

МОНІТОРИНГ, ОДЕЛЮВАННЯ ТА ЕНЕДЖМЕНТ МЕРДЖЕНТНОЇ КОНОМІКИ

*Збірник наукових праць
Другої Міжнародної
науково-практичної
конференції*

MULTI-AGENT SYSTEMS (MAS) IN THE MODERN ECONOMICS

Nadia Kabachi¹, Arnold Kiv², Katerina Shilova³, Irene Kelesh³

¹Claude Bernard University Lyon 1, France

²Ben-Gurion University of the Negev, Israel

³South-Ukrainian National Pedagogical University, Ukraine

Step by step the mankind came to the state when social relations are already described by complex networks. The general theory of complex systems is applied now to all spheres of science, technology and life.

Hierarchical organizations are designed to impose correlations in human behavior primarily through the influence of the hierarchical control structure. In an ideal hierarchy all influences/communications between two «workers» must travel through a common manager. As the complexity of collective behavior increases, the number of independent influences increases and a manager becomes unable to process/communicate all of them. Increasing the number of managers and decreasing the branching ratio (the number of individuals supervised by one manager) helps. However, this strategy is defeated when the complexity of collective behavior increases beyond the complexity of an individual.

Social-economic problems demand an application of the models of complex systems and methods of computer modeling of multi-scale complex objects such as social-economic clusters, financial clusters, industrial and financial companies and so on.

Nowadays for concrete social groups and people communities a special approach is developed to model and to predict the behavior of human collectives: MULTI – AGENT SYSTEMS (MAS) model.

This approach consists of the following steps:

- Formation of the virtual collective with corresponding members (so called «Intelligent agents» (IA)) with necessary characteristics.

- Introducing the rules of IA interactions according to specific tasks of MAS.

- Computer modeling of dynamics of MAS.

The interactions between IA and consequently the results of modeling are determined by their specific characteristics:

- Professional features;
- Psychology features;
- Language features.

It was found a high sensitivity of people to different deviations from their native language in working conditions. Thus the problem of translations becomes important for MAS modeling in all spheres of human activities, especially in economical structures.

We consider different aspects of the influence of psychological and language factors on the economical effectiveness of high-tech companies on in the framework of MAS model.

Reference

1. Jars I., Kabachi N., and Lamure M., Proposal for a Vygotsky's theory based approach for learning in MAS, 1st International Workshop «Agent Organizations: Theory and Practice», San José, CA, USA, July 25, 2004, pp.152-158.).

OBSTACLES IN DEVELOPMENT OF NANOTECHNOLOGIES AND ECONOMIC PROBLEMS

A. Kiv, Yu. Shunin, L. Bodnar, S. Zyrin
Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel
Institute of Management of Information Systems, Riga, Latvia

Last time principal difficulties linked to the modern stage of development of nanotechnologies arose. One of them demands to improve significantly low-k dielectrics that are the central problem for providing the reliability of VLSI interconnects. Performance improvements in microelectronic integrated circuits (ICs) over the past few decades have, for the most part, been achieved by increasing transistor speed, reducing transistor size, and packing more transistors onto a single chip. Smaller transistors work faster, so ICs have become faster and more complex. An emerging factor that may disrupt this trend is the slowing speed of signal propagation within the chip. Signal delays, caused by the interconnection wiring,

increase with each generation of scaling and may soon limit the overall performance of the integrated system. Transistor interconnection is done using low-k dielectrics and Cu metallization in technologies below 130nm. The current leakage through low-k dielectric between Cu lines is usually attributed to the large number of interfacial defects, such as cracks, voids, dangling bonds. These defects are formed in low-k fabrication process, include crystalline silicon areas, and are enhanced by mechanical stresses. Some of these defects have latent origin.

The next barrier on the way of nanotechnologies development is a new quality of low-frequency (I / f) noise that recently was found by National Institute of Standards scientists. They established that pacemakers are among the low-power devices that could be affected by these new findings about transistor noise. The findings indicate unforeseen problems could crop up as transistors grow smaller and run on less power, potentially impacting cell phones and laptops as well. The fluctuations are observed grow even more pronounced as the power decreased.

New problems arose with radiation hardness of nanodevices at this stage of these devices and ICs creation. It is an important question: what will happen if the Pacemaker is irradiated even with a small dose? Mechanisms of I / f noise formation and radiation-induced processes are close and explained by the specific role of so called latent defects that are actively investigated in many laboratories. These latent defects may be due not only to external radiation but exist in the «fresh» transistors due to radiation damage they get in the process flow.

All these problems demand from high-tech companies non-trivial economical decisions. To overcome the indicated obstacles it is necessary to estimate two factors: the time that will be spend for reaching the suitable results and the financial expenses. The way of obtaining the optimal decisions are discussed.

M-BANKING AS A MODERN TECHNOLOGY IN BANKING

A. Korzeniowska

Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Faculty of
Economics, Institute of Economics and Finance, Department of
Banking

The ongoing development of banking technology led to the advent of electronic banking in the 1980s. At present we can observe the development of another form of banking – the mobile banking. «**Mobile banking** (also known as M-Banking, mbanking, SMS Banking etc.) is a term used for performing balance checks, account transactions, payments etc. via a mobile device such as the mobile phone. Mobile banking today (2007) is most often performed via SMS or the Mobile Internet but can also use special programs called clients downloaded to the mobile device».¹

Access channels to bank services in m-banking

SMS services are the most convenient way of performing mobile payments offered not only by banks. A text message sent by a mobile phone user charges their mobile or bank account as long as they are interconnected. This model of mobile banking is especially useful in case of micro-payments. In the developed countries it is used mainly by people wishing to get access to the paid internet services. However, in the developing countries the payments via mobile phones enable people who do not have a bank account easy access to the financial services. They also broaden access to financial services in the parts of the world, where bank offices are difficult to come by. It is emphasized by the fact that, according to estimates by CGAP (The Consultative Group to Assist the Poor), there are about 1 billion people in the world, who have a mobile phone but no bank account and this number can grow even up to 1,2 billion by 2012².

This standard of m-banking is also conducive to communication between a bank and a customer, which can have a form of information sent by means of text messages. This kind of communication falls into two categories: passive and active. In both

¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Mbanking>, 11.04.2010

² M.Chudziński, *Bankowość mobilna zyskuje popularność w Afryce*, in Dziennik Internautów 16.06.2009, <http://di.com.pl>; downloaded on 28.04.2010.

cases a contact with a bank is possible regardless of its working hours. Informing a client about passive operations can include e.g. sending the information about the balance of the account, recent operations, 'traditional' money transfers, deadlines of term deposits or a payment of mortgage installment. It should also be noted that banks can use both strategies to send this sort of information. Text messages can also be sent after the occurrence of each of the events or with a defined frequency e.g. once a day. Active access to the account via a text message is about sending specific commands to the bank, on the basis of which the bank sends a feedback or performs an operation requested by the customer. In this way the customer can obtain information about currency exchange rates, interest rates on term deposits or can authorize operations via internet services.

If customers want to connect to the bank through the Internet, they can take advantage of two solutions. The first one is accessing the internet through a web browser. It means using a secured internet channel and the mobile phone as a tool to contact a bank. This way of connecting to the Internet is available through any mobile phone equipped in technology allowing for browsing internet websites, and in many cases banks also offer WAP technology access.

Another solution are special applications provided by the bank. This way of the internet contact with a bank via a mobile phone requires having an advanced mobile device such as: iphone (Apple), BlackBerry (Nokia) etc. The access to the bank webpage and bank products takes place via a special application installed on the mobile phone of a customer. An advantage of this solution is its increased functionality. However, contrary to the traditional access to the internet via a mobile phone, a problem of this solution emerges when the customer makes use of the services of a few banks at the same time because each bank uses different applications.

The development of mobile banking

According to the analysts, the development of mobile banking is double-pronged. There are different reasons and directions of development of this type of banking in the less developed countries, and different for the well-developed countries characterized by high level of banking in society. Mobile banking is quickly developing in Africa. In many regions of this continent low population makes

creating a network of bank offices difficult. In this way many inhabitants have more difficult access to banks and other financial services. Lack of access to banking services hampers the development of societies that are in this sort of predicament. The weight of this problem has been noticed, not only in the African countries, and as a result by World Bank The Consultative Group to Assist the Poor (CGAP) has been created – the institution whose task is to popularize financial services in the less developed countries. The importance of this issue has also been discerned by Bill Gates, whose foundation in February 2009 donated 12,5 million dollars to the development of mobile banking in Africa and other regions of the world.

The development of m-banking in Africa is also beneficial for the banks themselves, which treat it as alternative cheaper than others channel of distribution, especially in the low populated areas with limited access to the Internet. Especially that many inhabitants of Africa because of their low income are interested in the simplest and cheapest solutions as far as the financial services are concerned.

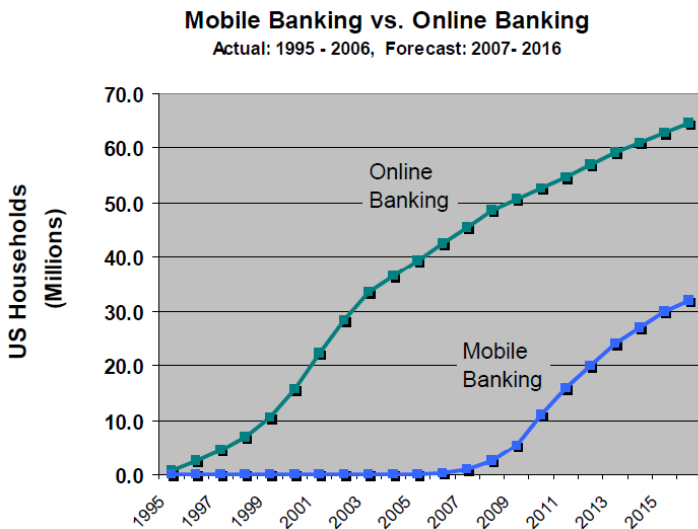
An example of mobile banking applied in this region of the world is M-Pesa system, which operates from March 2007 in Kenya. The system is sold by Kenyan mobile phone operator – Safaricom in co-operation with Vodafone³. The system is accessible for all customers of Safaricom, who will express the desire to use it and exchange the SIM card in their phones for the one that has the software able to make such operations. The system enables transferring money, cash payouts, money transfers from an account and crediting an account. These operations can be performed in offices encompassing the network of several thousands points located mainly in shops. The transactions are authorized by a PIN code and the mobile phone. M-Pesa services have been introduced in Tanzania neighbouring with Kenya. There are similar plans for India, Egypt and RSA.

The systems similar to M-Pesa are being introduced in other countries. For instance in March 2010 in Uganda, the country, where 70% of society do not have any access to the internet services mainly

³ <http://www.safaricom.co.ke/index.php?id=745>; 9.05.2010.

due to low income, M-Sente system has been introduced⁴. In 2010 Zain company obtained the award GSMA's 2010 'Mobile Money for the Unbanked Award' for introducing Zap system. The company offers its services in 7 countries: Ghana, Kenya, Malawi, Niger, Sierra Leone, Tanzania and Uganda⁵.

