон'юнктури відчувають саме фондові ринки, рівень розвитку яких є одним із ключових чинників ефективного економічного розвитку країн у цілому.

Фондовий ринок відіграє значну роль в сучасній фінансовій системі, оскільки він являється одночасно сегментом грошового ринку і ринку капіталів. Також фондовий ринок виступає як один із ефективних механізмів регулювання обігу фінансових ресурсів за допомогою фінансових інструментів.

Останнє десятиліття фондовий ринок України продемонстрував стрімкі злети та глибокі падіння. Постійно розвиваючись, він знаходиться під впливом різних факторів, які змінюють котирування цінних паперів, удосконалюється його інфраструктура, з'являються нові фінансові інструменти.

У зв'язку з цим необхідно приділяти більше уваги дослідженню тенденцій розвитку фондового ринку, розробляти та впроваджувати нові, удосконалені механізми його регулювання.

Саме всебічне дослідження дозволяє зрозуміти суть фондового ринку з середини та проаналізувати його новими методами аналізу.

Моделювання кризових явищ на фондових ринках традиційними аналітичними методами дослідження все частіше наштовхуються на проблеми, що не мають ефективного розв'язання в рамках класичних парадигм. За самою своєю суттю ці методи і підходи не призначені для опису та моделювання швидких та непередбачуваних змін і складних взаємодій окремих складових сучасного світового фондового ринку.

Сьогодні здійснення розрахунків, проведення дослідження моделювання та прогнозування явищ різної природи є вже традиційними і не потребує обґрунтування.

Теоретичною і методологічною основою дослідження фондового ринку є розробки вітчизняних і закордонних вчених в області моделювання й аналізу кризових явищ фінансових процесів та праці щодо застосування алгоритмів у галузі

економіко-математичного моделювання.

Економіко-математичне моделювання дає можливість моделювати критичні, кризові явища та досліджувати процеси самоорганізації в фінансових системах. За допомогою методології теорії випадкових матриць можна моделювати колективні ефекти фондового ринку. Фрактальний аналіз дає можливість розгляду методів дослідження динаміки і топології фондового ринку, пошуку та конструювання індикаторів передкризових станів і рекурентних властивостей складних динамічних систем [1].

Список використаних джерел:

1. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем: [Монографія] / Дербенцев В. Д., Сердюк О. А., Соловйов В. М., Шарапов О. Д. — Черкаси: Брама-Україна, 2010. — 300 с.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

А.В. Соляник

м.Київ, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

Система управління економічної безпеки енергетичної галузі України впродовж багатьох років залишається надзвичайно важливою, передусім, з точки зору забезпечення стійкого та збалансованого розвитку країни в довгостроковій перспективі. Енергетична галузь найбільше потребує системного рішення, відповідних програм, які будуть розв'язати тактичні, а не стратегічні проблеми. Галузь потребує не лише регулярного вливання коштів у підтримку роботи, але і комплексного підходу до розв'язання її проблем. Підприємства мають вийти на безбиткову роботу, треба оптимізувати також неефективні виробничі процеси [1].

Важливу роль у дослідженні проблематики управління економічної безпеки енергетичної галузі відіграють праці сучасних вітчизняних вчених та практиків, таких як

Л.І. Абалкін, О.І. Баранівський, З.М. Борисенко, О.Ф. Белов, І.Ф. Бінько, І.О. Бланк, О.Г. Білорус, Дж. К. Ван Хорн, О.С. Власик, З.С. Варналій, В.М. Геєць, І.І. Грушко, А.С. Гальчинський, М.П. Денисенко, В.С. Загорський, С.А. Єрохін, М.М. Єрмоленко, Я.А. Жаліло, О.І. Захаров, О.А. Кириченко, В.В. Крутов, С.М. Лаптев, В.П. Мак-Мак, Е.К. Марчук, В.І. Мунтіян, П.Я. Пригунов, А.І. Сухоруков, В.С. Сідак, В.А. Тимошенко, В.І. Терехов, В.К. Черняк, Л.Г. Шемаєва, В.Т. Шевчук, В.І.Ярочкін.

Велика кількість факторів, які впливають на рівень економічної безпеки в енергетичній галузі, та її структурна складність дозволяють виділити множину структур для адекватного опису економічної безпеки та її управління.

Виходячи з цього, процесу визначення управляючого впливу повинен передувати аналіз загроз економічній безпеці системи і стану керованої системи, а саме – управління економічною безпекою повинно бути спрямоване не тільки на зменшення втрат від реалізації конкретної загрози, але й на ефективну ліквідацію наслідків від реалізації загрози. Подібний підхід отримав назву адаптивного управління економічною безпекою в галузі.

Система управління економічною безпекою енергетичної галузі залежить від якості інформаційно-аналітичного, стратегічного та інноваційного забезпечення [2].

Необхідним елементом покращення управління економічною безпекою виступає кількісна оцінка її рівня, яка дає змогу у випадку існування істотних порушень або відхилень визначити ступінь близькості системи до межі її стійкості, де буде втрачена передбачуваність її змін у відповідь на зовнішні і внутрішні впливи [4].

Недосконалість управління економічною безпекою в енергетиці пов'язана в основному з:

- недосконалістю організаційних структур управління, низьким рівнем керівного і управлінського персоналу;
- нескоординованістю взаємодії підрозділів та підприємств енергокомплексу і взаємозв'язків з іншими галузями економіки;
- помилками та неефективністю реалізації економічної політики держави;

- недосконалістю правової і законодавчої бази;
- неефективністю проведення державною політики енергозбереження і слабкістю механізмів її реалізації;
- слабкістю (ослабленням) державного регулювання і контролю у сфері енергопостачання та енергозбереження.

Сформований процес управління зведений до того, що ряд функцій на підприємствах не реалізуються. Насамперед, це відноситься до планування, задача якого складається у формуванні системи нормативних показників використання електричної енергії, досягнення яких дозволяє забезпечити чітку координацію дій енергетичних служб підприємства по управлінню енергетичними ресурсами [3].

Отже, результати проведеного дослідження показують, що в системі управління економічною безпекою є достатня кількість проблем, які частково досліджені і потребують поглибленого вивчення окремих питань, а також подальших наукових розробок щодо удосконалення системи управління економічною безпекою енергетичних підприємств та розробки механізмів її реалізації у практичній діяльності.

Список використаних джерел:

- 1.Кириченко О. С. Сутність управління системою економічної безпеки суб'єктів господарювання / О. С. Кириченко // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності : збірник наукових праць : у 2-х вип. / ПДТУ. – Мариуполь, 2012. – Вип. 1, Т. 1. – С. 265-270.
- 2.Гришко Н. Є. Управління економічною безпекою підприємства на засадах превентивного регулювання / Н. Є. Гришко // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Сер. : Економічні науки . – 2014. – № 1. – С. 44-51.
- 3.Реверчук Н.Й. Управління економічною безпекою підприємницьких структур [монографія] / Реверчук Н.Й. – Львів ЛБІ НБУ. 2004.
- 4.Донець Л.І. Економічна безпека підприємства [Текст]: навчальний посібник / Л.І. Донець, Н.В. Ващенко. – К.: Центр учбової літератури, 2008. -240с., С.134-135

ЗАСТОСУВАННЯ РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ В ЕКОНОМІЧНИХ РОЗРАХУНКАХ

Т.М. Тіховська

м. Запоріжжя, Запорізький національний технічний університет

Постановка проблеми. За вирішення економічних завдань доводиться оцінювати залежність економічного показника, який відшукується від одного чи кількох відомих показників. Ступінь впливу зміни одного показника або показників на показник, який досліджується, можна визначити або спрогнозувати за допомогою математичної статистики. Таке завдання можна розв'язати за допомогою регресійного аналізу.

Характерною рисою економічних завдань є множинність можливих рішень: будь-яку продукцію можна отримати різними засобами, по-різному вибираючи сировину, технологію і організацію виробничого процесу. За наявності декількох можливих рішень треба розглянути їх всі і вибрати найкраще. Для оперування з накопиченими статистичними даними знадобилися нові методи попереднього статистичного аналізу із застосуванням теорії ймовірностей, математичної статистики і математичного моделювання. Цим питанням присвячені, зокрема, роботи Айвазяна С.А.

Регресійні моделі використовувалися для визначення ціни виробів силової електроніки ще за умов планової економіки. За даними запорізьких підприємств і закордонних фірм було отримано моделі повної собівартості електроприводу, що базуються як на технічних параметрах (1), так і економічних елементах (2) :

$$C = 1712.92 + 18.5i + 7.01w + 868.6t - 817.8b, \quad (1)$$

де C – повна собівартість, крб;

i – номінальний вихідний ток, А;

w – номінальна частота, Гц;

t – загальнопромислове або експортне виконання;

b – наявність чи відсутність вентилятора.

$$C = 51.1 + 0.94m + 1.05pki + 3.53ozp, \quad (2)$$

де C – повна собівартість, крб;

m – вартість матеріалів, крб;

pki – вартість покупних комплектуючих виробів, крб;

ozp – основна зарплата виробничих робітників, крб.

Метою дослідження є розробка регресійних економіко-математичних моделей із застосуванням прикладних програм ЕОМ для вирішення конкретних проблем промислових підприємств та перевірка їхньої адекватності.

Сучасний етап переходу від сировинної економіки до наукомісткої вимагає від вітчизняних підприємств ефективних управлінських рішень, які дозволять їм зберегти своє функціонування на цільовому ринку.

Для підприємств силової електроніки, дослідження ринку доцільно почати з визначення залежності його ємності від кількості електричної енергії, що виробляється. Побудуємо математичну модель простої регресії залежності випуску напівпровідникових приладів від виробництва електричної енергії.

Сучасний етап переходу від сировинної економіки до наукомісткої вимагає від вітчизняних підприємств ефективних управлінських рішень, які дозволять їм зберегти своє функціонування на цільовому ринку. Першим кроком вироблення правильної стратегії служить вірна оцінка місткості цільового ринку. Ключові фактори, що впливають на місткість цільового ринку різноманітних галузей господарства, треба виокремлювати в залежності від специфіки діяльності підприємств.

Для побудування моделі використаємо статистичні дані по світовому виробництву електроенергії та напівпровідникових приладів за 10 років. Вихідні дані наведено в табл.1(розробка автора):

Таблиця 1

Вихідні дані для побудування регресійної моделі

№ п/п	Рік	Виробництво електроенергії, млрд кВт*год	Виробництвонапівпрові дникових приладів, млрд \$
1	2005	17228,70	213,00
2	2006	18138,30	227,10
3	2007	19016,60	247,30
4	2008	19894,90	268,77
5	2009	20352,48	255,00
6	2010	20820,59	229,50
7	2011	18588,24	299,00
8	2012	23235,29	299,52
9	2013	23769,70	300,86
10	2014	24316,40	322,42

Знайдемо емпіричну залежність між показниками світового виробництва напівпровідникових приладів і виробництва електроенергії у вигляді лінійної регресійної моделі, використовуючи застосовні програми табличного процесора MS Excel.

В результаті розрахунку отримана наступна регресійна модель (3) :

$$\hat{y} = 29,1396 + 0,011546x, \quad (3)$$

де $\hat{y}$ – прогнозне значення обсягу виробництва напівпровідникових приладів;

x – кількість електроенергії, що виробляється.

Для перевірки адекватності моделі використовуємо фактичні і прогнозні дані світового виробництва електроенергії і напівпровідникових приладів.

МЕРЕЖНІ МІРИ СКЛАДНОСТІ ЯК ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Ю.Є.Тобілевич

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Економічна система країни, безперечно, є складною мережною структурою, стан якої визначається як поведінкою її складових та їх взаємодією, так і суттєвим впливом зовнішніх факторів, що значно ускладнює її дослідження та можливість прогнозування. З огляду на неможливість регулювання зовнішніх факторів, першочерговим завданням є дослідження станів безпеки (небезпеки) підприємств, які, власне, і є складовими загальної економічної системи країни. Формування системи методів діагностики станів підприємств, які дозволяють на основі отриманої і відповідним чином обробленої інформації розрахувати об'єктивні показники, аналіз яких надасть можливість не тільки фіксувати стан небезпеки, але і виявити підприємства, яким загрожує погіршення фінансового стану в майбутньому, є, очевидно, актуальною задачею. Цій проблемі останнім часом приділяється значна увага, що призвело до появи різних підходів до визначення економічної безпеки підприємства. Серед них можна виділити методи загальновідомі, традиційні, до яких можна віднести індикаторний та ресурсно-функціональний методи, метод порівняння розрахункової величини реінвестованого прибутку з обсягом коштів, необхідних для розширеного відтворення капіталу підприємства та ін. Останнім часом дослідження проблем безпеки суб'єктів господарювання все частіше пов'язують з аналізом системних процесів та загальною теорією динамічних систем.

В даній роботі для діагностики економічного стану суб'єкта господарювання запропоновано адаптувати мережний аналіз, який дає можливість використовувати цілий ряд мір як топологічних, так і спектральних для дослідження динаміки часового ряду показника економічної діяльності підприємства, перетвореного у складне мережне відображення. В якості

економічного показника в роботі розглядаються котирування акцій виробничих підприємств України на фондових ринках (вітчизняних або зарубіжних). Перетворення часових рядів у складні мережні відображення можна здійснити кількома методами [1, 2], кожен з яких дозволяє точно відтворити інформацію, що зберігається у часовому ряді, в альтернативній математичній структурі.