In the highly developed countries mobile banking is developing more slowly. It is due to the fact that for many users it is only a compliment of internet banking. This is why, although predictions about the mobile's banking growth show that it should be very rapid during the next few years, it will be slower then online's banking growth. (pic. 1)



Source: *Mobile Banking Overview*, Mobile Marketing Association, January 2009, p. 3

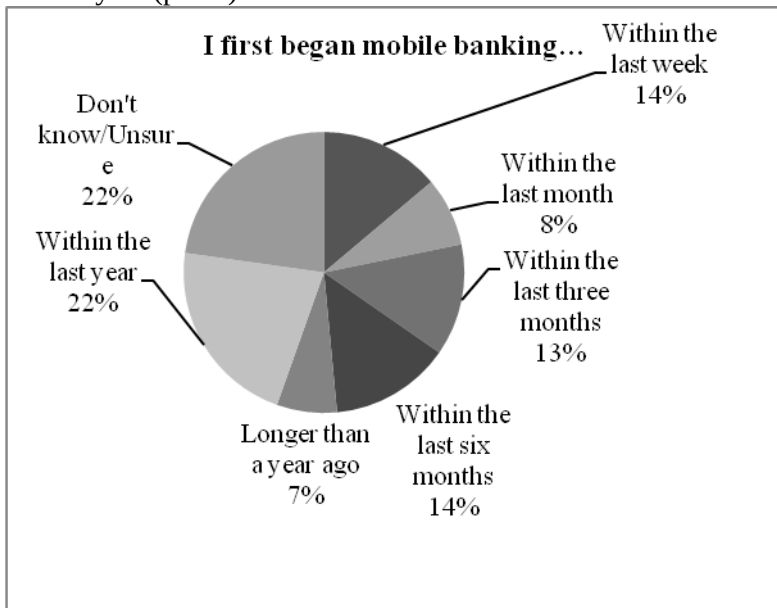
Many users of mobile banking in the highly developed countries got interested in this channel of banking services because they can be used independently of place and time and frequent use of micro-payments. However, the problem is still the time of data transfer

⁴ Sharon Omurungi, UTL starts Mobile money, <http://www.monitor.co.ug/Business/-/688322/888504/-/ee0h6jz/-/;10.05.2010>.

⁵ <http://www.mobilemoneyexchange.org/Feeds/News/Read/zain-zap-launches-in-ghana.aspx>; 10.05.2010.

between the user's phone and the bank, which makes many customers choose e-banking using the computer. About 35% mobile banking users points out that the computer offers quicker and more effective access the banking services.

The potential market of mobile banking is very big, especially in the area of payments. The ratio of mobile phones to the amount of bank cards in the world is 4:1,5. Despite this in 2009 in the USA mobile banking was offered only in 4% of banks – however, it was twice as much as in 2008 .⁶ At present according to research taken by Mercatus/Visa in the USA during 2009 73% of consumers have never used mobile banking (except voice calls).⁷ In the group of people using the mobile banking 71% used it for the first time during the last year (pic. 2).



Source: R. Sausner, *By the Numbers*, «Bank Technology News», January 2010, p. 15

The problem with access to advanced services of mobile banking and making it popular among the customers is technological

⁶ *Mobile Banking on the Rise– But Can Institutions Justify the ROI?*, “ABA Banking Marketing», January/February 2010, p. 3

⁷ R. Sausner, *By the Numbers*, «Bank Technology News», January 2010, p. 15

in nature. Admittedly, the number of mobile phones used in the world is significant. However, among people who use m-banking about 49% use standard phones, 25% – enhanced feature phones, and only 18% smartphones. It means that many customers have limited capabilities of using transactional services types: money transfers, defining trusted transfers, issuing broker's orders, opening or closing a deposit. They also do not have the option of using mobile investment services or/and current access to the quotations and market data.

Advanced phones allow for quicker transfer of data, and hence more effective access to the Internet. The latest models also allow for installing multifunctional applications. It is estimated that in the near future the development of mobile banking will aim at developing mobile websites and the software using the ever growing computational powers and efficiency of connections of the latest phones.

Summary

According to the estimates to 2015 in Europe there will be 115 million customers of mobile banking and in North America 86 million. According to the analysts of Berg Insight until 2015 from 3 to 15% of international money transfers will be realized by means of m-banking.⁸

However, the development of m-banking is double-pronged. On one hand, it is the result of differences in access to the financial services and wealth of society in different regions of the world. In highly-developed countries m-banking is an additional channel of access, which makes using banking services even easier. For the population of the developing countries it is often the only accessible financial service which they can use.

⁸ *Bankowość mobilna dynamicznie rośnie*, Telepolis.pl, the article dated April 28, 2010.

INFORMATION APPROACHES IN ECONOMICS

Ya. Roizin¹, Ye. Sedov², O. Nechinennaya²

¹Tower Semiconductor Ltd, Migdal HaEmek, Israel

²South-Ukrainian National Pedagogical University, Ukraine

Despite the existing research and debate on the role of economic clusters for knowledge accrual and innovations, it is yet to be uncovered whether all types of clusters actually generate knowledge benefits. It is likely that while in some clusters the social structure bounding individuals and firms promotes knowledge creation and sharing, in other clusters the social structure is less favourable for the exchanges and sharing of personnel, resources and information. The fact is that there is evidence that many firms that are not located in clusters are some of the most important innovators in their respective industries. These firms may have identified that clustering does not convey substantial benefits. For example, the Dutch Phillips and the US Xerox or Texas Instruments are not in a major cluster and yet they have come up with important knowledge and gestated important innovations [1].

We proposed the information approach for the analysis of the effectiveness of the cluster economical activities. The approach is based on the following suggestions:

- ✓ Each cluster is characterized by the number (N) of its bonds with external economical objects. If the parameter N is larger we expect that the cluster will be more economically active.

- ✓ Parameter N reflects the information potential (I) of the cluster according to the formula Hartley: $I = \log_2 N$.

It is known that the clusterization coefficient (K) characterizes the internal bonds in the cluster. Therefore the value of K also shows the effectiveness of the cluster function.

We studied parameters I and K for some industry clusters in Ukraine and established the proportionality of these parameters: $I \sim K$. We compared economical indexes of some Ukrainian clusters and analyzed their correlation with the introduced parameter I . It was found that such correlation can be used for the estimation of the effectiveness of economical clusters. Our approach may help in

shedding light on the characteristics that industry clusters should hold to be environments of unusual innovative activity [2].

References

- [1]M. Ferriera, D. Li, S. Tallman (2005) Innovation, knowledge sharing and firms' ability to capture rents from innovation. Paper presented at the IberoAmerican Academy of Management, Lisbon, Portugal, 2005.
- [2] Justin Tan, (2006) Growth of industry clusters and innovation, Journal of Business Venturing 21, 827– 850

MORAL BANKRUPTCY OF BANKS AS A REASON FOR FINANCIAL CRISIS

J. Węclawski

Faculty of Economics, Maria Curie-Skłodowska University in Lublin

Introduction

Within the last two decades we have witnessed a significant concentration in the banking sector. The largest banks have become so big that their financial situation significantly affects countries' economies. The regulations governing banks' activity have not kept up with the change in their powers and procedures. The recent economic crisis started with disturbances in financial markets and then it spread on the real sphere. It is a consequence of stronger and stronger connections between those two economic spheres. Another important cause of the crisis was the behaviour of bank managers.

The aim of this study is to point out the crisis-producing attitudes as well as the conduct of people who manage financial institutions and sell financial products. The crisis not only led to the loss of trust for the banks from clients but also woke the state authorities up to the necessity of introducing greater control over the financial market.

1. Changes of the financial market structures and their consequences

The development of the contemporary financial markets takes place in the conditions of huge structural changes. They pertain specifically to three entities: big banks, regulatory institutions and rating agencies.

Since the beginning of the 1990s there has been a steady acceleration of concentration processes in the banking sector. Own in-houses of the biggest banks have increased several times in this period as a result of merges and takeover¹. At the same time the character of the biggest banks has been changing. Many of them

¹ The initial stock of the biggest banks has grown during the last 20 years six fold (*Top 1000 World Banks*, «The Banker» 15 June, 1994, *Top 1000 World Banks* «The Banker» 2009, 24 June, 2009)

have been adopting the holding structures including loan-deposit, mortgage and investment banking, insurance activity as well as numerous other financial services. Such activities opened up new opportunities for expansion in the subjective, objective and territorial dimension. However, these changes have had a specific influence on the emergence and spreading of the financial crisis. The size of the biggest financial institutions and their impact on economy stopped being solely an economical issue, but has also gained social and political dimensions.

The rise in the importance of the stock and financial market in investing monetary surpluses and obtaining the sources of financing, joining in direct financial operations of the entities from the real sphere as well as internationalization of the financial markets were the key factors governing the development of the activity of rating agencies in the recent years. Assessing the credit risk, standardization of the investment risk, increasing the transparency as well as anticipating changes in the credibility of the assessed entities and the issued stock were the serious tasks in ensuring efficient functioning of the financial market. The financial crisis exposed, not for the first time, the fallibility of the rating agencies. They did not warn the market players on time about the ever growing dangers connected to subprime loans and the financial instruments based on them. It was caused not only by lack of professionalism but also lack of ethics in the agencies themselves². Rating agencies are financed by the issuers, not by investors, and thus are subservient to the former not the latter.

The symptoms of the oncoming crisis did not trigger a suitable reaction of the regulatory institutions. The actions undertaken by central banks to counteract anomalies in the financial markets aimed at lowering the interest rates and providing additional fluidity to the financial sector. It was not until the end of 2008 that it was revealed that the real problem is not lack of fluidity but insolvency of the banks. Wrong interpretation of the nature of crisis triggered intervention of central banks instead of banking supervision.

² D. Dziawgo, Credit rating in the international financial market. PWE Warsaw 2010, p. 219 and the following.

The supervision over the financial market is still diversified in the majority of countries. In the United States, the country where the crisis began, there is a complicated system of banking supervision performed by numerous institutions with partially overlapping competences. In the European Union, in the recent years the process of integration of the sector supervision began, but it is far from finished. As the recent crisis has shown, in the conditions of huge freedom in conducting the banking activity on an international scale, the dangers for the stability of national financial systems result from the events occurring in the remote markets³. What becomes a serious problem in such a situation is lack of effective coordination of supervising activities on an international scale. Supervision does not keep pace with the changes in the financial market. In the face of growing threats, it did not manage to send warning signals on time, and during the crisis itself it often played a passive role.

For a dozen years or so, the popularization and development of the deposit guarantee system has become a positive element of the changes within the framework of financial market architecture. This fact contributed to increasing the safety and stability of national banking systems. However, the globalization of markets is the reason why in certain circumstances during a crisis those systems may become the source of destabilization due to diverse safety guarantees. Therefore, we need to harmonize deposit guarantee systems on international scale in order to counteract the risk of regulatory arbitrage⁴. Moreover, those systems can to a high degree be used to counteract crises (helping function) or manage crises (mitigating depositors' fears by increasing the level of guarantee).

2. The market behaviours of financial institutions

In recent years growing competition in the banking sector which takes place in the conditions of liberalizing financial markets has led to quick obliteration of differences between credit and deposit banking and investment banking. As a result of this process, retail banks have started offering their customers a range of products from money and capital market, and investment banks have entered the

³ J. Sanio, Europäische Finanzaufsicht. Ein Motor der Integration? «Die Bank» 2007, nr 4, p. 20.

⁴ R. Grupp, J. Besala, Deposit Insurance, Moral Hazard and Market Monitoring. «Working Papers» ECB, Frankfurt 2004, No. 302.

area of individual customer service by giving their customers access to investment fund shares and asset management. The widening of assortment offer was at the same time connected with the progressive process of complicating financial products (derivative and hybrid instruments). Consequently, more and more people participate in operations connected with some risk. Those changes in the financial market do not keep up with the customers' state of knowledge and awareness.

The development of financial institutions as a result of mergers and takeovers was connected with the changes of ownerships and the fact that they were subjectively and internationally dispersed. That entailed weakening the ownership control and strengthening the positions of managers. On the wave of criticism of financial institutions which appeared during the crisis, it is worth pointing out the problem of salaries. Firstly, one should notice the asymmetry of the position of the participants of the transaction when a bank plays the role of an intermediary institution or the institution which manages funds: it sells a financial instrument or a service taking payment for that. However, the whole risk connected with profit (or loss) is passed on the customer. What it means is shifting the risk while the bank is assured of taking satisfactory profit and costs being covered, without participating in possible losses resulting from conducted operations. At the same time, financial advisers take huge charges for managing financial assets. Those sums cannot be justified by the operating costs. Receiving a bonus for taking risk could be one possible explanation. But it was the crisis which clearly showed that this risk is taken only by the customer and public authorities. As a result of banks' irresponsible investment policy, customers lost a significant part of their assets. On the other hand, in order to protect the banks against the risk which they run themselves, governments treated them to help programs using its budget means. The institutions that had led to this kind of situation have not been punished with the necessity of selling part of their assets.

Another practice that came under criticism during the recent crisis was awarding managements and some employees bonuses and prizes. What poses a problem here is both the height of those extra rewards and the fact that they are paid even in a situation when a bank has suffered loss. Some of the banks that made profit have not

returned the means they received from the state. Such practices in the times when banks received significant help to be saved from bankruptcy made the representatives of world's economies undertake activities aiming at limiting the possibility of paying out different forms of bonuses without taking into consideration the financial results of the institution. However, putting pressure on banks to limit the height of extra rewards or invoking social responsibility will not be effective enough as such practices are conditioned by the system.

The policy of selling products and financial services by salespeople, particularly advisers, brokers and agents is firmly supported by motivational systems which are totally profit-oriented. The customers are not honestly informed about the properties of the products which they are offered, not to mention the risk connected with them. It even happens that advisers persuade their customers to buy more risky products with a view of getting possible profit that such investment generates. The problem is crucial as the customers' growing interest in new financial instruments is not accompanied by the same level of financial knowledge. Practice shows that even the Markets in Financial Instruments Directive, which was introduced in the European Union in 2004, does not provide the customers with necessary protection as bank employees do not honestly inform their customers about the dangers connected with an investment⁵.

3. Public programs to save banks

At the end of 2007 and the beginning of 2008 banks successively revealed information about the scale of their financial problems they had run into by operating risky instruments which were based on mortgages. The fear that great financial institutions and financial markets may collapse started to grow. States faced a dilemma which economics has known for many years: should we follow the *«too big to fail»* doctrine or should we apply the *«too big to save»* alternative? Federal Reserve System refused to help Lehman Brothers, the fourth big investment bank in the world, thus letting it go bankrupt. This fact brought about the confidence crisis in the financial market, which in turn caused a dramatic growth of aversion to risk taking, the breakdown of interbank loan market and

⁵ Introduction of Markets in Financial Instruments Directive in Polish banks 2009 (deloitte.com)

eventually draconian restrictions on bank loans accompanied by the beginning of crisis in the real sphere. It was believed that the world was on the verge of the crisis comparable to the one of the 1930s. Therefore, both Europe and the United States applied the «*too big to fail*» doctrine saving the strategic banks so that they could take over smaller ones. Lehman Brothers and its bankruptcy accelerated the course of events. It was necessary to show people that no bank could go too far as far as risk-taking is concerned. In order to protect banks and other companies against bankruptcy, many countries initiated help programmes financed from public resources⁶. As a result of this operation, governments became serious bank shareholders, but they resigned from playing an active role in their transformations. The only move they made was force the saved banks to help other banks which were considered important for the market. As a result of these actions big independent investment banks were eliminated from the market. They were incorporated into the structures of financial holdings. It is going to ensure the diversification of risk, but will it help to better control it with reference to operations in the capital and money markets? Engaging huge financial means in saving banks and the way those means were used aroused considerable controversies in the beginning. First of all, a question should be asked why the governments concentrated on saving big banks whose investment activity was well developed and thus contributed to sparking off the crisis. Why did they allow smaller banks to go bankrupt? Secondly, why did the biggest banks often receive help without the obligation to reveal the detailed data concerning their financial condition and the plan how they were going to spend the money they received? Thirdly, why weren't they divided, which would weaken their influence on economy and force them to undertake restructuring changes? It is customers and the whole society that will eventually bear the costs of help programmes for banks which faced bankruptcy because they had got engaged in too risky activities.

Supporting big private banks with public money took the form of taking over their shares. When the help programmes were being

⁶ Within the framework of Troubled Asset Relief Program the American Government allocated 700 billion USD to help the institutions threatened with bankruptcy. (Troubled Asset Relief Program.net).

introduced, it seemed that the change in ownership proportion of the biggest financial institutions will not only have a formal character, but may also lead to a certain form of the state's control over these institutions. It would boost a chance of weakening their market power and eliminating a range of the above mentioned pathological behaviours. However, those expectations appeared to be groundless and a year after the programmes had been initiated, the first banks started to return the means they had received within the framework of the government's support. The goal is obvious: banks want to free themselves from regulations imposed on financial institutions, particularly from the salary limits for managers and dividend limits. So private objectives of managers won. Can we consider such behaviours ethical? Are the governments that still possess the shares partly to blame for the behaviour of banks?

4. System and regulatory consequences of the crisis

Regarding crises as an inevitable consequence of market regulation of economies and accepting their negative effects, one can also try to find positive elements connected with them. What is often emphasized is the purifying effects of crises and introducing more rational system solutions.

Some economists point out the sources of contemporary crisis which are deeper than the slump in subprime mortgage market. They call it the system crisis, the crisis of neoliberal model of capitalism⁷. According to them, in order to reduce the disturbances of this type, it is necessary to introduce new regulations for financial markets and higher interventionism as well as change values and implement institutional and economic policy changes.

The national range of the interventions made by governments shows their conservative attitude. The financial crisis is definitely global, but the interventions have only been made locally. While one can understand that governments wanted to save its banks with public means, it must be quite alarming that they were not decisive enough to create regulations allowing them to control the risk of financial activity and coordinate activities on supranational scale.

After the far-flung crises like the last one, not only

⁷ G.W. Kołodko, *The Global Crisis and its Implications for Poland*. «Master of Business Administration» 2009, nr 4.

comprehensive analyses are conducted in order to explain their reasons, but also actions are taken to restrict the risk of recurrence of the phenomena that have similar causes and consequences. An important lesson that we learn from the crisis is the necessity to pay closer attention to what is happening in the financial sector, the meaning of which has significantly risen and treat the financial and real spheres as one wholeness – disturbances in one of them can easily pass onto the other one. There are more and more signs showing that one can expect deeper system changes taking place as a consequence of the present crisis. The shock it brought about was not huge and long-lasting enough to lead to total change in the current system solutions. The only consequence that will follow from the present crisis will be increasing the effectiveness of functioning of the old mechanisms, not introducing the new ones.

The financial crisis revealed the need to increase the supervision of financial market. The plan for new supervision architecture announced by European Commission in September 2009 assumes bringing into existence three separate committees supervising banking sector, insurance sector, and capital market. Those committees are supposed to function simultaneously with country supervisors. The basic sense of bringing them into existence is strengthening the control over institutions acting on an supranational scale and working out common standards, coordinating actions in critical situations, and supervising rating agencies. As far as the rating agencies are concerned some regulations are necessary in order to solve the conflict of interests which occurs when they «mediate» between an issuer and investor. The transparency of their activities should also be increased.

Conclusion

The financial crisis uncovered two weaknesses of the present economic system: lack of effective warning systems and lack of possibilities for banks to overcome difficulties they have run themselves into, on the basis of their own resources. Huge public help was required as an emergency solution. So when at the end of 2008 financial markets stopped functioning in a normal way and the governments of many countries undertook emergency actions to save endangered banks, it seemed that fundamental system changes were going to take place. It was considered that the financial market in its

current shape had become ineffective and it should be regulated to a larger extent. The scale of governments' engagement in big banks was thought to bring about their nationalization or at least radical restructuring. Were authorities really going to do this for fear of the consequences of the financial system breakdown? Or was it only a smoke-screen used to explain why politicians had to engaged such huge sums of public money in order to save big private banks? Only after a year one can easily notice that this «crisis shock» was too weak to force some structural changes and its costs spread on other entities. To what extent did it result from the conviction that the current system was so bad? Or maybe it resulted from lack of a real conception of introducing new solutions.

What is particularly important for overcoming a financial crisis is the question of social confidence. It is bank customers as taxpayers who paid the highest price for saving banks. There is a common belief that it is easy to lose confidence but rebuilding it is difficult. The situation described in the present study seems to have only short-term effects, or medium-term ones at the most. During the time of recessionary breakdown financial assets are withdrawn from agents or the structure of portfolio is changed. Significant majority of customers, despite greater awareness of how financial institutions treat them, do not have any alternative for investing their financial surpluses. One can only hope that currently they will show more interest in their savings and they will be more conservative and responsible.

A lot of questions addressed in this study remain open. The crisis is still in progress and we cannot fully evaluate its costs and consequences, both in economic and social sense. What we can expect is only some regulatory changes in financial markets because, for all that, the attitudes, behaviours and actions of large financial institutions reconstructed the awareness of political decision-makers and the clients of those entities.

ПОИСК КВАЗИОПТИМАЛЬНОГО МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ СКЛАДА: АГЕНТНЫЙ ПОДХОД

Н. В. Акулов

**г. Харьков, Харьковский национальный университет
имени В. Н. Каразина**

Применение мультиагентного подхода в управлении запасами (УЗ) и анализ разных специфических аспектов УЗ достаточно подробно описаны во многих работах, например, в [1; 2] и др. Рассмотрим метод поиска квазиоптимального месторасположения склада в цепочке поставок с помощью мультиагентной модели этой цепочки. Под квазиоптимальным месторасположением понимаем такое, которое наиболее полно удовлетворяет критерию оптимальности.

Задача. Пусть существует цепочка поставок вида «производитель – система складов – конечный потребитель» и мультиагентная модель, описывающая эту цепочку. В связи с увеличением товарооборота в рамках заданного региона требуется найти такое место для размещения нового склада, которое бы удовлетворяло заданному экспериментатором критерию оптимальности. В качестве него могут, например, выступать минимизация издержек всей цепочки после включения в её состав нового склада, минимизация дефицита на данном складе или в цепочке в целом и т. д. Предположим, данный критерий позволяет найти единственное решение. Если при этом найденные координаты месторасположения соответствуют населённому пункту, в котором склад может быть размещён, то задача решена. Если же по найденным координатам отсутствуют транспортная и складская инфраструктуры, а строительство складского комплекса и прокладка дорог не предполагаются, то рассмотрим два случая.