Для аналізу такої структури можна використовувати візуальні, рекурентні та кореляційні методи для побудови мір складності як топологічних (ступінь вершини, коефіцієнт кластеризації та ін.), так і спектральних (алгебраїчна зв'язність, енергія графа, спектральний розрив та ін.). Вказані міри реалізовані у вигляді процедур ковзного вікна, що дозволяє не тільки слідкувати за динамікою обраної міри, але і порівнювати її з динамікою вихідного ряду [3]. Обчислення проводились з використанням пакету програм [4].

Аналіз отриманих показників виявив їх характерну поведінку у передкризовий, кризовий та післякризовий періоди, що дає можливість розглядати дані міри як індикатори-передвісники кризових явищ.

Наступною задачею є порівняння показників фінансової безпеки, отриманих методами мережного аналізу, та аналогічних показників, отриманих традиційними методами.

Список використаних джерел:

1. Boccaletti S., Latora V., Moreno Y., Chavez M., Hwang D.-U. Complex networks: Structure and dynamics, Phys. Rep. – 2006, – V.424. – P.175-209.
2. Lacasa L. From time series to complex networks: The visibility graph / L. Lacasa, B. Luque, F. Ballesteros et.al. // PNAS. -2008. – V. 105, No 13. – P. 4972-4975.
3. Соловйов В.М. Незворотність фінансових індексів у контексті забезпечення економічної безпеки / Д.О.Остапчук, В.М.Соловйов // Актуальні проблеми економічної кібернетики: колект. наук. моногр. / Під ред. О.В.Чубукової та ін. –К.: ВД Стилос, 2014.
4. Matlab Tools for Network Analysis // [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://strategic.mit.edu/downloads.php?page=matlab_networks.

ТЕОРІЯ СКЛАДНИХ МЕРЕЖ – НОВА ПАРАДИГМА В АНАЛІЗІ ДИНАМІКИ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ

А.Ш. Тулякова

м. Одеса, Одеський національний університет
імені І.І. Мечникова

Науковий журнал «Nature Physics» в 2013 році визначив «фокусом» свого випуску напрямок «Складні мережі в фінансах» та закликав фізиків і математиків займатися дослідженнями можливості ефективного застосування нової наукової області «теорії складних мереж» до найактуальніших проблем в існуючій світовій фінансовій системі [1].

Теорія складних мереж (TCM) загалом являє собою не окремий напрямок, а доволі широку міждисциплінарну область знань, до якої відносяться дослідження найрізноманітнішого характеру про будову світу. TCM швидко розвивається, наразі закладено її основні поняття та отримано тільки перші результати. Дослідники, що працюють в цій області, прийшли з математики, фізики, біології, медицини, епідеміології, телекомунікацій, інформатики, соціології, економіки. Відповідно результати досліджень мають як теоретичне значення, так і практичне застосування в цих науках.

В контексті TCM, складні мережі (англ. complex networks) – це графи (мережі) з нетривіальними топологічними властивостями – властивостями, які не зустрічаються в простих мережах, таких як регулярні решітки або випадкові графи, але часто спостерігаються в графах, що моделюють реальні системи. Власне *топологічні і спектральні властивості* мережі складають основний предмет дослідження TCM, тому що саме вони суттєво визначають функціонування мережі, і тому можуть розглядатися абстраговано від природи походження досліджуваної системи.

В нашій недавній роботі [2] викладається концептуально нова методологія аналізу фінансових часових рядів, яку автори застосовують наряду з іншими для дослідження складності фінансових ринків. Суть цієї методології полягає в тому, що для побудови нових мір динамічної складності ринку часові ряди фінансових даних попередньо перетворюються в складні

мережі на основі ідеї рекурентності точок фазової траєкторії системи. Далі для побудованої мережі розраховується широкий спектр показників, що відображають різноманітні топологічні та спектральні характеристики мережі. Сам метод перетворення часового ряду в «рекурентну мережу» взято з роботи [3], в якій також проведено аналітичний огляд і кількох інших існуючих методів перетворення часових рядів в граф.

Список використаних джерел:

1. Nature Physics, March 2013, volume 9, issue 3, pp. 119-197.
<http://www.nature.com/nphys/journal/v9/n3/index.html>
2. Соловійов В.М., Тулякова А.Ш. Методологія дослідження динамічної складності фондових ринків з використанням рекурентних мереж. / Проблеми моніторингу, моделювання та менеджменту емерджентної економіки. Колективна монографія. Ред. Соловійов В.М. – Черкаси «Брама-Україна» – 2013 – с. 91-111.
3. Donner R. V., Small M., Donges J.F., Marwan N., Zou Y., Xiang R., Kurths J. Recurrence-based time series analysis by means of complex network methods / ArXiv:1010.6032v1. – 2010.

КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ ТРУДОВИМИ ДОХОДАМИ ТА ДОХІДНІСТЮ РИНКА АКЦІЙ

В. Ю. Хохлов
м. Київ, компанія Global Spirits

Останні розробки у галузі персональних фінансів виявили важливість включення людського капіталу до розгляду при визначенні розподілу активів у фінансовому плануванні. Як вказується у [1], *«ігнорування людського капіталу являє собою проблему «загубленої змінної»*. Дослідженню цієї проблеми присвячені дослідження таких відомих вчених як Мертон, Самуельсон, Боді [1], Чен, Ібботсон та ін. [2].

При включенні людського капіталу до оптимізаційної моделі Марковиця виникає питання визначення як параметрів ризику-дохідності цього класу активів, так і його кореляції з

іншими класами активів (акціями, облігаціями). Розповсюджена позиція дослідників виражена Девісом, який робить висновок про відсутність кореляції між трудовими доходами та дохідністю ринку акцій [3, с. 41]. У цій доповіді наведені результати нашого дослідження ринку США у 1993-2005 роках, яке виявило таку кореляцію, але не з поточною, а з попередньою дохідністю ринку акцій.

Людський капітал визначається Ченом [2, с. 105] як дисконтована сума майбутніх трудових доходів. Тому кореляція між трудовими доходами та дохідністю ринку акцій є важливим чинником для визначення загального ризику капіталу людини, який складається з фінансового та людського. Зазвичай дослідники визначають трудові доходи через статистичні серії «заробітна платня» та «доходи самозайнятих осіб». Ми пропонуємо дещо інший підхід, а саме трудові доходи, скореговані на безробіття:

$$E[h_t] = E[h_t|A_e]P[A_e] + E[h_t|A_u]P[A_u],$$

де h_t — скорегований трудовий дохід протягом t -го року (випадкова змінна), A_e та A_u — стани наявності роботи та безробіття відповідно, $E[\]$ позначає математичне сподівання випадкової змінної, $P[\]$ позначає ймовірність стану A_e чи A_u .

Таким чином, класичний підхід передбачає вивчення кореляцій $E[h_t|A_e]$ та дохідності ринку акцій r_t , а у нашому дослідженні ми також розглянемо кореляцію $E[h_t]$ з r_t .

На рисунку 1 наведені графічні залежності $E[h_t|A_e]$ від r_t та від r_{t-1} — з рисунка можна чітко побачити відсутність кореляції у першому випадку та її наявність у другому. Відповідні регресійні моделі наведені у таблиці 1.

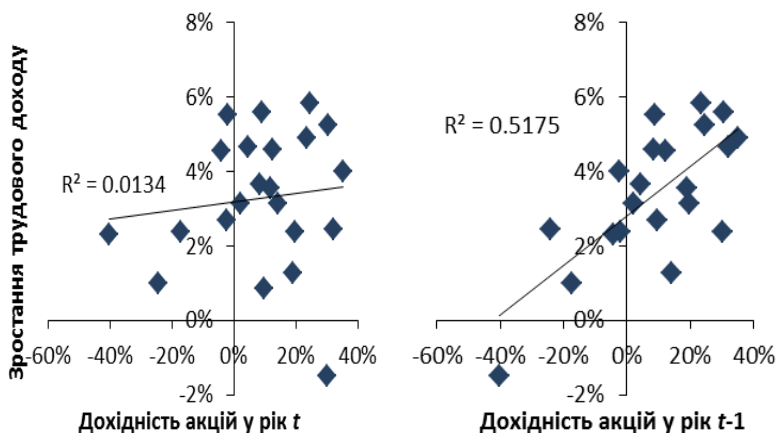


Рис. 1. Залежність $E[h_t|A_e]$ від дохідності ринку акцій

Таблиця 1.

Результати регресійного аналізу залежності трудового доходу від дохідності ринку акцій

Регресійні моделі не скорегованого трудового доходу						
Моделі	$E[h_t A_e]=a_1r_t+b$		$E[h_t A_e]=a_1r_{t-1}+b$		$E[h_t A_e]=a_1r_{t-1}+a_2r_{t-2}+b$	
Змінна	a_1	b	a_1	b	a_1	a_2 b
Оцінка	0.0112	0.0318	0.0666	0.0281	0.0639	0.0324 0.0260
(t-стат.)	(0.5208)	(7.1797)	(4.5139)	(9.0973)	(4.7636)	(2.3957) (8.6066)
R^2	0.0134		0.5175		0.6436	
Корел.	0.1157	n/a	0.7193	n/a	0.7193	0.4090 n/a
Регресійні моделі скорегованого трудового доходу						
Моделі	$E[h_t]=a_1r_t+b$		$E[h_t]=a_1r_{t-1}+b$		$E[h_t]=a_1r_{t-1}+a_2r_{t-2}+b$	
Змінна	a_1	b	a_1	b	a_1	a_2 b
Оцінка	0.0203	0.0318	0.1041	0.0253	0.0999	0.0470 0.0218
(t-стат.)	(0.6645)	(5.0486)	(5.1209)	(5.9631)	(5.4426)	(2.5432) (5.2633)
R^2	0.0216		0.5799		0.6956	
Корел.	0.1470	n/a	0.7615	n/a	0.7615	0.4063 n/a

На рисунку 2 наведені графічні залежності $E[h_t]$ від r_t та від r_{t-1} , а аналіз відповідних регресійних моделей наведений у таблиці 1.

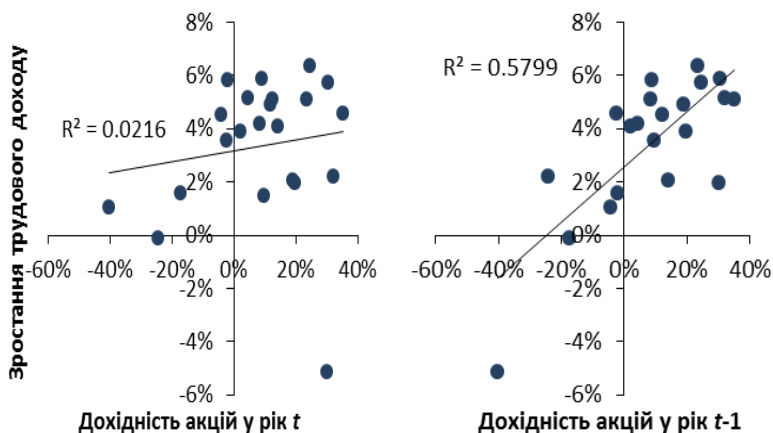


Рис. 2. Залежність $E[h_t]$ від дохідності ринку акцій

В обох випадках ми бачимо суттєву кореляцію між зростанням трудового доходу та дохідністю ринку акцій у попередні роки. Це можна пояснити тим, що зростання акцій компаній веде до збільшення витрат на персонал та отримання ним бонусів. Ми рекомендуємо, таким чином, враховувати кореляцію між людським капіталом та акціями на рівні 0.76 при застосуванні оптимізації портфелю у фінансовому плануванні.

Список використаних джерел:

1. Bodie Z. Labor supply flexibility and portfolio choice in a life cycle model / Zvi Bodie, Robert Merton, William Samuelson // Journal of Economic Dynamics and Control. – 1992. – № 16 – С. 427-449.
2. Chen P. Human Capital, Asset Allocation, and Life Insurance / Peng Chen, Roger Ibbotson, Moshe Milevsky, Kevin Zhu // Financial Analysts Journal. – 2006. – № 62. – С. 97-109.
3. Davis S. Occupation-Level Income Shocks and Asset Returns: Their Covariance and Implications for Portfolio Choice [Електронний ресурс] / Stephen Davis, Paul Willen // NBER Working Paper No. 7905. – 2000. – Режим доступу: <http://www.nber.org/papers/w7905> (дата звернення 6.03.2016).

НЕЧІТКА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ГЕРМАНІЮ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

С. С. Чеверда, А. В. Лукашенко
м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

Германій (Ge) – це сріблястий легкий метал, елемент 4-ї групи системи хімімічних елементів. Відноситься до розсіяних елементів. Германій не зустрічається у природі в чистому вигляді, найчастіше знаходиться у надсмольних водах, а також у золі при спалюванні вугілля. В Україні родовища германію зустрічаються у Дніпропетровській області, Донбасі, Закарпатті [1].