В первом случае уже подготовлены возможные варианты размещения склада. Количество таких вариантов ограничено и, как правило, невелико, поэтому поиск лучшего из них сводится к полному перебору и оценке каждого с помощью критерия.

Во втором случае возможны два варианта. Если в модели реализован автоматический поиск оптимального местоположения,

то в качестве набора возможных решений выбираются все точки, имеющие необходимую инфраструктуру и удаление от которых до найденной оптимальной точки не превышает некоторой величины, обусловленной временем товаров в пути. После этого задача поиска квазиоптимального местоположения сводится к первому случаю. Если же автоматический поиск оптимума не реализован, экспериментатор может найти его вручную, используя какой-либо метод безусловной многомерной оптимизации (например, метод Хука-Дживса [3]). После этого задача сводится к первому варианту второго случая.

Агентный подход в данном методе позволяет вносить в модель дополнительный склад без изменения её структуры (подразумевается, что все сущности мультиагентной модели – производитель, склады, клиенты и средства доставки, – агенты).

Литература

1. Yung S. K. Applying multi-agent technology to supply chain management / S. K. Yung, Ch. C. Yang, A. S. M. Lau, J. Yen. // IEEE Journal of Electronic Commerce Research vol. 1, No. 4, 2000. – pp. 119-132
2. H. Zgaya. Negotiation Protocol according to the Perturbation Impact In a Multi-agent Supply Chain System for the Crisis Management / Zgaya H., Tang D., Hammadi Slim, Bretaudeau F. // IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 2008. – pp. 698-701
3. Хук Р. Прямой поиск решения для числовых и статистических проблем / Р. Хук, Т. А. Дживс // М.: Мир, 1961. – 219 с.

НЕРЕГУЛЯРНЫЕ КОЛЕБАНИЯ В МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЦИКЛА ГУДВИНА

А.О. Антонова¹, С.Н. Резник², М.Д. Тодоров³

¹Киев, Национальный авиационный университет, Украина

²Киев, Институт ядерных исследований НАН Украины, Украина

³София, Технический университет, Болгария

Одна из моделей экономического цикла, предложенного Гудвином, имеет вид дифференциального уравнения с запаздыванием [1]:

$$\varepsilon \dot{y}(t) = -(1-\alpha)y(t) + \varphi(\dot{y}(t-\theta)) + A_{ni}(t). \quad (1)$$

Здесь $y(t)$ – доход, $\varepsilon > 0$ и α – константы, $0 \leq \alpha \leq 1$, φ и A_{ni} – индуцированные и автономные инвестиции, $\theta > 0$ – время запаздывания; функция $\varphi(\dot{y})$ имеет такие свойства:

1) $\varphi(0) = 0$; 2) $\varphi'(\dot{y}) \geq 0$ для всех $\dot{y}$; 3) $\varphi'(0) = r > 0$;

$$4) \lim_{\dot{y} \rightarrow +\infty} \varphi(\dot{y}) = \varphi_+, \quad \lim_{\dot{y} \rightarrow -\infty} \varphi(\dot{y}) = \varphi_-,$$

Гудвин не решал уравнение (1). Предположив, что $\theta \ll t$, он вместо уравнения с запаздыванием (1) приближенно записал нелинейное дифференциальное уравнение,

$$\theta \varepsilon \ddot{y}(t) + (\varepsilon + s\theta) \dot{y} - \varphi(\dot{y}) + sy = A_{ni}(t), \quad s = 1 - \alpha \quad (2)$$

и показал, что если выполняется неравенство $r > \varepsilon + s\theta$, то (2) имеет устойчивый предельный цикл.

Подробное исследование свойств решений уравнения (1) было выполнено в [2] на аналоговом компьютере. При $\theta = 1$ авторы также обнаружили решения, подобные предельному циклу Гудвина с периодом $T \approx 10$ и кроме того, зафиксировали около 25 других предельных циклов – колебаний релаксационного типа с разрывной производной и с малыми периодами $T \approx 1, 0.535, 0.36, \dots$. В [2] утверждается, что эти циклы сильно зависят от начальных условий, но каким образом выбирались эти условия в работе не обсуждается.

В работе [3] численным моделированием было показано, что возбуждение колебаний дохода в модели (1) с помощью

независимых инвестиций A_{ni} носит пороговый характер: если $A_{ni} > A_{cr}(\theta)$, возбуждаются колебания Гудвина, а если $A_{ni} < A_{cr}(\theta)$ – пилообразные колебания с периодом $T = \theta$.

В настоящей работе с помощью численных расчетов уравнения (1) показано, что вблизи порога $A_{ni} \approx A_{cr}(\theta)$ поведение $y(t)$ носит сложный нерегулярный характер при $\theta \geq 1$. Оно напоминает длинно периодическое колебание Гудвина, в котором «присутствует» колебание с периодом θ . Случайным образом при некотором t происходит его срыв и возникает пилообразное колебание. Типичные зависимости $y(t)$ представлены на рис.1.

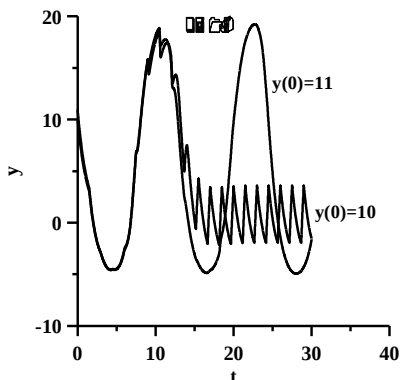


Рис.1

Литература

1. R. M. Goodwin, *Econometrica*. 19, 1-17 (1951).
2. R. H. Strotz, J.C. McAnulty, J.B. Naines, *Econometrica*. 21, 390-411 (1953).
3. A.O. Antonova, S.N. Reznik and M. D. Todorov, *Analysis of Types of Oscillations in Goodwin's Model of Business Cycle*. 2nd Conference on Application of Mathematics in the Technical and Natural Sciences AMiTANS'10 (Sozopol, Bulgaria, 2010), 2010.eac4amitans.com/resources/amitansabs10.pdf.

РОЗРОБКА ПАКЕТУ ПРОГРАМ ДЛЯ ОЦІНКИ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

О.В. Антонюк
м. Київ, ТОВ «Проф-модерн»

Проектування та розробка програмного продукту (ПП) для автоматизації процесу оцінювання стратегічного потенціалу підприємства (СПП) має задовольняти низці загальних вимог, зокрема, розроблений автором, програмний продукт «STRATEGIC POTENTIAL» повинен: 1) оцінювати рівень СПП на базі складеної математичної моделі [1]; 2) дозволяти оперативне введення та коригування вхідних кількісних та якісних параметрів оцінювання з подальшим повторним обчисленням значень вихідної множини рішень; 3) обчислювати кількісні та якісні оцінювальні параметри щодо визначення рівня СПП, що визначаються за допомогою відповідної звітності підприємства; 4) оперативно відображати результати обробки кількісної статистичної інформації та експертного оцінювання у текстовому або чисельному форматі; 5) здійснювати розрахунок значень вихідної множини параметрів $Y=(y_s)$ із високим ступенем точності з використанням математичного апарату нечітких множин; 6) надавати довідкову інформацію щодо його застосування та авторських прав розробника; 7) підтримувати роботу в локальній мережі.

Виходячи з вищенаведених вимог та рекомендацій, програмний засіб проектується за допомогою таких компонентних модулів: головного, довідкової інформації, прийняття рішення, статистичних даних, завершення роботи.

Функції головного модуля полягають у: введенні первинної вхідної інформації; розрахунку оцінювальних параметрів; виведенні результату обробки вхідних даних у зручній для користувача формі.

Результат оцінювання рівня СПП КП «АПШБІ» на базі розробленого автором дисертаційного дослідження ПП розглянуто на рис. 1.

Оцінка рівня стратегічного потенціалу підприємства

Інформація про ПП: Інформація

Відбір кількості параметрів | Рішення оцінювальних параметрів | Оцінювання індексу керівника та рейтингів фірми | Рівень впливу зовнішнього середовища | Рівень впливу постачальників і споживачів

Оцінка рівня впливу постачальників

Доповнення діяльності підприємства постачальників: 1

Концентрація у галузі: постачальники вище, ніж у галузі: споживач: 1

Загроза прямої інтеграції у галузі: споживач від підприємств-постачальників: 1

Оцінка рівня впливу споживачів

Галузь складається з великої кількості невеликих продавців: 1

Число покупців незначне, товар закуповується у великій кількості: 2

Існують альтернативні варіанти купівлі: 1

Покупці мають можливість прямої інтеграції в галузь: налагодили власне виробництво: 1

Кількісні оцінювальні параметри ефективності господарювання

Рентабельність продаж: 0,12543	Коефіцієнт фінансової стійкості: 0,56733	Коефіцієнт мобільності активів: 0,71603	Рентабельність власного капіталу: 0,52043
Коефіцієнт обороту з прийнятого персоналу: 0,24575	Коефіцієнт навантаженості власних засобів: 0,63267	Коефіцієнт оборотності активів: 1,36454	Коефіцієнт оновлення: 0,14008
Коефіцієнт платності кадрів: 0,37169	Коефіцієнт забезпечення власним оборотом засобами: 0,58803	Коефіцієнт оборотності дебітної заборгованості: 15,08422	Коефіцієнт вибуття: 0,04435
Коефіцієнт постійності складу персоналу: 0,68837	Коефіцієнт розорганізованості платоспроможності: 1,98518	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості: 4,78031	Коефіцієнт зносу: 0,57458
Коефіцієнт незалежності: 0,4703	Коефіцієнт критичної ліквідності: 0,29108	Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів: 2,04532	Коефіцієнт привласності: 0,42542
Коефіцієнт фінансової стабільності: 0,9168	Коефіцієнт операцій дебітної та кредиторської заборгованості: 0,29278	Коефіцієнт оборотності власного капіталу: 4,14919	Рентабельність вимог: 1,68504

Розрахунок рівня стратегічного потенціалу підприємства

Мінімуми вибраних параметрів КП «АПШБІ»

$\mu^1(f_1, \dots, f_8) = 0,214$
 $\mu^2(f_1, \dots, f_8) = 0,3$
 $\mu^3(f_1, \dots, f_8) = 0,285$
 $\mu^4(f_1, \dots, f_8) = 0,203$
 $\mu^5(f_1, \dots, f_8) = 0,16$

Рівень стратегічного потенціалу підприємства - вище середнього

Розрахувати

Рис. 1. Головне вікно результату визначення рівня СПП КП «АПШБІ»

Запропоноване програмне забезпечення розроблено з метою спрощення рутинних операцій користувачів-експертів аналітичних відділів підприємств або консалтингових фірм, які оцінюють поточний стан стратегічного потенціалу підприємства, що досліджується.

Швидкість та точність отриманих результатів, мінімізація часових та грошових витрат на таку процедуру є суттєвими перевагами розробленого програмного засобу.

Література

1. Антонюк О.В. Моделі визначення потенціалу підприємства як об'єкта стратегічного управління / О. В. Антонюк // Економічний простір. – 2009. – №10. – С.172-179.

РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЙ РЕІНЖИНІРІНГУ В УПРАВЛІННІ ТУРИСТИЧНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

I.B. Бакова, O.I. Пронін, O.I. Червак
м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Соціально-економічні перетворення у сучасному суспільстві, його інформатизація, динамічні зміни ринкового середовища сприяли суттєвому оновленню напрямків професійної діяльності фахівців та зумовили необхідність технологічної модернізації бізнес-процесів на підприємствах туристичної галузі, підвищить їх конкурентоспроможність [1,с.46]. Вдосконалення організаційної структури туристичних підприємств має забезпечувати можливість інтеграції інформаційних ресурсів не тільки окремих філій та агенцій, але й їх клієнтів, контрагентів та інших суб'єктів, що здійснюють документообіг, систематизацію та узагальнення даних економічного характеру. В роботі підприємств туристичної галузі все більшого значення набувають інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ), які стають мовою для спілкування контрагентів, розташованих у різних куточках світу, тим самим розширюються межі бізнес-середовища. Важливість ІКТ відчувається практично у всіх сферах діяльності туристичних підприємств, вони розкривають нові можливості у менеджменті, та обліку, й тим самим стають основою для виникнення нових засобів управління – розвитку концепцій реінжинірингу [2,с.43].

Реінжиніринг бізнес-процесів стає зараз вкрай необхідним вітчизняним туристичним фірмам, діяльність яких відбувається в умовах конкурентного середовища. Сучасна перебудова внутрішніх бізнес-процесів, що надає нові можливості для функціонування та розвитку підприємств туристичної галузі завдяки застосуванню ІКТ, забезпечує підприємствам можливість працювати по новому та створювати нові передумови для перебудови бізнес – процесів. Комплексне впровадження інформаційних систем (ІС) та ІКТ на базі концепцій реінжинірингу щодо управління туристичними підприємствами на нашу думку може забезпечити такі зміни:

інформаційні потоки стануть більш керованими, що в свою чергу дасть змогу прискорити аналіз, підвищити надійність, скоротити терміни звітності та отримання відповідних документів і довідок; забезпечується можливість спрямування накопичених знань та досвіду на коригування бізнесу, завдяки чому можуть розглядатися альтернативні варіанти прийняття рішень; досягається оперативність оцінки рентабельності бізнесу в контексті функціонування ІС; забезпечується оперативна передача інформації згідно встановленому графіку документообігу; встановлюється прямий зв'язок повноважень з відповідальністю завдяки тому, що доручення виходять з єдиного координуючого джерела й тому не дублюються.

Сучасні підприємства туристичної галузі за своєю структурою являють собою досить потужні фірми, які мають багато чисельні філії у різних містах та країнах світу, завдяки досить широкого використання Internet-технологій їх можна розглядати як віртуальні підприємства (ВП) які у роботі [2, с.62] визначаються як «тимчасові коопераційні мережі підприємств (організацій, окремих колективів та людей), що володіють ключовими компетенціями для найкращого виконання ринкового замовлення та базується на єдиній інформаційній базі». Нова форма організації туристичного бізнесу, коли певна група економічних суб'єктів об'єднує свої зусилля для надання послуг, які традиційно могли надаватися окремим підприємством, або іншим контрагентом туристичного бізнесу. Така інтеграція в остаточному підсумку, серйозно впливає на стратегії розвитку як усієї економіки, туристичної галузі країни, так і окремих підприємств. Для ВП місце розташування партнерів не тільки втрачає актуальність (і це цілком відповідає специфіці туристичних підприємств), а ще й активізує міжнародне співробітництво, призводить до більш інтенсивного переміщення діяльності між країнами та регіонами.

Особливості функціонування туристичних підприємств як ВП пов'язані з пошуком нових партнерів, які володіють відповідними до ринкових потреб ресурсами, знаннями та здатностями для спільної організації й реалізації цієї діяльності. При цьому обираються такі підприємства (організації, окремі колективи, люди), які володіють ключовими компетенціями у

формі ресурсів та спроможностей для досягнення конкурентних переваг на ринку туристичних послуг країни. Ефективна взаємодія підприємств-партнерів можлива лише за умов використання ІКТ, погодженого господарювання на базі обміну оперативною інформацією. Вирішенню інформаційних проблем на таких підприємствах сприяють сучасні ІС що функціонують на туристичних фірмах, і які за інформаційними об'єктами, з якими вони працюють, можна поділити на дві групи:

- ІС, що автоматизують вже існуючі процеси (потоки електронних документів, бухгалтерській облік, тощо);

- ІС, які автоматизують не тільки документообіг, але й бізнес-процеси фірми. Такі системи (Workflow, або Wf-системи) дають можливість відповісти на питання: «як ефективно використовувати ІКТ, щоб з їх допомогою робити те, чого ще ця туристична фірма не робила». Підприємства, де застосовуються системи першого типу, розглядають новітні ІТ через призму вже існуючих процесів. Перед керівництвом підприємств ставляться завдання як найкраще використати ІТ, щоб покращити свою діяльність, тобто прагнуть вирішити свої теперішні проблеми шляхом автоматизації існуючої діяльності. Проте впровадження ІТ в межах існуючих бізнес-процесів може не тільки не виправдати сподівання керівництва й не призвести до покращення діяльності, але й, навпаки, сповільнить процес його перебудови. Ми приєднуємося до думки багатьох експертів, що більш актуальним зараз є впровадження систем другого класу – Wf-систем, які забезпечують не тільки автоматизацію документообігу, бухгалтерського обліку, але й модернізацію усіх бізнес-процесів в рамках єдиної концепції реінжинірингу з використанням відповідного програмного інструментарію. Вони також дозволяють управляти роботою з електронними архівами, електронними документами, та окрім того, можуть моделювати й керувати виконанням бізнес-процесів, гарантують безпеку зберігання й передачі інформації, мають засоби, що сприяють ефективній роботі фірми та оптимізують маршрути проходження електронних документів.

Отже, застосування сучасних ІКТ на базі концепцій реінжинірингу стає важливим фактором підвищення ефективності функціонування підприємств туристичної галузі.

Розробка організаційних інновацій, їхня активна реалізація та проведення політики щодо застосування нових технологій в туризмі – основний шлях підвищення ефективності туристичного бізнесу.

Література

1. Боровкова К.В. Управління туристичним бізнесом Одеського регіону на засадах інноваційної моделі розвитку // Тези доповідей «Міжнар. НПК «Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики». – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», – 2010. – 554с.
2. Тарасов В.Б., Шильников П.С. Виртуальные предприятия: свойства, технологии создания, компоненты инфраструктуры // Информационные технологии. – 2000. – №9. – с.40-84.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІЧНИМИ ВЕБ-ПРОЕКТАМИ

С.О. Баннікова

м.Київ, Київський національний торговельно-економічний
університет

Основні ідеї сучасної інформаційної технології базуються на концепції, відповідно до якої дані повинні бути організовані в бази даних, з метою адекватного відображення змін реального світу та задоволення інформаційних потреб суспільства.

Останнім часом вже використовуються системи управління контентом, або як їх ще прийнято називати CMS-системи, від англ. Content Managment System. За допомогою подібних систем легше створюється базовий веб-проект, який швидко розгортається веб-інтегратором у масштабний проект, причому, модульність подібних систем розширює їх функціонал.

У часи, коли системи управління контентом практично не застосовувалися – розробка чергового веб-проекту була пов'язана зі створенням коду розмітки кожної сторінки, або з важким програмуванням та інтеграцією графічного оформлення у кожен сторінку окремо. Цей процес займав багато часу, а продукт виконував обмежену кількість функцій та важко модернізувався.

Сучасні системи управління контентом усувають необхідність постійного програмування. Досить тільки вибрати готовий модуль, з багатьох раніше створених і протестованих. Інтеграція в систему не займає багато часу, тому що всі додатки робляться за єдиним стандартом.

Для того, щоб оцінити переваги систем управління контентом варто зазирнути в минуле і подивитися, як і за допомогою яких інструментальних засобів створювалися веб-ресурси до появи подібних систем, та як вони створюються сьогодні.

Систем автоматизації всіх цих процесів на той момент практично не було, а точніше не було доступних і легких систем, не було вибору між відкритими і комерційними системами. Проте таке становище тривало недовго, і на додаток

до статичних html сторінок та CGI програмування з'явилися більш «дружні» технології-ASP (1996 р.), ColdFusion (1995р.), а пізніше і PHP2 (1997 р.). Нові технології дозволили поєднати розмітку html сторінок та нескладний програмний код, зробивши тим самим пасивні html-сторінки активними. Активність останніх дозволила легко організувати інтерактивну взаємодію з користувачами, адже кожного разу при зверненні до однієї і тієї ж активної сторінці користувач міг отримувати нові дані. У той же час почали створюватися активні сторінки для автоматизації певних дій, наприклад, процесу завантаження файлів на сервер, або ж процесу створення нових сторінок. Такі корисні сторінки поступово збиралися у допоміжні пакети. Подібні пакети застосовувалися в типових завданнях, проте їх можливостей не завжди вистачало, тому багато клієнтів вважали за краще замовляти індивідуальні системи управління під свій власний проект. Незабаром і самі розробники прийшли до рішення про необхідність створення універсальних систем. Тоді і з'явилися перші універсальні комерційні системи управління контентом.

Утвердилася і аббревіатура CMS. Пізніше з'явилися й відкриті системи управління контентом. Подальша еволюція цих систем привела весь напрям до такого рівня розвитку, що нинішнє словосполучення «система управління змістом» вже не зовсім актуально, оскільки функціональність сучасних систем значно розширилася. Тепер вони здатні працювати з темами, модулями, а також керувати іншими елементами. Сучасні CMS системи вже можна сміливо називати «системами управління веб-проектом сучасного класу».

Для кращого розуміння предметної області, а також встановлення порядку, була створена така методика як класифікація, яка для галузі систем управління веб-проектами має зробити чіткі розмежування між системами.

У подальшому будуть розглянуті два найбільших з видів класифікації CMS: класифікація за «ступенем відкритості» та класифікація за «розробником системи».

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ БОРГОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕНТРОПІЇ ПОДІБНОСТІ

А.В. Батир

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Науковий керівник: професор, доктор фізико-математичних
наук В.М. Соловйов

Глобальна фінансова криза нерозривно пов'язана зі сферою кредитування та утворення кредитних зобов'язань численними економічними агентами. Саме тому, для розуміння суті і передбачення періодів фінансової нестабільності, доцільно розглянути динаміку боргових зобов'язань. Актуальність вивчення проблеми неодноразово наголошувалася у роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників. Так, наприклад, Андерсон та ін., визначають сфери кредитування та руху комерційних паперів ключовим елементом кризи 2007-2010 років [1].

Метою роботи є вивчення змін у рівні відсоткових ставок комерційних цінних паперів за допомогою методів аналізу нелінійної динаміки.

При дослідженні динаміки короткотермінових боргових зобов'язань (терміном експірації менше року) для США за період 2004-2010 рр. було виявлено значне зростання відсоткових ставок, перехід ринку у флет з наступним різким зниженням показників. Подібна зміна тенденції не може бути прогнозована за допомогою традиційних методів.