Маркетингове дослідження світового ринку германію показало, що попит та об'єми виробництва германію будуть поступово зростати. В Україні діють підприємства, що виробляють германій – це ЗТМК, Запоріжжкокс та інші. Підприємство ПАТ «Запоріжсталь» має всі передумови для започаткування виробництва такого виду продукту. Адже в процесі виробництва чугунка та сталі, в якості відходів, утворюються надсмольні води.

Тож доцільним є дослідити чи буде германій, вироблений на ПАТ «Запоріжсталь», конкурентоспроможним на світовому ринку.

Для цього використаємо інструментарій нечіткої математики та побудуємо нечітку модель.

Основні фактори, що визначають положення германію на світовому ринку: якість, попит, ціна.

З використанням пакету аналізу MatLab побудовано три нечіткі бази знань Мамдами для кожного фактору функції належності трикутного виду для лінгвістичних змінних: «Низький», «Середній», «Високий» з параметрами $[-35 \ 0 \ 35]$, $[20 \ 50 \ 80]$, $[65 \ 100 \ 135]$ відповідно та складено максимально можливу кількість адекватних правил для побудови моделей.

Після чого було побудовано загальну базу знань для оцінки конкурентоспроможності германію виробленого на ПАТ «Запоріжсталь» на основі трьох факторів U_1 – якість, U_2 – попит, U_3 – ціна.

Конкурентоспроможність германію виробленого ПАТ «Запоріжсталь» будемо моделювати з різними комбінаціями типів збуту:

- 1) Середній – Середній – Високий
- 2) Середній – Високий – Середній
- 3) Високий – Низький – Середній

Передбачається, що для кожного типу збуту еластичність конкурентоспроможності за факторами є сталою.

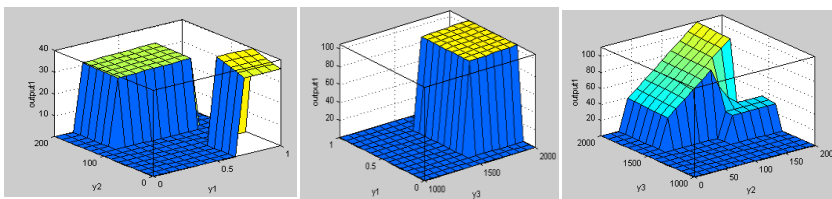
Нечітка база знань Суджено для моделювання конкурентоспроможності германію наведена у табл. 1. Вона складається з трьох правил, кожне з яких моделює один тип збуту. Коефіцієнти в правилах відображають чутливість конкурентоспроможності до зміни відповідних факторів впливу. Коефіцієнти обиралися експертно за методом Сааті на основі парних порівнянь для кожного типу збуту.

Таблиця 1

Нечітка база знань для оцінки конкурентоспроможності

Y_1	Y_2	Y_3	Q
Середній	Середній	Високий	Низький
Середній	Високий	Середній	Високий
Високий	Низький	Середній	Середній

Наведені правила у таблиці інтерпретовано у MatLab, та отримано наступні поверхні відклику (рис. 1).



а) Y_1Y_2

б) Y_3Y_1

в) Y_3Y_2

Рисунок 1 – Поверхні відклику моделі нечіткого виводу конкурентоспроможності германію, виробленого на ПАТ «Запоріжсталь»

З отриманих поверхонь відклику було зроблено наступні

ВИСНОВКИ:

– поверхня Y_1Y_2 – якщо якість виробленого германію та попит на германій в світі буде низьким, то вироблений германій на ПАТ «Запоріжсталь» не буде конкурентоспроможним. Якщо попит на германій в світі буде складати більше 100 тонн в рік, вироблений германій буде конкурентоспроможним. При низькому рівні попиту, але при високій якості виробленого германію на комбінаті, конкурентоспроможність буде близько 40%.

– поверхня Y_3Y_1 – при ціні на германій на світовому ринку нижче 1500\$/кг та при будь-якому рівні якості виробництва, германій не буде конкурентоспроможним. Конкурентоспроможним виробництво германію буде при середній якості та світовій ціні вище 1500\$/кг.

– поверхня Y_2Y_3 – якщо попит на германій в світі буде менше 100 т/рік та ціна нижче 1500\$/кг, то випуск германію не буде конкурентоспроможним.

У підсумку можна стверджувати, що при попиті на германій більше 100 тонн на рік, світовій ціні вище 1500\$/кг та середньому рівні якості виробництва виробництво германію на ПАТ «Запоріжсталь» буде конкурентоспроможним.

Список використаних джерел:

1. Закономерности локализации Германия в углях Донецкого бассейна [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://masters.donntu.org/2014/igg/dogonova/library/1.htm>;

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ КОРПОРАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ В БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ

О.Д. Шарапов, О.П. Степаненко, В.Д. Дербенцев
м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Процеси функціонування та розвитку банківського сектору відбуваються в межах мікро-, макро- та глобального середовища й полягають в інформаційно-фінансовій взаємодії банків із фізичними та юридичними особами, органами влади,

фінансовими ринками, міжнародними організаціями.

На основі аналізу процесів діяльності банківського сектору [1–3] можна виділити процеси взаємодії банків із НБУ, НБУ – з органами влади, банків – із місцевими органами влади, НБУ та банків – із Фондом гарантування вкладів фізичних осіб, НБУ та банків – із банківськими системами інших країн, НБУ та банків – на фінансових ринках, банків – із населенням, банків – із підприємствами й організаціями, банків – із банківськими асоціаціями, НБУ – з Міжнародними фінансово-кредитними організаціями та Міжнародними організаціями в системі ООН (рис. 1).

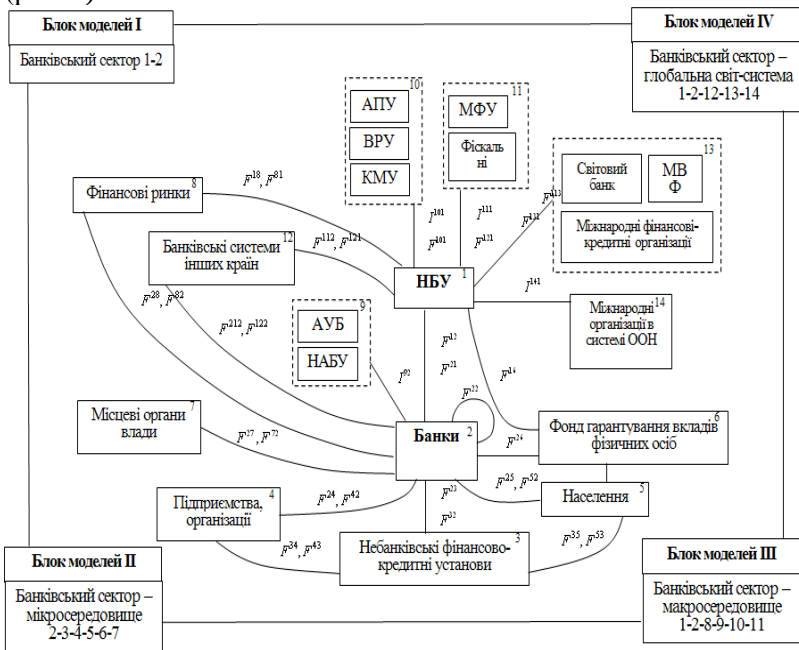


Рис.1. Інформаційно-логічна структура процесів корпоративної взаємодії банківського сектору України

Для моделювання процесів корпоративної взаємодії розглянемо інформаційно-фінансові потоки F^{lm} (l – блоки економічної системи, включаючи банківську систему, $l = 1, 2, \dots, 14$, m – агенти l -го блоку, $m = 1, 2, \dots, m^l$, $l = 1, 2, \dots, 14$), які виокремлено та відображено на рис.1.

Метою функціонування економічної системи є максимізація векторного критерію:

$$EF = \{EF^{lm}, l \in \{1, 2, \dots, 14\}, m \in \{1, 2, \dots, m^l\}\} \rightarrow \max,$$

де EF^{lm} – часткові критерії ефективності агента m .

Метою функціонування банківської системи для забезпечення цілей сталого розвитку є максимізація векторного критерію:

$$EF^1 = \{EF^{11}, EF^{11}, \dots, EF^{1m^1}, EF^{21}, EF^{11}, \dots, EF^{2m^2}\} \rightarrow \max,$$

де $EF^{11}, EF^{12}, \dots, EF^{1m^1}$ – часткові критерії ефективності НБУ,

$EF^{21}, EF^{11}, \dots, EF^{2m^2}$ – часткові критерії ефективності банків.

У випадку моделювання процесів горизонтальної корпоративної взаємодії параметрами управлінських впливів є обсяги фінансових потоків, що передаються між агентами одного блоку.

У випадку моделювання процесів вертикальної корпоративної взаємодії параметрами управлінських впливів є обсяги фінансових потоків, що передаються агентами одного блоку до корпоративного центру (EF^{0l}).

Зазначимо, що під час моделювання процесів корпоративної взаємодії необхідно враховувати інтереси агентів, які взаємодіють між собою. Тому необхідно враховувати підходи щодо узгодження економічних інтересів агентів під час між корпоративної взаємодії [4, 5].

Для узгодження економічних інтересів агентів під час міжкорпоративної взаємодії пропонується використовувати принципи декомпозиції й компенсації стосовно неієрархічних систем організацій корпоративного типу, до яких відноситься і банківська система.

При цьому результати проведених розрахунків демонструють підвищення ефективності діяльності агентів різних блоків економічної системи за умови дотримання принципів корпоративної взаємодії та узгодження інтересів, яка є вищою ніж за умови дотримання традиційних підходів до забезпечення взаємодії між агентами та ігнорування їхніх потреб і цілей.

Тому розроблений модельний комплекс щодо підтримки

корпоративної взаємодії та узгодження інтересів різних агентів в окремих банках, в банківському секторі та економічній системі загалом, може бути рекомендований до застосування для забезпечення процесів взаємодії між економічними агентами. Це дозволить отримати додатковий ефект від корпоративної взаємодії в банківському секторі й економічній системі в цілому та спрямувати його на підтримку процесів сталого розвитку.

Список використаних джерел:

1. Степаненко О.П. Моделі, методи, інформаційні технології підтримки процесів діяльності банківської системи : Монографія / О.П. Степаненко. – К.: КНЕУ, 2013. – 491 с.
2. Геєць В.М. Якісні зміни в економіці України є нагальними // Вісник Національного банку України. – 2014. — № 4 (218). — С. 5–9.
3. Національне рейтингове агентство «Рюрік». Аналітичні огляди. Банківська система України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rurik.com.ua/our-research/branch-reviews/1187> – Назва з екрану.
4. Самосудов М.В. Основы корпоративной динамики / М.В. Самосудов. – Химки: Институт международных экономических отношений, 2007. – 248 с.
5. Онищенко А.М. Моделювання еколого-економічної взаємодії в процесі виконання рішень Кіотського протоколу: Монографія / А.М. Онищенко // Полтава: Полтавський літератор, 2011. – 398 с.

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ VAR ПОРТФЕЛЯ АКТИВІВ

О.А.Юзв'як

м. Дрогобич, Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

Ключовим питанням при виборі моделі оцінювання *VaR* портфеля активів банку є вибір типу розподілу змінної *P/L* та

арифметичних / геометричних доходностей. Найбільшої популярності через свою простоту дістав нормальний розподіл, який, крім цього, передбачає застосування нескладних формул для обчислення VaR L . Нормальний розподіл є привабливим також через те, що він має лише два незалежних параметри – середнє значення μ та стандартне відхилення σ . Крім цього, третій момент нормального розподілу – асиметрія дорівнює нулю. Так, якщо припустити нормальність P/L , тоді вони матимуть вигляд відповідно:

$$VaR = -\alpha_{cl}\sigma_{P/L} - \mu_{P/L} \quad (1)$$

Якщо припустити, що арифметична дохідність розподілена нормально, тоді вони дещо зміняться:

$$VaR = -\alpha_{cl}\sigma_r - \mu_r \quad (2)$$

де P – поточна ціна активу. Ще однією привабливістю нормального розподілу є існування для методів найменших квадратів об'єктивних лінійних оцінок параметрів нормального розподілу.

Якщо визначити $\sigma_{P/L}$ та $\mu_{P/L}$ за певний період часу, тоді формули для оцінювання VaR за h таких періодів матимуть вигляд:

$$VaR_{cl} = -\alpha_{cl}\sqrt{h}\sigma_{P/L} - h\mu_{P/L} \quad (3)$$

Проте припущення про нормальність P/L чи дохідності має чимало недоліків:

- по-перше, P/L або дохідність можуть приймати довільні значення. У результаті можуть виникнути втрати більші на наявний капітал: можна втратити більше ніж наші сукупні інвестиції;
- по-друге, при застосуванні припущення про нормальність як правило апелюють до центральної граничної теореми. Проте ця теорема стосується лише центру маси функції щільності, а не її екстремальних значень. Це означає, що ми можемо обґрунтувати використання нормального розподілу на основі центральної граничної теореми лише у випадку ймовірностей чи квантилів, близьких до центру;
- по-третє, як показує практика, дохідності у більшості випадків мають надлишковий ексцес та товстіші від звичайних хвости розподілу. У результаті VaR активу чи портфеля при

нормальному розподілі буде серйозно недооціненим у випадку важких хвостів та використанні нормального розподілу.

Використовуючи асиметричні розподіли, такі як логнормальний, можна врахувати особливості довгих та коротких позицій. Припущення про логнормальність має свою привабливість стосовно врахування обмеження на максимальні втрати для довгих позицій. Крім цього, логнормальність є сумісною із геометричним Броунівським рухом – процесом, який сьогодні став дуже ефективним інструментом моделювання ціни активів та використовується теоретиками та практиками при оцінюванні деривативів. Проте воно має певні недоліки, серед яких найбільш серйозним є некоректне моделювання геометричної дохідності товстими хвостами, що робить логнормальний розподіл не ефективним для оцінювання VaR та ETL при екстремальних рівнях довіри.

Якщо стоїть завдання оцінити VaR та ETL при екстремальних значеннях рівня значущості, тоді доцільно буде використати розподіл екстремальних значень. Теорія екстремальних значень пропонує два підходи. Одним із них є узагальнений розподіл екстремальних значень (GEV distribution).

Зазвичай використовують два основних види цього розподілу: розподіл Гумбеля (якщо $\xi = 0$) та розподіл Фреше (якщо $\xi > 0$). VaR Гумбеля та Фреше матиме вигляд:

$$VaR = \begin{cases} a - \frac{b}{\xi} \left[1 - \left(-\log c \right)^{\xi} \right] & \text{якщо } \xi > 0 \\ a - b \log \left(-\log c \right) & \text{якщо } \xi = 0 \end{cases} \quad (4)$$

При оцінюванні VaR на основі розподілу Гумбеля слід перш за все визначити який хвіст слід брати до уваги: верхній чи нижній. Це залежатиме від короткої чи довгої позиції активу. Крім цього, на форму поверхні VaR суттєвим чином впливатиме середнє значення. При застосуванні розподілу Гумбеля до геометричної дохідності отримується ще інша форма поверхні, оскільки геометрична дохідність передбачає, що VaR будь-якої додатної позиції є обмеженим розміром цієї позиції. Таким чином, форма поверхні VaR залежить від того, як ми застосуємо теорію екстремальних значень та від використаних параметрів.

Теорію екстремальних значень можна застосувати також

для побудови розподілу функції розподілу надмірних втрат, які перевищують певне порогове значення. Такий підхід реалізовано в методі перевищення порогу (peaks over threshold (POT)) або узагальненому розподілі Парето. Якщо X має функцію розподілу F_X і u – порогове значення X , тоді ми можемо визначити розподіл перевищень порогового значення u :

$$F_u(y) = \Pr\{X - u \leq y \mid X > u\}. \quad (5)$$

Це є ймовірність того, що втрати перевищать порогове значення u не більше, ніж на y за умови, що вони дійсно перевищують це порогове значення.

Список використаних джерел:

1. Кишакевич, Б.Ю. Моделювання та оптимізація кредитних ризиків банку: монографія / Б.Ю. Кишакевич // Дрогобич: Коло, 2011. – 412 с.
2. Камінський, А.Б. Моделювання фінансових ризиків / А.Б. Камінський // Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. – К.: Київський ун-т, 2006. – 303 с.
3. Huisman, R., Koedijk, K., Pownall, R. VaR-x: Fat tails in financial risk management. *Journal of Risk* 1. □ 1998. □ 47–61.
4. Berkowitz J. How Accurate are Value-at-Risk Models at Commercial Banks? // Berkowitz J., O'Brien J./ *The Journal of Finance*. 2002. Vol. LVII. P. 1093–1112.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЛЮТНИХ КОЛИВАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕРЕЖНИХ МЕТОДІВ

О. А. Засядько

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Одним із основних важливих показників стабільності фінансового ринку є валютний курс, оскільки, саме він в значному обсязі впливає на соціально-економічний розвиток країни. Тому й ефективно управління валютним курсом з метою його підтримання на оптимальному рівні для економіки є вирішальною проблемою валютно-курсової політики.

Дослідженню проблеми коливань валютного курсу та його стабілізації присвячені праці вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як Власенко Є.Ю., Гойчук О.І., Паценко О.Ю., Шевчук В.О., Фішер С., Фрідман М., Бражникова О.Н., Воскресенська О.В., Шульгин А.Г. та ін. [1].

Але, не звертаючи увагу на велику кількість праць, дана проблема залишається предметом наукових досліджень. Саме тому стан валютного курсу в Україні заслуговує значної уваги, що й зумовлює актуальність обраної теми, та є доцільною для проведення аналізу щодо розгляду цього питання.

Загалом валютний ризик (foreign exchange risk) – наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, який виникає через несприятливі коливання курсів іноземних валют, і цін на банківські метали [2].

В останні роки великого поширення для дослідження складних систем та їх властивостей набули мережні методи. При дослідженні складних систем мережна парадигма стала домінуючою тому, що мережна форма складної системи дозволяє ввести нові міри складності, які не існують для часового ряду.

Мережні міри поділяються на спектральні та топологічні. Спектральні міри базуються на алгебраїчних інваріантах графу – його спектрах. Із спектром матриці суміжності пов'язані

наступні спектральні міри: енергія графу, другий спектральний момент, $\lambda_{\max}$, максимальний степінь вершини, а з спектром лапласіана – алгебраїчна зв'язність, натуральна зв'язність та ін. Топологічні міри характеризують закони зв'язності, щільність зв'язків, взаємне розташування і слідування точок, ліній та їх сукупностей незалежно від мір їх величин [3, с.122].

Для аналізу було обрано часові ряди курсу гривні та євро по відношенню до американського долара. Виокремлено такі міри як спектральний розрив та середня довжина шляху.

Ряди були обрані з 06.01.2005 по 30.01.2013рр., оскільки в цьому періоді був кризовий період, отже, цікаво визначити, чи «реагують» на нього дані мережні міри. Розрахунки велися з кроком в 10 днів, вікно 500.

На рисунку 1(А) зображено таку спектральну характеристику, як спектральний розрив. Видно, що в передкризовий період міра починає спадати раніше, ніж вихідний ряд. У власне кризовий період осені 2008 року відбувається різкий спад показника.

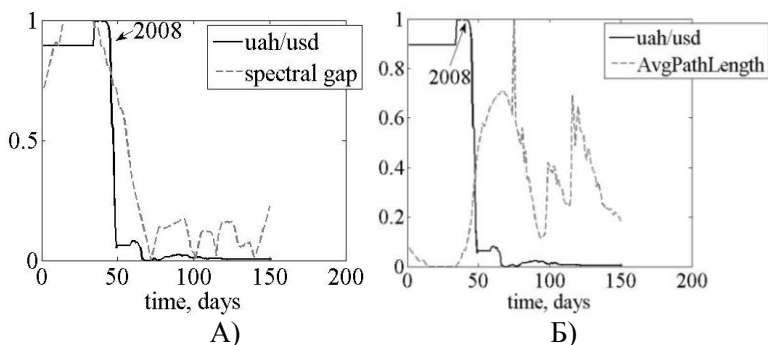


Рис.1 Курс гривні по відношенню до долара і спектральний розрив (А) та середня довжина шляху (Б)

Оскільки дана міра є дуже чутливою, можемо спостерігати флуктуації і в після кризовий період, хоча вихідний ряд є стабільним. Можливо це пов'язано з впливом зовнішніх чинників, що сприяли стабілізації ситуації.

На рисунку 1(Б) зображено топологічну міру - середня довжина шляху. Ця міра є асиметричною відносно вихідного ряду. Перед початком кризи вона починає зростати, хоча

вихідний ряд ще стабільний. Присутні також флуктуації в після кризовий період.

Як видно з рисунку 2(А) подана міра реагує разом з вихідним рядом. Її флуктуації є дещо більшими ніж часового ряду, тому що ця міра є чутливою.

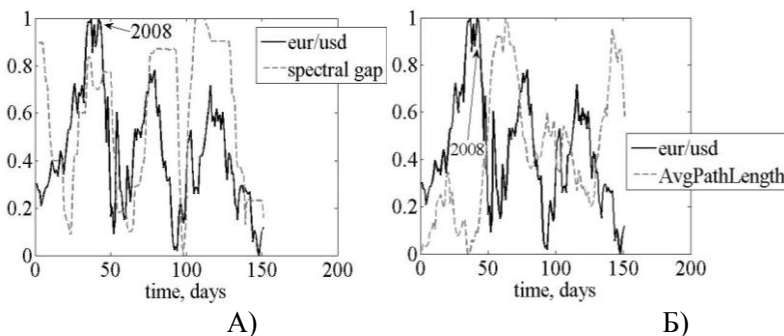


Рис.2 Курс євро по відношенню до долара і спектральний розрив(А) та середня довжина шляху(Б)

На рисунку 2(Б) зображено курс євро по відношенню до долара та топологічну міру - середня довжина шляху. Ця міра є оберненою до вихідного ряду. Вона починає реагувати раніше, тобто до початку кризи значення даної міри починає зростати.

Таким чином, у ході досліджень було виявлено, що отримані в результаті розрахунків мережні міри, залежать від досліджуваного вихідного ряду та його особливостей.

На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що спектральні та топологічні міри можуть бути використані в даній сфері у якості індикаторів та передвісників кризових явищ.

Список використаних джерел:

1. Москалюк Н.П. Монетарні важелі стабілізації валютного курсу в Україні [Електронне джерело]. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4549>
2. Національний банк України [Електронне джерело]. Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123181

3. J. Wu. Spectral measure of robustness in complex networks / J. Wu, Y.-J. Tan, H.-Z. Deng, Y. Li, B. Liu, and X. Lv. // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://arxiv-web3.library.cornell.edu/pdf/0802.2564.pdf>.

ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Л.Ю. Криштоп

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

На шляху до ефективного та збалансованого природокористування на сьогодні існує дуже багато проблем, суперечностей та явищ, коли в результаті досягнення високих економічних показників втрачається екологічна стабільність. Саме тому в другій половині XX століття вчені почали приділяти більше уваги екологічній складовій економічних систем.

Ще в 1968 році Римський клуб (міжнародна неурядова організація, що об'єднує в своїх рядах вчених, громадських діячів і ділових людей більш ніж з 30 країн світу, стурбованих перспективами розвитку людства [1]) поставив за мету дослідити найближчі і віддалені наслідки великомасштабних рішень, пов'язаних з обраними людством шляхами розвитку. Було запропоновано використовувати системний підхід для вивчення глобальної проблематики, взявши на озброєння метод математичного комп'ютерного моделювання.

Результати дослідження були опубліковані в 1972 році в першій доповіді Римському клубу під назвою «Межі зростання». Автори доповіді дійшли висновку, що якщо сучасні тенденції зростання чисельності населення, індустріалізації, забруднення природного середовища, виробництва продовольства та виснаження ресурсів триватимуть, то протягом наступного століття світ підійде до меж зростання, відбудеться несподіваний і неконтрольований спад чисельності населення і різко знизиться обсяг виробництва.

Однак вони вважали, що можна змінити тенденції зростання і прийти до стійкої в довгостроковій перспективі економічної та екологічної стабільності. І цей стан глобальної рівноваги потрібно встановити на рівні, який дозволить задовольнити основні матеріальні потреби кожної людини і надасть рівні можливості кожному для реалізації особистого потенціалу.

На жаль немає можливості точно розрахувати час «межі зростання», оскільки рівень агрегування моделі високий і в ній присутня безліч невизначених факторів. Але важливо те, що зростання може припинитись близько 2100 року [2].

Дані, накопичені вченими за минулі з тих пір десятиліття, говорять про те, що попередження були проігноровані і навантаження на навколишнє середовище продовжує зростати. Становище ускладнюється тим, що людство вже почало виходити «за межі».

Незважаючи на більш ніж 40 років активних досліджень, на сьогоднішній день відсутні математичні методи, які могли б дати відповідь на питання, яким буде економічний розвиток, викликаний надмірним споживанням природних ресурсів. Тому, з метою зменшення негативного впливу на екологію і, як наслідок, підвищення добробуту населення, на міжнародному рівні почали впроваджувати екологічні показники (індикатори) до економічних розрахунків.

Розробкою і удосконаленням індикаторів займаються як провідні міжнародні організації (ООН, Світовий банк), так і окремі науково-дослідні інститути. Поки що не сформовано єдиної комплексної системи індикаторів, однак у цьому напрямі вже досягнуто певних результатів, які вдало впроваджуються на практиці. Слід відзначити такі проекти з розробки індикаторів сталого розвитку:

- система індикаторів сталого розвитку, запропонована Комісією ООН зі сталого розвитку (КСР), що складається із 132 індикаторів;

- система інтегрованих екологічних та економічних національних рахунків (System for Integrated Environmental and Economic Accounting), запропонована Статистичним відділом ООН у 1993 р. та спрямована на облік екологічного чинника в національних статистиках;

- показник «дійсних заощаджень» (genuine savings), розроблений і розрахований Світовим банком;
- програма екологічних індикаторів ОЕСР.