У цьому випадку, доцільно звернути увагу на новітні підходи, засновані на ідеях нелінійності розвитку та іманентної складності економічних систем. У роботі розглянуто можливості застосування ентропії подібності $ApEn$ для виявлення моменту настання кризи і передбачення подальшого розвитку ринку. Створений для передбачення флуктуацій у часових рядах, показник враховує два ключових параметри: розмір ряду N та довжину шаблону m . Встановлюючи деякий критерій подібності r , ми можемо прослідкувати

повторюваність тих чи інших паттернів, а відтак визначити загальну передбачуваність ряду. Що вищими є значення ентропії, то менше подібних шаблонів спостерігається у часовій послідовності і більш непередбачуваною стає поведінка системи.

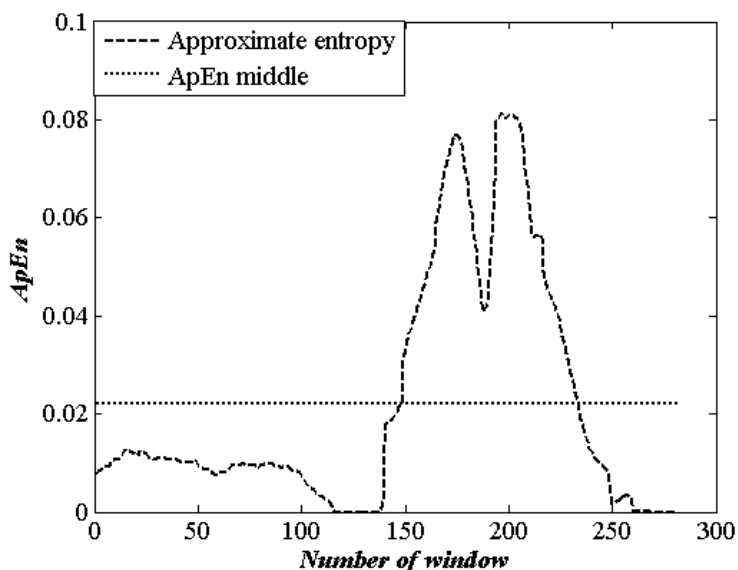


Рис. Значення ентропії подібності та середнє значення у рухомому вікні ряду короткотермінових боргових зобов'язань розраховані для США 2004-2010

За допомогою засобів пакету Matlab [2] і статистичних даних ФРС США [3] було перевірено початкову гіпотезу. На рисунку відображено динаміку значень показника для боргових зобов'язань фінансового сектору терміном сплати 1 місяць. Помітним є різке зниження показника ентропії на 115 значенні (тобто перед початком входження ринку у флет) і значне відхилення від середніх значень перед початком кризи. Таким чином, результати аналізу даних ентропії подібності можуть бути надійним джерелом інформації про вірогідність настання кризових явищ.

Література

1. R.G. Anderson. The Commercial Paper Market, the Fed and the 2007-2009 Financial Crisis [Електронний ресурс] / R.G. Anderson, C. S. Gascon // Federal Reserve Bank of St. Louis Review. – November/December 2009. – 91(6) – pp. 589-612. – <http://research.stlouisfed.org/publications/review/09/11/Anderson.pdf>
2. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.
3. Статистичні дані ФРС США [Електронний ресурс] / <http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data.htm>

МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ НА РІВНІ РЕГІОНУ

В.М. Беспалов, Л.В. Беляєв

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Питанням реформування житлово-комунального господарства присвячена безліч статей в науковій і спеціальній літературі. У житлово-комунальному господарстві накопичилася велика кількість невирішених проблем. Незадовільним є фінансовий стан підприємств, обумовлений заборгованістю споживачів і хронічним недофінансуванням з бюджетних коштів. Невирішеними залишаються питання фінансування не тільки розвитку, але і експлуатації існуючих потужностей систем водо- і теплопостачання, міського електротранспорту, інженерних споруд, і т.п. Ступені зносу фізичного стан житлово-комунального господарства постійно погіршується. Об'єми капітального ремонту в різних секторах житлово-комунального господарства складають 8-12% від реальних потреб [1].

Вирішення проблем, що склалися в житлово-комунальній сфері, ускладнюється ще й тим, що наявні в недостатній кількості, матеріальні і фінансові кошти доводиться розподіляти між альтернативними напрямками діяльності, такими як: експлуатація; розвиток інфраструктури; плановий і аварійний ремонт; зарплата співробітників; фінансування соціальної сфери; підвищення якості обслуговування; і ін. Кожний з перерахованих напрямів по-своєму важливий і прямо або побічно впливає на роботу інших напрямів, через систему прямих і зворотних зв'язків.

Система організації теплопостачання населення на рівні регіону має ряд особливостей, що ускладнюють її дослідження емпіричним шляхом. Зокрема: система схильна до великої кількості випадкових дій; початкові дані, що визначають її кількісні параметри, найчастіше не можуть бути отримані експериментально і їх доводиться отримувати методом експертних оцінок; необхідно мати можливість оперативного проведення експериментів, для вивчення поведінки системи в

різних режимах роботи. Це приводить до необхідності, як основний метод дослідження, використовувати метод імітаційного моделювання.

Для проведення системного аналізу ефективності розподілу засобів між альтернативними напрямками пропонується використовувати метод системної динаміки, розроблений американським ученим Дж. Форрестером і його учнями [2]. Раніше цей метод використовувався нами для аналізу діяльності регіональної адміністрації [3].

Як основні складові частини моделі нами узяті наступні підсистеми: капітальне будівництво і розвиток існуючих тепломереж; плановий і аварійний ремонт; підсистема забезпечення високої надійності функціонування; підсистема забезпечення якості обслуговування і підвищення задоволеності споживачів; підсистема імітації фінансових потоків системи теплопостачання.

Системний аналіз, що проводиться за допомогою описаної моделі, показав, що при правильному розподілі грошових ресурсів, навіть в існуючих умовах фінансування можна добитися стійкої тенденції до поліпшення показників. Зокрема, спостерігається скорочення потоку аварій і середнього часу їх усунення.

Література

1. Программа реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства автономной Республики Крым на 2006-2010 годы. <http://gkh.com.ua/gkh/reforma-gkh/view7948/>
2. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия/Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1971. – 340с.
3. Беляев Л.В. Подходы к анализу деятельности региональных администраций. В сб. Стратегія регіонального розвитку: формування та механізми реалізації. 31 жовтня 2007 року.

ПОТЕНЦІАЛ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ УКРАЇНИ: ФОРМУВАННЯ, ВІДТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ

Т. І. Бурцева

м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет

У кожній державі паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) є життєво необхідною галуззю, оскільки забезпеченість енергоресурсами в сучасний час стала однією з найважливіших умов існування людства. В зв'язку з стрімким розвитком економіки сьогодні в нашій державі об'єктивно ставляться нові вимоги до функціонування енергетичного ринку та ведеться пошук напрямків формування та ефективнішого використання наявного енергетичного потенціалу. В той же час паливно-енергетичний комплекс України має низку проблем, які зумовлені особливостями минулого і сучасного розвитку цього підрозділу економіки. Вони потребують значної уваги щодо розкриття сутності, розробки теоретичних та практичних даних відносно енергетично-ресурсного потенціалу, шляхів його формування, відтворення та раціонального використання.

Оцінка енергетичного потенціалу країни, регіону зазвичай здійснюється шляхом розрахунків показників енергетичної структури економічної безпеки.

Однією з найголовніших складових економічної безпеки країни є енергетична безпека. Вона визначається як стан забезпечення держави паливно-енергетичними ресурсами, що гарантують її повноцінну діяльність. Енергетична безпека визначається кількісними і якісними показниками [1].

До таких показників зокрема відноситься:

- наявність власних енергоресурсів та рівень забезпеченості країни ними;
- наявність та можливість використання альтернативних джерел енергії;
- рівень освоєння і використання наявних енергоресурсів та якість їх переробки;
- рівень енергоефективності суспільно-економічного життя країни.

Енергію, яку ми використовуємо сьогодні, отримуємо в

основному з викопних видів палива. Разом з тим спостерігається стрімке зростання видобутку цих енергоресурсів, особливо вугілля, нафти та природного газу, а в останні десятиріччя ще й урану.

У структурі споживання первинної енергії в Україні за минулі роки найбільший обсяг припадає на природний газ – 41% (39% у 2005 році), тоді як в країнах світу питома вага споживання газу становить 21%; обсяг споживання нафти в Україні становить 19%, вугілля – 19%, урану – 17%, гідроресурсів та інших відновлювальних джерел – 4% [2].

Рівень енергозалежності України є середньоєвропейським і має тенденцію до зменшення (з 60,7% до 54,5% за досліджуваний період) [2].

Одночасно Україна відноситься до країн, що мають низьку ефективність використання енергетичних ресурсів. Це є наслідком ряду причин:

1) перевага в структурі промислового виробництва енергоємних галузей – чорної металургії і хімічної промисловості,

2) орієнтація на низькі ціни на нафту і газ та критична залежність паливно-енергетичного комплексу від постачання енергоносіїв з Росії;

3) великі втрати енергоресурсів при транспортуванні і розподілі;

4) висока зношеність основних виробничих засобів;

5) надвисока енергоємність споживання енергетичних продуктів у соціальній сфері і т. д.

Звідси необхідність удосконалення політики енергозбереження.

Україна має можливості підвищити власну енергетичну безпеку за умови реалізації політики енергозбереження.

Фактор енергозбереження є одним із визначальних для енергетичної стратегії України. Від його рівня залежить ефективне функціонування національної економіки на перспективу. Технічна (технологічна) складова потенціалу енергозбереження передбачає впровадження новітніх та удосконалення існуючих енергоефективних технологій та обладнання, проведення енергозберігаючих заходів для зниження втрат енергоресурсів і енергоємності продукції всіх

галузей економіки, заміщення і вибір найбільш ефективних енергоносіїв.

У галузевій структурі промислового виробництва в Україні домінують енергоємні галузі. Експортуючи сировину й імпортуючи готову продукцію, економіка України втрачає природну непоновлювальну ренту, обмінюючи її на інтелектуальну ренту, тобто фінансуючи за рахунок власного природного багатства науково-технічний прогрес і економічне зростання в інших країнах [3].

Структурна складова потенціалу енергозбереження передбачає зниження рівнів енергоспоживання за рахунок зміни пропорцій в економіці, результатом яких стане зменшення питомої ваги енергоємних галузей та розвиток наукомістких галузей і виробництв з низькою енергоємністю та матеріаломісткістю. Структурна перебудова економіки України – процес формування такої структури економіки, яка відповідає соціально-орієнтованій ринковій системі та стратегічним національним інтересам країни. Основним завданням структурної перебудови є концентрація ресурсів в такі сфери економіки, які забезпечать прогресивний економічний розвиток.

Перспективи енергозбереження в Україні на період 2010-2030 рр. наведено в таблиці.

Як видно з таблиці за період з 2010 по 2030 роки, згідно з прогнозами в Україні рівень енергозбереження зросте в цілому в 4 рази. Зокрема за рахунок технічного фактора – в 3 рази, а за рахунок структурного – в 15 разів.

Таблиця

Потенціал енергозбереження в Україні
на період 2010-2030рр.

Складові енергозбереження	2010	2015	2020	2030
Енергозбереження, млн. т у.п.				
За рахунок технічного фактора	66,36	109,81	137,47	198,06
За рахунок структурного фактора	7,94	25,30	54,37	120,30
Разом	74,30	135,11	191,84	318,36

Отже, проведені дослідження показали, що Україна має значний потенціал енергетичного ринку. Його ефективне використання обумовлене збільшенням у структурі споживання енергоресурсів власного виробництва та зменшення імпортного; розширення можливостей та сфер використання альтернативних джерел енергії, підвищення рівня енергоефективності суспільно-економічного життя країни. Впровадження такої стратегії розвитку дасть позитивний результат і Україна займе гідне місце на світовому економічному ринку.

Література

1. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії: Навчальний посібник / О. І. Соловей, Ю. Г. Лега, В. П. Розен, О. О. Ситник, А. В. Чернявський, Г. В. Курбаса; За загальною редакцією О. І. Солов'я. – Черкаси: ЧДТУ, 20007.
2. Енергетична стратегія України на період до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. №145-р).
3. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С.Ф. Єрмілов, В.М. Геєць, Ю.П. Ященко, В.В. Григоровський, В.Е. Лір та ін. – К., НАЕР, 2009. – 93с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ В СИСТЕМЕ АГЕНТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ «ECO-DYNAMICS»

К.Г. Васильченко

г.Одесса, Одесский государственный экономический
университет

Многоагентное моделирование (МАМ) является мощным инструментом исследования поведения реальных систем. Методы агентного моделирования позволяют изучить поведение и установить общие законы функционирования системы путем задания частных правил поведения ее элементов (агентов) в рамках той или иной системы МАМ.

Цель данной работы – разработка многоагентной модели социальной среды и исследование влияния социальных факторов (таких как условия жизни, уровень образования, состояние здоровья, длительность рабочей недели) и процессов самоорганизации коллектива сотрудников на эффективность производственных процессов, моделируемых в рамках системы агентно-динамического моделирования (АДМ) «ECO-Dynamics» [1].

Метод МАМ, по нашему мнению, может послужить эффективным инструментом, который позволит отследить влияние каждого из факторов. Смоделировав индивидуальную логику участников социально-экономической системы, можно построить соответствующую подсистему АДМ и вывести общие закономерности её функционирования. Полученные с помощью МАМ результаты можно будет в дальнейшем использовать на практике.

Методы МАМ с успехом применяются для решения задач во многих социальных и экономических науках, разработаны модели многих аспектов социально-экономического поведения искусственных сообществ. Так, на сайте [2] можно найти полезные модели:

- обучаемости индивидуумов;
- политических предпочтений;
- демографических процессов;

- эффективности работы медицинских учреждений;
- поведения людей в экстремальных ситуациях и другие.

Методы МАМ в последние годы все шире применяются и в нашей стране. Так, в статье [3] авторы дают анализ современного социально-экономического развития села, рассматривая возможности математического моделирования социальных процессов.

Методы и средства для компьютерного имитационного моделирования (включая МАМ) рассмотрены в статье [4].

Обзор моделей влияния в социальных сетях представлен в работе [5]. В обзоре рассмотрены основные классы моделей социальных сетей.

К сожалению, детальные сведения об общих зависимостях между социальной устроенностью рабочего (служащего) и эффективностью производственного процесса в системе, которые можно было бы непосредственно применить в системе АДМ, практически отсутствуют. В докладе рассмотрены наиболее актуальные задачи этого направления.

В рамках дальнейшего развития системы АДМ «ЕСО-Dynamics» предполагается проследить зависимость между составом коллектива сотрудников и эффективностью производственного процесса.

Литература

1. Е.С.Якуб. Система агентно-динамического моделирования экономики «ЕСО-dynamics». Тези доповідей XIV Всеукраїнській науково-методичній конференції «Проблеми економічної кібернетики», 8-9 жовтня 2009 р., м. Харків.
2. L.Tesfatsion. Agent-Based Computational Economics, <http://econ2.econ.iastate.edu/tesfatsi/ace.htm> .
3. В. С. Шмаков, Ю. С. Сердюкова. К проблеме моделирования социальных процессов: методологические аспекты, <http://dlib.eastview.com/browse/doc/20276810> .
4. Паринов С.И. Новые возможности имитационного моделирования социально-экономических систем. Искусственные сообщества. 2007. №3-4, <http://www.xjtek.ru/anylogic/articles/50/> .
5. Д. А. Губанов, Д. А. Новиков, А. Г. Чхартишвили. «Модели влияния в социальных сетях», УБС, 27 (2009), 205-281, <http://mi.mathnet.ru/ubs367> .

ПРОГНОЗУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПОТОКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКОНОФІЗИКИ

^{*)} В.В. Вітлінський, Л.Л. Маханець

^{*)} м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»
м. Чернівці, Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

Міждисциплінарні дослідження, що проводяться на перетинах різних наук, вважаються тепер найбільш перспективними. Вони дозволяють сформулювати нові методи аналізу, побачити стан конкретної науки з точки зору іншої сфери знань. На початку 1990-х років застосування методів фізики, для вивчення економічних явищ привело до формування нового наукового напрямку, що отримав назву «еконофізика».

Можливість використовувати закони та закономірності фізики у вивченні проблем економіки розглядається в багатьох працях учених. Серед них виділяються концептуальним підходом праці доктора технічних наук Панченкова А.Н, який пропонує використовувати при дослідженні економіки не тільки поняття статистичної фізики, але і класичної механіки, зокрема поняття імпульсу.

Поняття імпульсу близьке до поняття грошового обігу в економіці, тобто руху грошей у внутрішньому економічному обороті і в структурі зовнішньоекономічних зв'язків країни, у готівковій та безготівковій формі, що обслуговує оборот товарів (послуг) і нетоварні розрахунки.

Ми вважаємо, що поняття імпульсу також можна використовувати ширше, тобто не тільки при оцінці грошового потоку, а й при оцінці інвестиційного потоку.

Інвестиційна діяльність у всіх формах і видах пов'язана з ризиком. Інвестиційний проект припускає планування в часі трьох основних грошових потоків: потоку інвестицій, потоку поточних (операційних) платежів й потоку надходжень. Ні потік поточних платежів, ні потік надходжень не можуть бути сплановані цілком точно, оскільки немає і не може бути повної визначеності щодо майбутнього стану ринку.

Інформаційна невизначеність зумовлює ризик прийняття інвестиційних рішень.

Одним з показників інвестиційного ризику є помилка прогнозу. Крім того, інвестиційний ризик оцінюють виходячи з інших показників ступеня ризику, пов'язаних з поняттям ефекту та ефективності інвестиційних проєктів, таких як середньоквадратичне відхилення, NPV, IRR, термін окупності.

Одним зі способів зменшення невизначеності щодо потоку надходжень грошей від інвестованого об'єкта може служити закон збереження імпульсу.

Вкладення грошових коштів (потік інвестицій) можна розглядати як потік грошей, який, маючи свою масу і швидкість, має й імпульс. Імпульс може полягати у виробництві певної кількості товару, в широкому сенсі цього поняття. Виходячи із закону збереження імпульсу, виникає другий потік – потік віддачі від інвестицій (потік надходжень).

Маси цих потоків і швидкості різні. Маса першого потоку, як правило, менша, а швидкість – більша. Другий потік має велику масу (раціональність інвестицій) і меншу швидкість. Оскільки закон збереження імпульсу стверджує, що імпульс – величина постійна в досліджуваній системі, то можна розрахувати масу потоку віддачі від інвестицій, виходячи з відомої маси потоку інвестицій (гроші, які вкладаються в проєкт) і розрахованої швидкості. Далі можна оцінити імпульс у даній системі. Потім, розрахувавши швидкість потоку віддачі інвестицій (зокрема, виходячи з прогнозованого терміну окупності), оцінити майбутній потік надходжень.

Отже, маючи в наявності інформацію про масу грошових надходжень і, розраховану на її основі, швидкість даного потоку можна спрогнозувати масу потоку надходжень від інвестицій припускаючи швидкість віддачі інвестицій. Даний прогноз зменшить невизначеність щодо можливих результатів інвестування, а отже, і одну з кількісних складових оцінки ризику інвестора.

У роботі розрахований імпульс потоку інвестицій в Україну і, за допомогою закону збереження імпульсу, визначено масу потоку інвестицій з України. Проведені розрахунки підтверджують правомірність зроблених вище припущень.

АГЕНТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ РОЗДРІБНИХ ЦІН НА РИНКУ НАФТОПРОДУКТІВ УКРАЇНИ

Л.Ю. Гальчинський, А.В. Свиденко
м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Сучасний ринок нафтопродуктів України характеризується присутністю великої кількості економічних суб'єктів, що діють самостійно, або кооперуються в умовах далеких від класичних ринків, де діють закони рівноваги. Основними джерелами збурень рівноваги цього ринку є зовнішні чинники, в першу чергу ціна на сиру нафту на світових біржах та обмінний курс валют. Як наслідок нестаціонарності вказаних факторів, ціни на нафтопродукти, зокрема роздрібні ціни на бензин в Україні практично щоденно змінюються внаслідок кооперативних дій агентів ринку. Саме поведінка ретайлерів нафтопродуктів є ключовим фактором, що визначає поточні ціни на пальне. В умовах явно встановленої не стаціонарності [1] виникає потреба в нестандартних підходах до моделювання поведінки цін на ринку нафтопродуктів. Одним з таких підходів може бути різновид імітаційного моделювання – агентне моделювання, коли модель представляється у вигляді сукупності незалежних програмних об'єктів, що взаємодіють один з одним та оточуючим середовищем відповідно до закладених правил-алгоритмів.

Агентна система – достатньо новий напрям імітаційного моделювання, який наряду з новими системами проектування і підвищенням обчислювальних можливостей комп'ютерів стає досить перспективним напрямком моделювання. Основними елементами інтелектуального агента, що дають йому можливість мати певний рівень сприйняття, уміння для розпізнавання й дії, є бази знань у певній сфері життєдіяльності, що містять моделі найпростіших цінностей, відносин та алгоритми аналізу, навчання й ситуативної орієнтації [2].

На олігополістичних ринках (більш ніж з однією фірмою), рішення кожної фірми впливає також на прибутки конкурентів.

Тому, фірми реагують на дії конкурентів і в кожному рішенні фірми розглядають не лише прямий ефект на їх доходи, але і ефекти реакцій конкурентів. Ця так звана олігополістична взаємозалежність і кладеться в основу побудови поведінки ринку як мультиагентної системи [3,4]. Просту агентну модель можна розробити на основі об'єктно-орієнтованих мов (C++, Java). Кожна АЗС створюється як об'єкт, який знає власну ціну і ціни АЗС конкурентів. Кожен такий агент бензинового ринку може характеризуватися, як гетерогенний, що має певне розташування і окреме правило встановлення ціни відносно сусідніх агентів-конкурентів, так і як реактивний, що приймає рішення по зміні її цін, на основі отриманої інформації. Нижче наведено псевдокод механізму агента ринку бензину.

```
Для кожного агента {  
    Отримати оптову ціну();  
    Отримати ціну конкурентів();  
    Співставити свої конкурентні можливості з можливостями  
    конкурентів();  
}  
Обчислити нову ціну();  
Повторювати доки не закінчиться моделювання.
```

В рамках даної роботи була побудована агентна модель, яка являє собою мережу агентів – ретейлерів та правила обчислення нових цін.