В цілому, система еколого-економічного обліку (СЕЕО) має безліч сфер застосування, зокрема дає можливість обчислити екологічно адаптований чистий внутрішній продукт (Environmentally adjusted net domestic product, *EDP*):

$$EDP = (NDP - DPNA) - DGNA,$$

де *NDP* – чистий внутрішній продукт; *DPNA* – вартісна оцінка виснаження природних ресурсів (видобуток нафти, мінеральної сировини, вирубка лісів); *DGNA* – вартість оцінки екологічного збитку (забруднення повітря та води, розміщення відходів, виснаження ґрунту, використання підземних вод).

За оцінками ООН, в середньому величина *EDP* становить близько 60–70% від ВВП країни.

Такий екологічно скоригований макропоказник розвитку дає змогу більш достовірно проаналізувати динаміку господарської діяльності країни та визначити ефективність екологічної політики [3].

Таким чином, корисність від використання екологічно скоригованих показників виявляється в тому, що вони: дають змогу більш достовірно оцінити економічний потенціал країни; демонструють вагомість вкладу природного капіталу в економічне зростання; виявляють наслідки впливу від функціонування економіки на довкілля тощо. Впровадження екологічної складової в національну статистику України є важливим фактором розвитку, адже економіка будь-якої країни на пряму залежить від якості та кількості природних ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Римський клуб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: uk.wikipedia.org/wiki/Римський_клуб
2. Пределы роста – первый доклад римскому клубу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ihst.ru/~biosphere/Mag_2/gvishiani.htm#_Toc10288482
3. Українська Л. О. Оцінка екологічної складової сталого

розвитку та еколого-економічного рахівництва в Україні / Л. О. Українська, О. М. Крюкова, Г. Ю. Корнєєва // Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». Сер. : Економічна теорія та право. – 2014. – № 4. – С. 92-102. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnyua_etp_2014_4_10

ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ЗАСОБАМИ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Н. В. Кузьмич, Н. В. Левочко
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

В останнє десятиліття отримали розвиток системи, що засновані на так званій «нечіткій логіці» (fuzzy logic). Вона має дуже широку сферу застосування: спрощене управління роботами, наведення телекамер при трансляції спортивних подій, ефективне і стабільне управління автомобільним двигуном, системи архівації документів, діагностування раку, управління пральними машинами, розпізнавання рукописних текстів, об'єктів, голосу, для підвищення зручності керування метрополітеном, точності зупинки і економії енергії. Саме тому поступово виникла необхідність у створенні різних пакетів прикладних програм, які в тій чи іншій мірі сприяють швидкій побудові нечітких моделей управління та створення систем підтримки прийняття рішень засобами теорії нечітких множин. На сьогоднішній день таких спеціалізованих програмних продуктів налічується більше 100.

В даній роботі розглянуто лише деякі з них, – лідери у побудові моделей управління засобами нечіткої логіки: пакет «CubiCalc» фірми Hyper Logic, програма «RuleMaker», програмні пакети «FuзиCalc», «Тріумф-Аналітика», «Market Efekt», «ExPro Master» та «PolyAnalyst».

Однією з найбільш потужних систем вважають «CubiCalc» [1]. У комплект її пакета входить оболонка для розробки систем управління. Вона застосовується для ситуаційного

моделювання у сфері політики, економіки і фінансів, для керування за умов неповноти і неточності інформації. За допомогою «CubiCalc» успішно розв'язуються завдання динамічного керування у фінансовому плануванні, керування технологічними процесами і динамічним моделюванням у складних предметних галузях з якісно змінюваними параметрами.

Програма «RuleMaker» здійснює первинне оброблення даних. Її призначення – оброблення масивів даних, виділення груп даних за ознаками (кластеризація), виявлення зв'язків між виділеними групами (побудова правил). Оскільки межі кластерів задаються нечітко, то висновки роблять із зазначенням ступеня їхньої вірогідності: «краще/гірше», «можливо» і т. д.

Програмний пакет «FuziCalc» належить до відомого типу програм – електронних таблиць і призначений для збереження даних та їх оброблення, а також для виконання простих розрахунків і оцінок. Оснований на нетрадиційних принципах (багатозначній логіці) і орієнтований на широке коло користувачів, цей пакет є абсолютно унікальний, тому що дає змогу працювати з нечітко визначеними даними дуже просто, як зі звичайними числами [2].

«Тріумф-Аналітика» – це програма для оперативного і стратегічного управління підприємством оптової та роздрібною торгівлі, супермаркетом, збутовою мережею. Призначення пакета – дати керівнику торгового підприємства повну і точну картину його бізнесу, швидко виявити приховані резерви і, в кінцевому підсумку, збільшити прибутковість і знизити витрати своєї фірми. У пакеті «Тріумф-Аналітика» використані найсучасніші технології аналізу, прогнозування та ситуаційного моделювання – нейронні мережі, нечітка логіка, системна динаміка. Використані в програмі технології не можуть бути реалізовані неспеціалістом, а без їх застосування якість аналізу і прогнозів буде незадовільною.

«Market Efekt» призначений для вироблення ефективних маркетингових управлінських рішень комерційними і державними підприємствами середнього та великого масштабу в сфері виробництва, торгівлі, надання послуг. Він спрямований на вирішення завдань, пов'язаних з просуванням

(продажем) товарів на ринок, із закупівлями сировини, матеріалів, енергоресурсів та ін.

«ExPro Master» реалізує інтуїтивно очевидну логіку рішення людиною аналітичних задач оцінки, прогнозування та класифікації, яка добре узгоджується із загальноприйнятими принципами дослідження складних систем і, тому, може розглядатися як конструктив вирішення широкого кола системних задач [3].

«PolyAnalyst» призначається для отримання аналітичної інформації шляхом автоматичної обробки вихідних даних і може використовуватися аналітиками, зайнятими в різних областях діяльності, тому широко використовується в сфері управління [4].

Область застосування подібних систем різна: від економіки і фінансів до виробництва і логістики. Користувачі «нечітких» програм повинні мати певні навички, щоб повною мірою відчувати всі можливості даних продуктів. Чим більше можливостей у програми, тим більш кваліфікованим повинен бути користувач.

Список використаних джерел:

1. Комарницька О.А. Інформаційна діяльність та технології: програмні продукти, що ґрунтуються на теорії нечітких множин / О.А. Комарницька. – К.: КНЕУ, 2015. – 64-68 с.
2. Програмний пакет «FuziCalc» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://birga-trade.com/zhizhilev72.html> – Назва з екрану.
3. Коляда М.Г. Програмні пакети для прогнозування на засадах теорії нечітких множин / М.Г. Коляда. – Д.: Арт-прес, 2013. – 38-47 с.
4. Система «PolyAnalyst» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://megaputer.ru/polyanalyst.php> – Назва з екрану.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ МУЛЬТИПЛЕКСНИХ МЕРЕЖ

А. О. Лазаренко, І. Є. Водолеєва
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Поняття «мережа» стало одним із найбільш поширених термінів нашого часу. На сьогодні існує безліч систем, що мають форму мережі. Багато з них уже відомі, але застосування мережних методів у нових структурах продовжує залишатися актуальним. У результаті свого розвитку мережі перетворюються в самоорганізовані складні системи, які впливають на наше повсякденне життя.

В реальному житті систем, які функціонують ізольовано одна від одної, не існує. Вони взаємодіють одна з одною, утворюючи складну систему. Взаємопов'язані структури можна поділити на ті, що мають багато видів зв'язків між різними мережними системами (відносини між системами різних об'єктів: кооперативних або конкурентних відносин серед систем різних агентів) та ті, що мають різні канали взаємодії серед одного набору вузлів. Хоча, ці уявлення використовувалися протягом багатьох років, тільки в останнє десятиліття вони набули широкого використання. Було запропоновано декілька методик дослідження взаємопов'язаних систем, однією з яких є мультиплексні мережі (multilayer networks) [1, 2].

Мультиплексна мережа являє собою модель, що складається з множини мереж, які охоплені різними типами з'єднань між вузлами в межах певної структури. У мультиплексній мережі кожен тип взаємодії між вузлами описується одним шаром мережі, а різні шари – описують різні способи взаємодії. З мультиплексної мережі ми можемо дослідити, як різні шари взаємодіють і впливають один на одного [2]. Це набагато більш реалістична картина, яка лежить в основі багатьох явищ і відповідає одній з основних передумов теорії складності, а саме, що багато явищ насправді є результатом взаємодії множини нелінійних взаємодіючих сил. Крім того, вузол з одного шару може бути пов'язаний з

іншим вузлом в будь-якому іншому шарі, що призводить до «перехресної взаємодії» між шарами, що спричиняє динаміку багатошарових систем, яку також потрібно враховувати [3].

Застосування мережних методів у дослідженні складних мультиплексних систем потребує відповідних програмних засобів, які можна використати для обчислення певних інформативних характеристик системи. Серед можливих програмних продуктів, що застосовуються в моделюванні найбільш вмісткою є прикладна програма для обробки та аналізу даних MuxViz. MuxViz – програмне забезпечення з вільнодоступним кодом, який містить набір алгоритмів для аналізу мультиплексних мереж. Ці алгоритми дозволяють досліджувати велику кількість складних систем в різних областях науки і техніки. Її застосовують для аналізу і візуалізації в інтерактивному режимі, використовуючи емпіричні дані економічних, нейронних, транспортних та інших мереж. На рис. 1 зображено приклад візуалізації транспортної мережі провідних авіаліній світу засобами програмного забезпечення MuxViz.

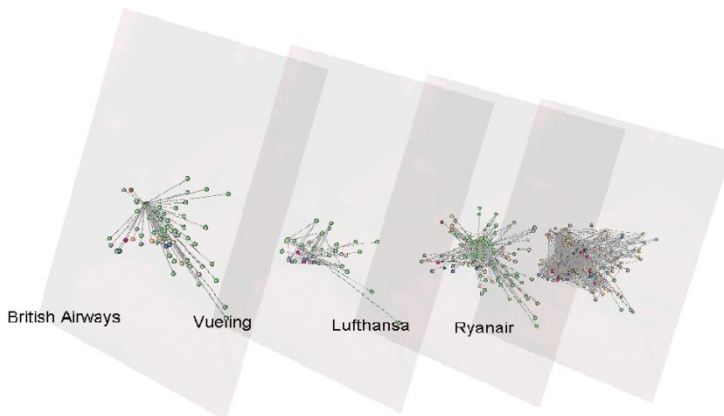


Рис.1. Приклад транспортної мережі провідних авіаліній світу

Мультиплексні мережі широко використовуються для дослідження структурних і динамічних взаємозв'язків між техніко-соціальними та соціально-економічними мережами. Мультиплексність пропонує математичні, обчислювальні та

алгоритмічні підходи для складних багаторівневих мереж. По-перше, це призведе до значного прогресу в розумінні і прогнозуванні складних багаторівневих систем. По-друге, це дозволить краще контролювати та оптимізувати динаміку цих структур. Поєднання цих підходів дозволяє моделювати та аналізувати масивні та різномірні набори даних, більш глибоко розуміти топологію динамічної організації та еволюції складних мультиплексних мереж.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку інформативної економічної бази даних, що дозволить представити систему взаємозв'язків на фінансовому ринку.

Список використаних джерел:

1. M. Kivela, A. Arenas, M. Barthelemy, J. P. Gleeson, Y. Moreno, M. A. Porter, Multilayer Networks Journal of Complex Networks 2 (3), 203 – 27.
2. S. Boccaletti, G. Bianconi, R. Criado, C. I. del Genio, J. Gomez-Gardenes, M. Romance, I. Sendina-Nadal, Z. Wang, M. Zanin, The structure and dynamics of multilayer networks, Physics Reports. 544, (1), 1-122.
3. D. Mead How Multiplex Design Will Power Faster, More Resilient Networks of the Future – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://motherboard.vice.com/read/how-multiplex-design-will-power-faster-more-resilient-networks-of-the-future>

МУЛЬТИПЛЕКСНІ МЕРЕЖІ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ МЕРЕЖНОЇ ПАРАДИГМИ

В. В. Лоян

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Протягом останніх десятиліть мережі були серйозною платформою для моделювання структури складних систем. Абстрагуючи складну систему у вершини (складові) та ребра (зв'язки між ними) можна було отримати граф, який піддавався аналітичним та чисельним обрахункам, і на основі яких робився висновок про структуру складної системи.

Більшість досліджень до недавнього часу фокусувалися на властивостях ізольованих мереж, де вершини взаємодіють з єдиним типом зв'язків. Але в більшості випадків реальні складні системи та їх складові (вершини) взаємодіють по іншому. Вершини в системі можуть брати участь більш ніж в одному типі взаємозв'язків: наприклад, люди в суспільстві взаємодіють через дружбу, сімейні відносини, роботу та ін.; країни в глобальній економічній системі взаємодіють через різні фінансові та політичні канали з приводу торгівлі товарами, створення політичних союзів та ін. Тому все більш актуальним стає дослідження мультиплексних (багаторівневих) мереж, які більш повно описують реальні складні системи.

Мультиплексна мережа – мережа, що виникає, коли вершини з'єднані більш ніж через один тип зв'язків (взаємодіють на декількох рівнях, не менше двох). В мультиплексній мережі різні типи зв'язків відображають ролі, які відіграють учасники мережі [1]. Приклад мультиплексної мережі наведено на рис. 1.

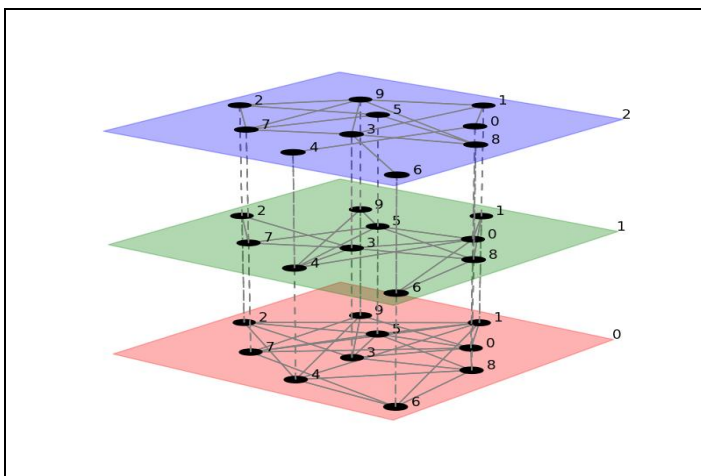


Рис 1. Приклад мультиплексної мережі: $M = 3$ рівні

За допомогою багаторівневих мереж ми можемо спробувати отримати інформацію про те, як різноманітні складові мережі взаємодіють та впливають один на одного. Такий стан речей більш адекватно відображає структуру

реальних складних систем з множиною її складових [1].

Принципи формування зв'язків між організаціями в мультиплексних мережах спричинили появу декількох гіпотез:

Гіпотеза 1. Існування зв'язку між організаціями в мультиплексній мережі на одному рівні збільшує ймовірність формування зв'язків серед цих же організацій на іншому рівні.

Дана гіпотеза випливає з логіки локальних залежностей (Ломі та Паттісон) і передбачає, що формування двосторонніх міжрівневих зв'язків визначено їх локальними зв'язками на одному рівні [2].

Гіпотеза 2а. Існування у двох організацій спільної третьої вершини збільшує ймовірність формування зв'язку між ними на тому ж рівні.

Гіпотеза 2б. Існування спільної третьої вершини збільшує ймовірність формування зв'язку на різних рівнях мережі [2].

Наведені гіпотези частково пояснюються теорією про роль спільних організаційних зв'язків з третіми особами (М. Грановеттер, Гулаті). Ця теорія показує, що при відсутності попередніх прямих зв'язків між двома елементами мережі, то чим більше число їх спільних сторонніх зв'язків, тим більша ймовірність, що вони сформуують нові зв'язки один з одним.

Гіпотеза 3. Організаційні діади (пари), які оперують однаковими ресурсами з більшою ймовірністю сформуують мультиплексний зв'язок ніж діади, в яких ці дві організації використовують різні ресурси [2].

Отже, мультиплексні мережі є перспективним напрямком дослідження реальних складних систем, що дозволить детальніше аналізувати структуру цих систем та взаємозв'язки між їх складовими. В подальших дослідженнях планується здійснити аналіз та візуалізацію мультиплексних мереж за допомогою програмного забезпечення MuxViz та NetworkX.

Список використаних джерел:

- 1.G. Criado, R. del Genio, C. I. Gomez-Gardeñes. The structure and dynamics of multilayer networks. Physics Reports, 544(1): 1–122, 11 2014.
- 2.Seungyoon Lee, Peter Monge. The Coevolution of Multiplex Networks in Organizational Communities [Electronic recourse] / L.

Seungyoon, P. Monge. – University of Southern California. – 39 p.
– Accessed mode:
[http://www.wikiway.net/images/3/3c/Lee Monge 08 Coevolution
_Multiplex Networks.pdf](http://www.wikiway.net/images/3/3c/Lee_Monge_08_Coevolution_Multiplex_Networks.pdf)

МОДЕЛЮВАННЯ КРИТИЧНИХ ТА КРИЗОВИХ ЯВИЩ НА ТОВАРНО-ПРОДОВОЛЬЧОМУ РИНКУ

А. В. Мацола

м.Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Дослідження динаміки товарно-продовольчого ринку набуває все більшого значення і привертає увагу багатьох дослідників, оскільки він відіграє стратегічну роль в функціонуванні кожної країни як джерело забезпечення населення продовольством.

Товарно-продовольчий ринок – це сфера товарного обміну, де за допомогою купівлі-продажу товарів реалізуються суспільні потреби [1, с.34].

Сьогодні однією з важливих проблем сучасної економічної науки є пошук адекватних методів моделювання динаміки поведінки складних економічних систем. Волатильність є мірою того, наскільки той чи інший ринок схильний до флуктуацій, тобто відхилень ціни від попередніх значень [2, с.114].

Для дослідження візьмемо часові ряди цін на пшеницю, цукор та індекси продовольчих товарів World Consumer Goods, Europe Consumer Goods в період з 21.12.2006-27.02.2016, що відображено на рис.1.

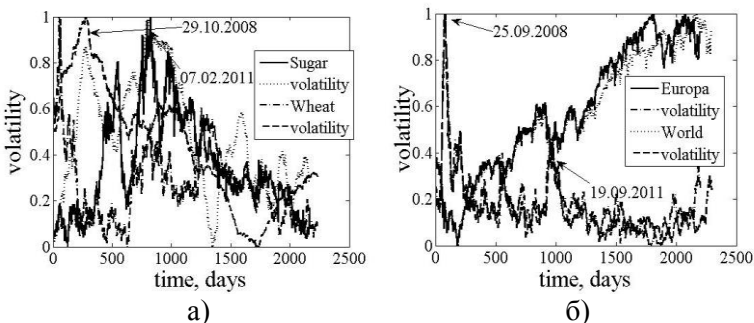


Рис.1. Динаміка волатильності часових рядів цін на пшеницю та цукор у період 21.12.2006-27.02.2016 р (а) та часових рядів індексів споживчих товарів (б)

З рис.1(а) можемо побачити, що спостерігається підвищення волатильності для всіх часових рядів в періоди 12.07.2008, 01.09.2011рр. для ряду цін на пшеницю та 10.09.2008р. для цукру, що свідчить про наявність кризи на цих проміжках. З рис.1(б) бачимо, що волатильність обох індексів зростає в період 25.09.2008 та 19.09.2011рр., що знову підтверджує наявність кризи на цих проміжках. Показник волатильності має схильність до підвищення саме під час кризи, а не перед нею. Тому можемо вважати, що волатильність є індикатором кризових явищ, але не їх передвісником.

На рис.2 зображено динаміку локального коефіцієнта Херста для часового ряду цін на пшеницю та цукор.

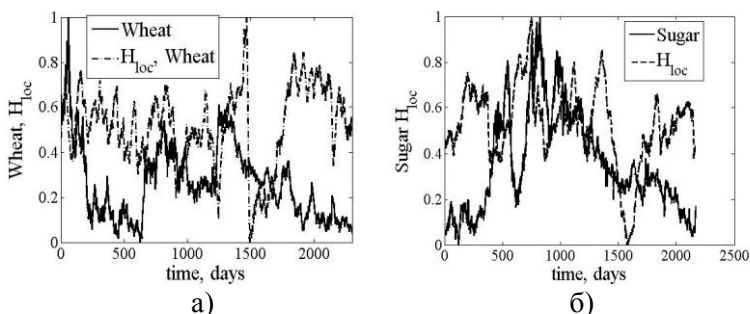


Рис.2. Динаміка локального ДФА для часового ряду цін на пшеницю(а) та цукор(б)

З рис.2 видно, що локальний коефіцієнт Херста у передкризові періоди помітно зменшується, а під час кризи помітно спадає. Підтвердженням цьому факту є те, що в період 29.09.2008р., що відображено на рис2(а) значення локальних коефіцієнтів Херста знижується з 0,7 до 0,3, що свідчить про антиперсистентність ряду. Після кризи він збільшується до попереднього рівня. Отже, коефіцієнт Херста є передвісником криз.

Для того, щоб проаналізувати стан товарно-продовольчого ринку використаємо вейвлет-ентропію. На рис.3 показано ентروпійний аналіз динаміки цін на пшеницю та цукор.

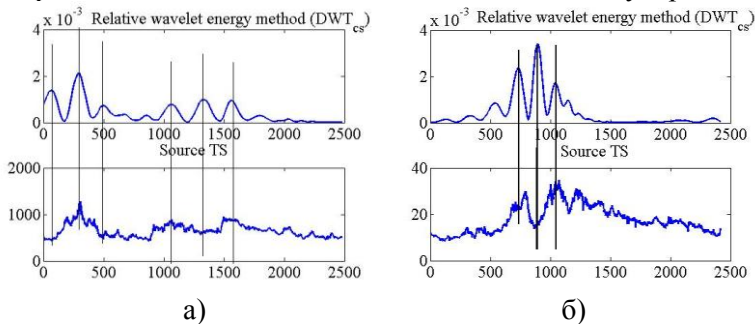


Рис.3. Вейвлет-ентропія часового ряду цін на пшеницю (а) та цукор (б)

Проаналізувавши рис.3, можна сказати, що перед кризою графік вейвлет-ентропії починає стрімко зростати і досягає максимуму в серцевині кризи, а при стабілізації цін графік повертається до попереднього рівня.

Можемо стверджувати, що вейвлет-ентропія є досить ефективною при дослідженні кризових явищ на товарно-продовольчому ринку. Вейвлет-аналіз можна використовувати як адекватний передвісник кризових явищ.

Таким чином, моделювання, дослідження та аналіз товарно-продовольчого ринку методами нелінійної динаміки показали, що вони можуть бути ефективним засобом для виявлення таких негативних тенденцій на товарно-продовольчому ринку, як кризові явища. Міра волатильності є індикатором кризи, а коефіцієнт Херста можна використовувати як передвісник криз.

Список використаних джерел:

1. Березін О. В. Продовольчий ринок України : теоретико-методологічні засади формування і розвитку : [монографія] / О. В. Березін. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 184 с.
2. Соловійов В.М. Математична економіка: Навчально – методичний посібник для самостійного вивчення. - Черкаси: від. ЧНУ ім.Б.Хмельницького, 2008.-136с.

МУЛЬТИПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ФОНДОВОГО РИНКУ

А. Ю. Онучак

м.Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Мультиплексна мережа – це клас мереж, в якій один і той самий набір вузлів пов’язаний за допомогою більш ніж одного типу зв’язків [1].

В загальній більшості всі системи реального світу є мультиплексними, оскільки вузли в системі поєднуються більш ніж одним типом взаємозв’язків і саме через такі численні взаємозв’язки і можуть виникати різні ефекти, що впливають не тільки на структуру мережі, а й на динаміку також.

Ми побудували мультиплексну мережу фондового ринку з відображенням зв’язків взаємодії та розраховували спектральні та топологічні міри складності складних мереж, зокрема, величину спектрального розриву (spectral gap) та середнє значення найкоротшого шляху (average path length).

Спектральний розрив є різницею між найбільшим і наступним власними значеннями матриці суміжності і характеризує швидкість повернення системи до рівноважного стану.

Для зв’язної мережі з N вузлів середній найкоротший шлях (Average path length)

$$\langle l \rangle = \frac{2}{n(N-1)} \sum_{i>j} l_{ij},$$

де l_{ij} – довжина найкоротшого шляху між вузлами.

Для побудови мультиплексної мережі фондового ринку нами було обрано фондові індекси та матриці, що складаються з часових рядів акцій, за якими будуються фондові індекси: ^FTSE – 27 акцій (ftse), ^GDAXI – 24 акцій (dax), S&P 500 – 27 акцій (sp) за період з 03.01.2000 р. по 12.11.2015 р. [2]. Оскільки не існує фондового індексу світового ринку, то для порівняння динаміки мір з динамікою фондового індексу ми обрали індекс S&P 500, оскільки США вважається країною з розвинутою економікою.

Розрахунки проводились за алгоритмом ковзного вікна. Обирався вікно розміром у 250 днів, у ньому розраховувались вказані міри, потім вікно зміщувалось вздовж ряду з кроком 5 днів і розрахунки повторювались до вичерпання часового ряду.

Для візуалізації мультиплексної мережі було обрано програмний продукт Gephi [3]. Gephi використовує 3D двигун візуалізації і синхронізації для відображення графів в режимі реального часу. Його можна використовувати для дослідження, аналізу, відображення в просторі, фільтрування, кластеризації всіх видів графів (рис.1).

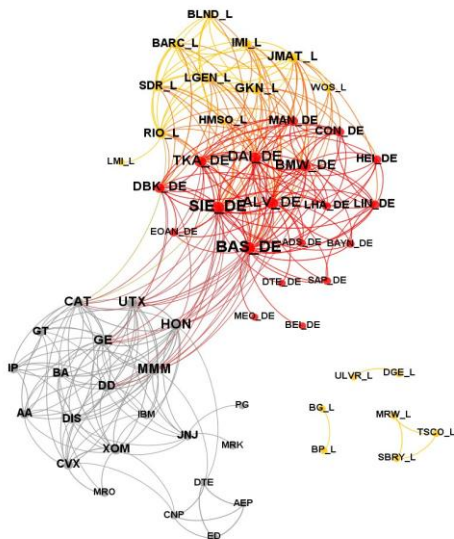


Рис.1. Кореляційні зв'язки мультиплексної системи

З рис.1 видно, що наша мультиплексна мережа має три

помітно корельованих кластери із компаній американського, британського та німецького фондових ринків, які пов'язані між собою менш тісними мультиплексними зв'язками.

Результати розрахунків мережних мір складності для мультиплексної системи представлені на рис.2.

Зауважимо, що на фондовому ринку за період, охоплений досліджуваними часовими рядами, відбулися наступні відомі кризи: 2001, 2008, 2011 і 2015 рр. Деякі кризи на графіках відмічені стрілками. Знаючи час настання кризи та співставляючи часовий ряд з динамікою певного показника, можна досліджувати його залежність від тих чи інших характерних змін на фондовому ринку: докризовий, кризовий та післякризовий періоди.

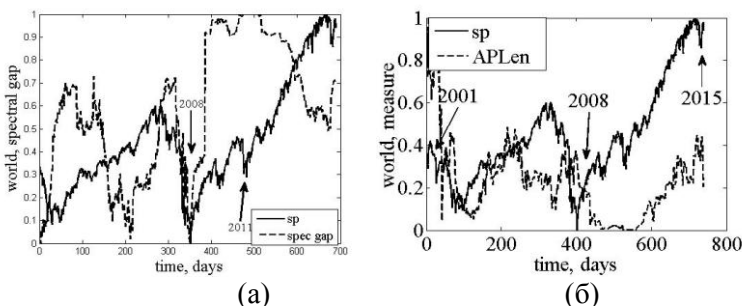


Рис.2. Динаміка індексу S&P 500 та спектральної (а) і топологічної (б) мір складності для мультиплексної мережі

Так, з рис. 2 видно, що мультиплексна мережа чутлива до процесів синхронізації, зростання кореляцій на фондовому ринку під час криз. Відповідно, спектральні міри стрімко зростають, а топологічні, навпаки, спадають, сигналізуючи про початок кризи.

Отже, нами було вперше проведено мережне дослідження мультиплексної кореляційної системи. На прикладі фондового ринку показано, що поряд із значними локальними кореляційними зв'язками в середині регіональних фондових ринків існують також і міжфондові зв'язки. Це пояснює причину глобальних фінансових криз, коли криза в окремій країні (наприклад, поточна криза на китайському фондовому ринку) «інфікує» всю складну корельовану глобальну

фінансову систему.

Дослідження не вичерпує поставлену проблему і передбачає направлення подальших зусиль на вивчення ефективності застосування не використаних в роботі мережних характеристик для аналізу кореляцій в динаміці окремих фондових індексів та мультиплексних системах в цілому.

Список використаних джерел:

1. Halvin S. Complex networks. Structure, robustness and function / Halvin S., Cohen R. – Cambridge University Press, 2010. – 238 p.
2. Статистика індексів світового фондового ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://finance.yahoo.com/>
3. Офіційний сайт Gephi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gephi.org>

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АПК УКРАЇНИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ КОТИРУВАНЬ ЇХ АКЦІЙ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ

М. С. Попадик, Я. В. Костяна
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Агро-промисловий комплекс України завжди був однією із основних складових національної економіки, поступаючись лише металургійному та паливно-енергетичному за масштабами впливу. Виходячи з цього легко зрозуміти, що діяльність підприємств даної галузі має вагомий вплив на економічну ситуацію країни в цілому. Як наслідок, питання, пов'язані з дослідженням тенденцій, що виникають в АПК, є надзвичайно актуальними.

В даній роботі було проведено дослідження котирувань акцій компаній агропромислового комплексу України, а саме Агродженерейшн (ALAGR) і Кернел (KER) та здійснено аналіз тенденцій їх подальшого розвитку. Для цього була використана вейвлет-ентропія. Вейвлет аналіз – це особливий вид лінійного перетворення сигналів. Його використовують у тому випадку,

коли результат дослідження деякого сигналу повинен нести інформацію не лише про його характерні частоти, але й дані щодо певних локальних координат, при яких ці частоти проявляються. Таким чином, головна сфера застосування вейвлет-аналізу – обробка нестационарних (у часі) або неоднорідних (у просторі) сигналів різних типів [1].

Вейвлет-аналіз дозволяє розкрити важливі аспекти даних, котрі іншими методами досліджень сигналу не виявляються. Це пошук тенденцій, точок розривів і самоподібності [2].

Розрахунки проводилися за допомогою спеціального розробленого програмного комплексу Wentrop_3moment. У результаті ми отримали графік, на якому відображено динаміку дисперсії коефіцієнтів вейвлет-перетворення (верхня частина графіка), асиметрії вейвлет коефіцієнтів (середня частина графіка) та динаміку вихідного ряду (нижня частина графіка). Розглянемо результати дослідження для вищеописаних компаній:

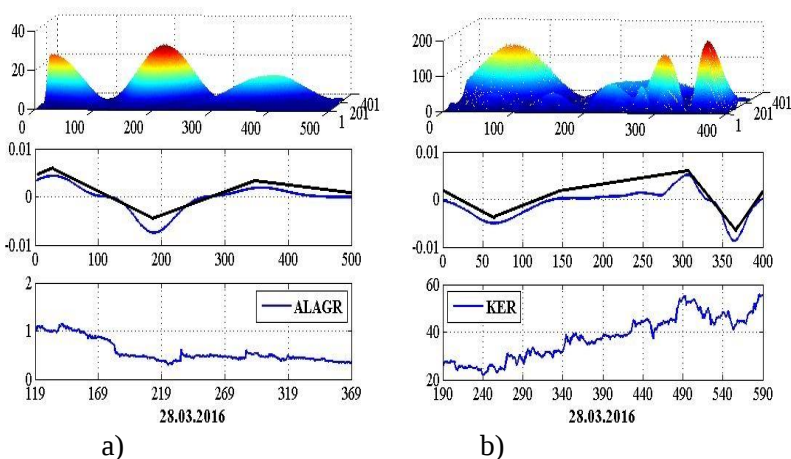


Рис.1. Динаміка дисперсії коефіцієнтів вейвлет-перетворення, асиметрії вейвлет коефіцієнтів та вихідного ряду для цін на акції компаній Агродженерейшн (а), Кернел (б)

Джерело: розраховано авторами за даними [3]

Аналіз досліджених розрахунків дозволяє зробити висновок, що значного падіння вартості акцій даних компаній не передбачається. Це припущення підтверджується для обох

компаній, враховуючи поведінку коефіцієнтів вейвлет-перетворення та направленість лінії тренда (середня частина графіків), що демонструє тенденції зростання (рис. 1b) або ж незначного зниження (рис. 1a), що є звичним незначним коливанням для фондового ринку.

Підсумовуючи, можна сказати, що в даний непростий період як для нашої економіки, так і країни в цілому, очікувати значного припливу інвестицій в АПК або ж його активного розвитку не доводиться. Але все ж таки вимальовується картина більш-менш стійкої стабільності, що зумовлена досить серйозним рівнем розвитку підприємств даної галузі та постійно зростаючим загальносвітовим попитом на продукти харчування.

Список використаних джерел:

1. Соловйов В.М./ Використання вейвлет–ентропії для аналізу складних економічних систем/ Соловйов В.М. Шарапов О.Д. // Міжвідомчий наук. Збірник «Моделювання та інформаційні системи в економіці» – Київ: КНЕУ. – 2008. Вип.78. – С.170-182.
2. Soloviev V. Using of wavelet entropy for analysis of complex economic systems/ Serdyuk O. Soloviev V. // Econophysics Colloquium and beyond, Alcona, 247 Italy, September 27-29, 2007.
3. Статистичні дані [Електронний ресурс] / режим доступу: <http://investfunds.ua>.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ WOLFRAM|ALPHA В ЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

І. Є. Федорішин

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Останнім часом, у зв'язку з інтенсивним розвитком веб-технологій, хмарних технологій, унікальних мов програмування та розширенням впливу інформації на навколишній світ з'явився принципово новий ресурс математико-орієнтованого пошукового Web-сервісу –

Wolfram|Alpha [1].

Програмний продукт Wolfram|Alpha заснований на базі СКМ Mathematica [2], великій бібліотеці алгоритмів і відповідей на запити з власної бази даних і призначений для розпізнавання природної мови (поки що тільки англійської).

Wolfram|Alpha не видає перелік посилань, що ґрунтується на результатах запиту, а обчислює відповідь, спираючись на власній базі знань, яка містить дані з математики, економіки, фізики, астрономії, хімії, біології, медицини, історії, географії, політики. Функціонал Wolfram|Alpha здатний конвертувати дані між різними одиницями вимірювання, системами числення, знаходити можливі замкнуті форми для наближених дробових чисел, обчислювати суми, границі, інтеграли, розв'язувати рівняння і системи рівнянь, проводити операції з матрицями, визначати властивості чисел і геометричних фігур [3].

Нами було досліджено одну з можливостей даної програми: на запит «unemployment rate Arizona, Ukraine» Wolfram|Alpha, аналізуючи останні статистичні данні, видає наступний результат (Рис.1).

Широкий спектр застосування Wolfram|Alpha можна використати і в бізнес сфері: даний програмний продукт надає можливості створення нових продуктів і послуг, які використовують обчислювальні знання. Потужна технологія Wolfram|Alpha і великі алгоритмічні можливості дають змогу ефективно і точно моделювати, аналізувати та обчислювати корпоративні дані. Платформа надає співробітникам і керівництву компаній швидкий доступ до аналізу і візуалізації власних даних, що робить зручним управління.

Як і кожна підсистема, яка побудована на базі хмарних технологій, Wolfram|Alpha має певні недоліки: по-перше, відсутність off-лайнового режиму роботи; по-друге, на сьогодні немає можливості використання програмного продукту Wolfram|Alpha іншою мовою, крім англійської.

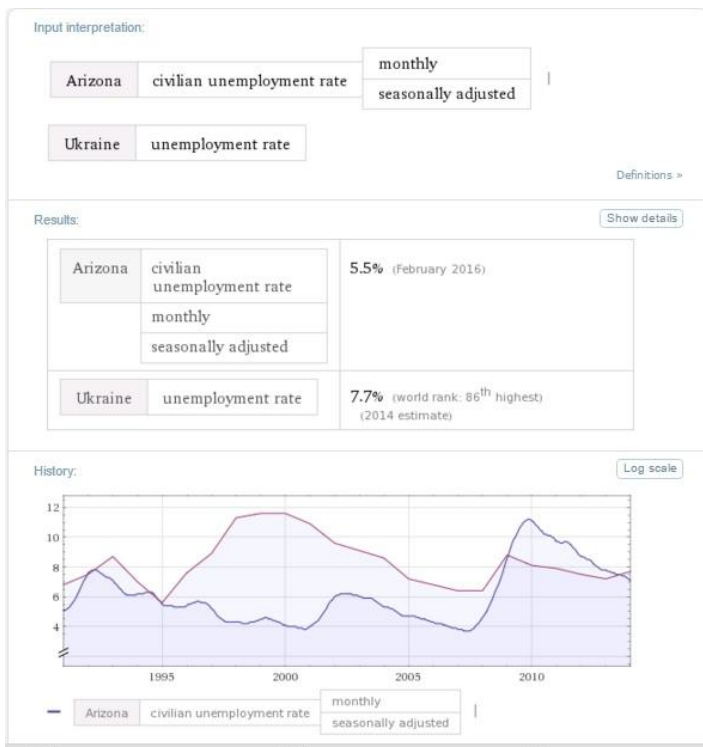


Рис.1. Результат запиту «unemployment rate Arizona, Ukraine» в Wolfram|Alpha

У подальшому планується дослідити можливість програми, для розрахунку, аналізу і візуалізації реальних даних, заснованих на базі часових рядів в режимі online.

Список використаних джерел:

1. Wolfram|Alpha : Computational Knowledge Engine [Electronic resource] / Wolfram Alpha LLC—A Wolfram Research Company. — Mode of access : <http://www.wolframalpha.com/>
2. Конрад Вольфрам: как обучать детей настоящей математике с помощью компьютеров [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://web-in-math.blogspot.com/2011/04>
3. Wolfram|Alpha по-русски. Русский блог Wolfram|Alpha / [Леонид Алексеевич Флегантов]. — Режим доступа : <http://wolframalpha-ru.blogspot.com/>

РОЗРОБКА ІНДИКАТОРІВ ПРОГРАМНОЮ МОВОЮ MQL ДЛЯ РОБОТИ НА СВІТОВИХ ФІНАНСОВИХ РИНКАХ

М. О. Хоменко

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Інтернет-трейдинг набуває все більшої популярності у зв'язку з доступністю роботи на міжнародних фінансових ринках та широкого спектру інструментарію для роботи. Але завжди залишається актуальним питання про пошуки торгової стратегії, яка б мінімізувала ризики втрати капіталу і збільшила прибутки трейдера.

Очевидно, що кожен трейдер має свій чіткий план дій та набір індикаторів, який притаманний саме його стилю торгівлі. Часто трапляється так, що трейдера не влаштовують індикатори, які присутні в торговій платформі по замовчуванню, оскільки не приносять бажаного результату та не «бачать» сигналів для входження в ринок.

В представлений роботі запропоновано ідею вирішення цієї проблеми шляхом написання власного софту для торгової платформи MetaTrader 4 (MT 4).

Програмне середовище MT 4 дозволяє завантажувати із зовнішнього середовища індикатори, а також писати їх власноруч мовою MQL, що дозволить користувачу розробити власний індикатор та протестувати його.

MQL (Meta Quotes Language) – це «С» подібна мова програмування, вбудована в MetaTrader 4 компанії MetaQuotes. Така мова програмування призначена для автоматизації торгових процесів в цьому терміналі. Крім того, на MQL 4 можна створювати власні технічні індикатори (Custom Indicators), скрипти (Scripts) і бібліотеки функцій (Libraries) [1].

Зараз найбільш популярними представниками фрактальних часових функцій є фінансові часові ряди. Фрактальна структура цих рядів добре відома.

Для визначення фрактальної розмірності зазвичай обчислюють показник Херста [2]. Однак для надійного обчислення цього показника потрібно великий обсяг даних

(10^3), що занадто багато в порівнянні з тривалістю торгових трендів.

Тому вирішено ввести нову фрактальну характеристику – індекс варіації (m), яка тісно пов'язана зі звичайною фрактальною розмірністю.

На відміну від показника Херста для визначення індексу варіації потрібно даних на два порядки менше. Це призводить до можливості використовувати його в якості локальної характеристики, що визначає динаміку цінового ряду. При цьому випадок $m < 0,5$ може бути інтерпретований як тренд, а випадок $m > 0,5$ – як флет.

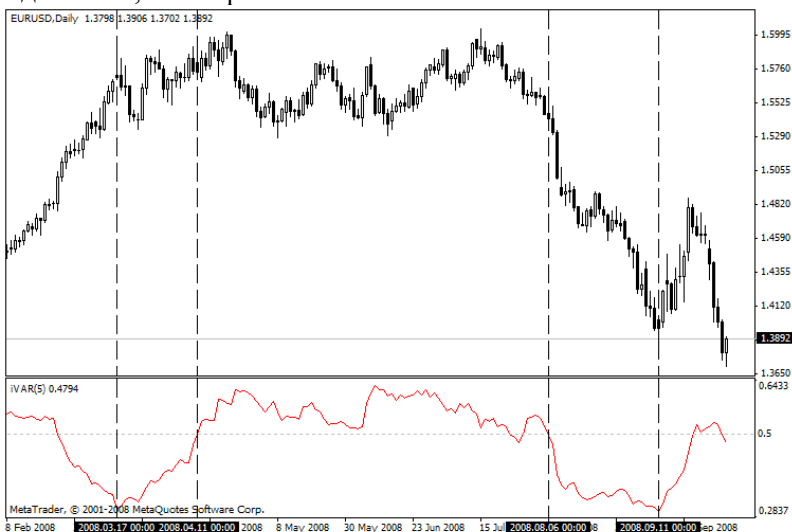


Рис.1. Робота індикатора на валютній парі EUR/USD, daily

З рисунку бачимо, що значення індикатора нижче 0,5 означає трендовий стан ринку. Екстремально низьке значення часто передуює закінченню (корекції) поточного тренда. Значення індикатора вище 0,5 означає флетовий стан ринку. Екстремально високі значення часто передують початку «сильних» трендів. Значення індикатора в околі 0,5 означає невизначений стан ринку.

Отже, запропоновано ідею створення власного софту мовою MQL для роботи на міжнародних фінансових ринках. У подальшому планується програмно реалізувати деякі з власних

розроблених індикаторів.

Список використаних джерел:

1. Електронний посібник по MQL [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://book.mql4.com/ru/practice>
2. Edgar E. Peters, Fractal Market Analysis. Applying Chaos Theory to Investment and Economics, John Wiley & Sons, 2003.

ЗМІСТ

<i>Fink D., Kiv A., Cruz S., Munoz G.</i> Problems Of Track Electronic Devices Creation	3
<i>Kiv A., Shunin Yu.</i> Resent Development Of Nanobiology	6
<i>Kuzmenko O.V.</i> Modeling The Crisis Phenomena Of Political And Economic Situation In The Country Based On The Geometry Approach	8
<i>Sedov Ye., Bodnar L., Kutsenko L.</i> Electronic Learning: Present And Future	11
<i>Tubychko K.V., Pihnastyi O.M.</i> About The Methods Of Formalization Of Technological Process	14
<i>Анкудович Т.Є.</i> Формування інноваційної моделі розвитку галузевого товарного ринку	16
<i>Барабаш О.О., Макарець Д.О.</i> Приоритетні напрямки зростання прибутку підприємства	19
<i>Барабаш О.О., Пишний С.В.</i> Пріоритетність використання програмного забезпечення при плануванні в умовах інноваційної діяльності підприємства	22
<i>Бєгун А. В., Віленський І. Л.</i> Екстремальний аналіз як складова безпеки соціально- економічного об'єкту	26
<i>Боженко А.С.</i> Впровадження мережного планування у процес	

оптимізації системи нагляду за страховою та перестраховою діяльністю 29

Бойко А.О.

Моделювання ефективності функціонування національної системи оцінки ризиків легалізації кримінальних доходів та фінансування тероризму 32

Бойко М.В.

Самоорганизация системы теневой экономики и её эмерджентные свойства 34

Бутенко Л.Ю., Дроботова М.В.

Концепція створення туристичних кластерів у Черкаській області 36

Вітлінський В.В., Скіцько В. І.

Класифікація ризиків Четвертої промислової революції 39

Глазова Я.В.

Вплив інформаційного простору на процеси самоорганізації у територіальній громаді 41

Горячківська І.В., Мізус І.П.

Класифікація загроз економічній безпеці підприємств 44

Гострик О.М., Степаненко О.А.

Прогнозування кредитних ризиків банківських установ 50

Гужва В.М.

Електронне урядування в університеті на основі хмарних технологій 53

Данильчук Г.Б.

Мультимасштабний аналіз складності економічних систем 57

Даценко Н. В., Ігнатова Ю.В.

Моделювання оцінки виробничого потенціалу

підприємства	60
Денисенко В. О. Державний механізм сприяння становленню середнього класу в Україні	63
Денисенко В.С., Іванченко Т.В. Багатокритеріальна оптимізація структури портфеля цінних паперів на основі моделі Квазі-Шарпа	66
Диленко В.А., Гуляева Н.А. Представление научно-технического прогресса в модели макроэкономической динамики Харрода-Домара	70
Долінський Л.Б. Моделювання ризику дефолтів банківських установ в Україні	73
Дьячук І.В. Структурування показників оцінювання ефективності маркетингової стратегії ВНЗ згідно теорії життєздатності економічних систем	77
Егорова-Гудкова Т.И. Планирование и пропорциональность в рыночной экономике: мера и демографически обусловленные потребности	80
Жваненко С.А. Системна модель курортно-рекреаційного комплексу	82
Занора В.О., Гончаренко Н.В. Маркетингові комунікації промислових підприємств в умовах інформаційної економіки	85
Заховалко Т.В., Максишко Н.К. Моделювання формування агропромислових кластерів на базі теорії графів	88

Іванилова О.А.

Застосування CRM-систем в комерційному банку при впровадженні новітніх технологій обслуговування клієнтів 91

Іванов Н.Н.

Построение информационно-маркетинговых систем в управлении экономическими объектами 94

Кібальник Л.О.

Використання методу мінімальних остівних дерев у процесі аналізу трансформації гео економічної структури світового ринку 97

Кирилюк І.М.

Регулювання процесів гарантування якості та безпечності продукції тваринництва в ЄС 100

Кириченко Л.О., Кирий В.В., Стороженко А.В.

Особенности рекуррентного анализа фрактальных временных рядов 107

Кишакевич Б.Ю., Богаченко І.І.

Сучасні методи вимірювання рівня диверсифікації портфеля активів банку 110

Ключнікова О.О., Гадецька З.М.

Застосування теорії Елліота для аналізу коливань на фондових ринках 113

Кмитюк Т.Л.

Методологічні засади вибору первинних показників оцінювання інноваційної діяльності науково-педагогічного персоналу ВНЗ 116

Коляда А.Л.

Аналіз показників ділової активності м'ясопереробних підприємств центрального регіону України 120

<i>Котетунов В.Ю.</i> Програмні продукти в управлінні ризиками	122
<i>Красюк В.О., Соловійов В.М.</i> Аналіз цін на нафту мережними методами	125
<i>Куліда В.І., Овчаренко А.А.</i> Методологічні аспекти моделювання середньострокових економічних циклів	128
<i>Кучерова Г.Ю.</i> Система моніторингу поведінки платників податків	130
<i>Леметарев В.В., Белобородько В.И.</i> Удлинение цепочек добавленной стоимости и система электронного бизнеса	135
<i>Лучко І.В.</i> Особливості формування корпоративної культури на підприємствах сфери гостинності	137
<i>Макаренко О.І., Лось В.О.</i> Методологічні основи оцінки інтелектуального капіталу підприємства	140
<i>Медведева М.И.</i> Концепция моделирования процессов аутсорсинга или инсорсинга гибких производственных систем	143
<i>Мірошніченко І.В.</i> Комплекс моделей оцінювання інвестиційного потенціалу країни	147
<i>Пасєка С.Р., Гуменюк О.С.</i> Модель ефективного управління об'єднанням співвласників багатоквартирних будинків	150
<i>Потапенко С. Д.</i> Особливості оцінювання виконання стратегічного	

плану сформованого через SWOT-аналіз	157
<i>Пурський О.І., Гринюк Б.В., Мороз І.О.</i> Загальна концепція формування електронного торговельного ринку	160
<i>Пурський О.І., Мазоха Д.П., Скорняков С.О.</i> Функціональна модель електронної торгівлі на основі бізнес-схеми «торгівля під замовлення»	162
<i>Рибачок О.С.</i> Визначення головних чинників, які впливають на обсяги капітальних інвестицій в АПК, за допомогою кореляційного аналізу	164
<i>Рзаєв Д. О., Рзаєва С. Л.</i> Особливості розробки моделі системи захисту інформації	167
<i>Роєнко В. В.</i> Оцінка впливу нерівності доходів населення на стан соціально-економічних процесів у державі	169
<i>Румянцев Н.В., Подскребко А.С.</i> Концепция моделирования системы производственного менеджмента промышленного предприятия	171
<i>Савицька О.М.</i> Міжнародний і вітчизняний досвід оцінювання стану енергетичної безпеки країни в контексті управління економічною безпекою держави та суб'єктів господарювання	175
<i>Самодрин А.П., Сокурєнко П.І.</i> Проблеми управління інноваційним розвитком в світлі децентралізації державного адміністрування	178
<i>Семенча І.Є., Семенча В.О.</i> Організація управління споживчим кредитуванням	

банку з використанням методології когнітивного моделювання	181
<i>Сергєєва Л.Н., Ковтун О.А.</i> Обґрунтування моделі взаємодії домогосподарств із банківськими установами	184
<i>Соловійова В.В.</i> Моделювання кризових явищ на фондових ринках	189
<i>Соляник А.В.</i> Система управління економічною безпекою енергетичної галузі України	191
<i>Тіховська Т.М.</i> Застосування регресійних моделей в економічних розрахунках	194
<i>Тобілевич Ю.Є.</i> Мережні міри складності як показники економічної безпеки підприємства	197
<i>Тулякова А.Ш.</i> Теорія складних мереж – нова парадигма в аналізі динаміки фінансових ринків	199
<i>Хохлов В. Ю.</i> Кореляція між трудовими доходами та дохідністю ринка акцій	200
<i>Чеверда С.С., Лукашенко А.В.</i> Нечітка модель оцінки конкурентоспроможності виробництва германію на промисловому підприємстві	204
<i>Шарапов О.Д., Степаненко О. П., Дербенцев В.Д.</i> Моделювання процесів корпоративної взаємодії в банківському секторі України	206

Юзьв'як О.А.

Проблемні аспекти застосування параметричних
моделей для оцінювання VaR портфеля активів 209

Студентські доповіді

Засядько О. А.

Дослідження валютних коливань за допомогою
мережних методів 213

Криштон Л.Ю.

Екологічна складова економічного розвитку 216

Кузьмич Н. В., Левочко Н. В.

Огляд програмних продуктів для побудови моделей
управління засобами нечіткої логіки 219

Лазаренко А.О., Водолєєва І.Є.

Перспективні напрямки дослідження мультиплексних
мереж 222

Лоян В.В.

Мультиплексні мережі як новий етап розвитку
мережної парадигми 224

Мацола А.В.

Моделювання критичних та кризових явищ на товарно-
продовольчому ринку 227

Онучак А.Ю.

Мультиплексний аналіз фондового ринку 230

Попадик М.С., Костяна Я.В.

Дослідження тенденцій розвитку підприємств АПК
України на основі аналізу котирувань їх акцій на
фондовому ринку 233

Федорішин І. Є.

Особливості застосування Wolfram|Alpha в економічній

діяльності 235

Хоменко М.О.

Розробка індикаторів програмною мовою MQL для
роботи на світових фінансових ринках 238