Література

1. Веремєнко І. А., Гальчинський Л. Ю. Моделювання динаміки роздрібних цін на ринку нафтопродуктів України, «Бізнес Інформ» №1, 2010, 20-26 с.
2. Ferber, J. Multi-Agent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence. Addison – Wesley. 1999.
3. Heppenstall A.J., Evans A.J. and Birkin M.H. Hybrid Multi-Agent/Spatial Interaction Model System for Petrol Price Setting // Multi-Agent Systems and Applications pp 551-554.

ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ТРЕНДИ В УМОВАХ ФІНАНСОВИХ ПОТЯСІНЬ

А.А. Ганчук

м. Київ, Міністерство фінансів України

Глибинна причина економічної кризи сучасності полягає в абсолютизації процесу відриву фінансів від реального сектора, від обслуговування процесу створення доданої вартості. Цей фактор став одним з базисних критеріїв визначення постіндустріального етапу розвитку розвинутих країн і був віднесений до розряду системних властивостей процесу глобалізації світового господарства. Наслідком цього була поява некерованого зростання фінансової глибини світової економіки, нестійкість розвитку. Світова економічна криза викликала сплеск думок, що настає пора деглобалізації і прагнення країн до локалізації розвитку [1]. Вважається, що, світова економічна система ризикує зіткнутися з процесом деглобалізації, що нестримно розкручується, якщо держави з різних частин світу не координуватимуть власні зусилля у боротьбі з глобальною економічною кризою. При цьому ні одна країна в світі не зможе впоратися з «воістину глобальною кризою» поодиночі, що обумовлює доцільність вирішення виникаючих проблем виключно спільними зусиллями.

В умовах невизначенності світових трендів розвитку важливу роль відіграє кількісна оцінка рівня глобалізації. Традиційно такою оцінкою слугують різні індекси, зокрема, індекс глобальної конкурентоспроможності. Так, за даними 2009-2010 р. серед 133 країн рейтинг глобальної конкурентоспроможності очолила Швейцарія. США, Сінгапур, Швеція і Данія замикають першу п'ятірку країн-лідерів. Україна за минулий рік втратила десять позицій рейтингу і опинилась на 82 місці. Альтернативним є індекс глобалізації KOF, рейтингується 208 країн, лідерами є Бельгія, Ірландія, Нідерланди, Швейцарія і Австрія. Україна посідає 47 місце.

Основним недоліком подібних рейтингів є власне процедура знаходження індексу. Вона є складною, трудоміскою і неоднозначною. Більш того, як правило, індекс глобалізації

розраховується на основі обробки статистичних даних не частіше одного разу на рік, тоді як постійно виникає необхідність у більш високочастотному моніторингу рівня глобалізації. Логічно припустити, що процеси глобалізації яскраво проявляються у динаміці фінансових ринків. Автори [2], використовуючи щорічну динаміку ВВП з 1957 по 2007 рр., дійшли висновку, що максимум процесів глобалізації припадає на проміжок часу з 1970 по 2000 рр., після якого настав період деглобалізації.

Метою даної роботи є дослідження процесів глобалізації на основі динаміки колективних кореляційних властивостей світового фінансового ринку. Для цього ми скористались методикою, яка дозволяє відслідковувати зміну у часі середнього значення коефіцієнту кореляції $\langle C \rangle$ матриці фінансових активів, яка характеризує світову фінансово-економічну діяльність. Це може бути матриця крос-курсів валют, індексів фондового ринку тощо. У даному випадку ми сформували матрицю індексів MSCI (www.msci.com), яка охоплює більшість розвинених країн та країн, які розвиваються. При цьому до матриці входять щоденні значення індексів за період з кінця 1998 року і до середини 2010 року. Ми виділили три часові проміжки – 1998-2005, 1998-2008 та 1998-2010 рр. – і побудували рівняння регресії для величини $\langle C \rangle$. Виявилось, що з часом величина $\langle C \rangle$ постійно зростає. Це свідчить про зростання кореляційних зв'язків між країнами, представленими своїми індексами MSCI. Рівняння регресії, проведені через системи точок для різних часових проміжків дають нам глобалізаційні тренди. При цьому кут нахилу зростає з часом, що свідчить про посилення глобалізаційних тенденцій, не дивлячись на шоківі і кризові стани.

Література

1. Перская В. Глобализация до и после кризиса / В.Перская // Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. – 2010, т.1. – №1(3).-С. 256-262.
2. Miskiewicz J., Ausloos M. Has the word economy reached its globalizat ion limit? / Janusz Miskiewicz // [Електронний ресурс] / arXiv:0910.3695v1 [physics.data-an] 19 Oct 2009. – Режим доступу: arxiv4.library.cornell.edu/pdf/0910.3695.

МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЯК ТРАНСПОРТНА КОНЦЕПЦІЯ

О.М. Гловацька
м. Одеса, Одеський національний університет
імені І.І. Мечникова

Україна займає дуже вигідне геополітичне положення стосовно країн Європи, СНД, Близького та Далекого Сходу, Китаю, Середньої Азії. Через її територію пролягають торговельні шляхи транзитного сполучення Центральної та Південної Європи з країнами СНД, Далекого Сходу, Середньої Азії та країн Балтії з Північною Африкою та інші.

Розвиток транспортних зв'язків становить велике значення для економіки України, яка має значні резерви для розвитку транзитного потенціалу. Стабільне зростання контейнерних перевезень через порти України за останні роки свідчить про великий інтерес контейнерних перевізників до нашої країни не тільки як імпортеру/експортеру товарів, а і як транзитної держави. Найбільшими портами України, які переробляють найбільше контейнерів, є Одеський та Іллічівський порти, доля яких у загальному обсязі оброблених контейнерів становить 98,6%, (див. таблицю) [5].

Таблиця

Динаміка переробки контейнерів в Одеському та Іллічівському портах у 2004-2009 рр.

Порт	2004р., шт	2005р., шт	2006р., шт	2007р., шт	2008р., шт	2009р., шт
Одеський	158870	185045	254068	326266	352208	337145
Іллічівський	151738	160805	183961	300520	375687	349685

Велике значення для розвитку транзитного потенціалу України має використання мультимодальних систем вантажних перевезень. Мультимодальні перевезення (також комбіновані перевезення) – це перевезення товарів, у рамках одного договору при якому використовується, принаймні, два різних види транспорту. Таким чином, перевізник несе повну юридичну відповідальність за все перевезення, навіть якщо воно

здійснюється кількома різними видами транспорту (наприклад: залізничним, морським чи автомобільним). Перевізник, однак, не зобов'язаний мати у розпорядженні все транспортні засоби і на практиці, як правило, не має. Також перевезення часто здійснюється за допомогою суб-перевізників (кажучи юридично, фактичних перевізників). Перевізник, який несе відповідальність за все перевезення називається оператором змішаного перевезення (ОЗП) [2].

Історично змішані перевезення розвивалися у взаємозв'язку з так званою контейнерною революцією в 1960-х і 70-х. Контейнерні перевезення і на сьогоднішній день є основою для ОЗП. Однак, необхідно розуміти, що змішані перевезення не еквівалентні контейнерним перевезенням і змішані перевезення так само можливі і без контейнерів [3].

Зважаючи на географічне положення України у якості майбутніх клієнтів мультимодальних перевезень з трафіком, який пролягає через наші порти, можна розглянути наступні країни: Росія, Молдова, Білорусь, Польща, Словаччина, Угорщина, Литва. Для розвитку транзитних перевезень необхідні спільні зусилля науковців, влади та бізнесу. Необхідні закони, які б відповідали сучасним вимогам, необхідна робота, яка б виконувалась транспортними організаціями на рівні наукових технологій за досвідом передових портів світу [4].

Розглянемо більш детально техніко-економічний аналіз портової складової змішаного перевезення. Можливі різні варіанти співпраці орендодавця та власника вантажу стосовно питання суборенди що дозволяє диверсифікувати витрати останнього. Якщо власник вантажу обирає «Чисту оренду», це передбачає передачу в користування орендару причальних споруд та вантажно-розвантажувального обладнання. Він отримує за це орендну плату, що була обумовлена раніше. Орендодавець сам слідкує за підтриманням причального господарства та вантажно-розвантажувальної техніки в робочому стані.

За такої схеми роботи витрати орендаратора (власника вантажу) складатимуться з наступних складових [6]:

$$B_{op.} =$$

Влас.п.о.

$$* K_{н.п.},$$

де

$B_{\text{влас.п.о.}}$

– витрати орендодавця причальних споруд, грн. за одиницю часу;

$K_{\text{н.п.}}$ – коефіцієнт, який відображає норму прибутку, котру планує отримати орендодавець.

Якщо ж орендатор вибирає схему «Оренда + Експлуатація», орендодавець не несе відповідальності за технічний та експлуатаційний стан гідротехнічних споруд та портового обладнання. Підтримкою цього обладнання у відповідному стані орендатор (власник вантажу) займається самостійно. Він також самостійно сплачує заробітну плату працівникам, а також сплачує всі витрати на електроенергію та спожите паливо.

У даному випадку формула витрат власника вантажу складатиметься з наступних складових [6]:

$$B_{\text{ор.}} = B_{\text{влас.о+е}} + K_{\text{н.п.}} \cdot A_{\text{пр.спор.рем.}} + A_{\text{н.т.о.рем.}} + B_{\text{з.п.}} + B_{\text{п.е.}}$$

де

$B_{\text{влас.о+е}}$

– витрати орендодавця причальних споруд, грн. в одиницю часу;

$A_{\text{пр.спор.рем.}}$

– амортизація на ремонт причальних споруд, грн. в одиницю часу;

$A_{\text{н.т.о.рем.}}$

– амортизація на ремонт підйомно-транспортного обладнання, грн. в одиницю часу;

$B_{\text{з.п.}}$

– витрати на заробітну плату, грн. на рік;

$B_{\text{п.е.}}$

– витрати на паливо та електроенергію, грн. на рік.

Якщо ж було прийнято рішення про співпрацю зі ставками стивідорної компанії, яка знаходиться у підходящому за

технічними показниками порту, то в такому разі укладається договір на перевалки з даною стивідорною компанією, де вказується: ставка на перевалку тони вантажу, мінімальний обсяг, що переправляється компанією за добу, а також вартості усіх додаткових робіт, які можуть знадобитися при обробці продукції власника вантажу [6].

В сучасних умовах, коли контейнерні лінії, які здійснюють заходи в українські порти належать іноземним компаніям, необхідне об'єднання зусиль усіх вітчизняних учасників транспортного процесу спільно з провідними науковими організаціями. Необхідно зазначити, що не зважаючи на те, що пропускна спроможність портів досить висока, транспортних шляхів, зокрема залізничних, для подальшого транспортування вантажів недостатньо. Поїзди повинні простоювати у черзі для завантаження, а це все втрати часу та грошей власників вантажів.

Не зважаючи на ці недоліки вартість вантажно-розвантажувальних робіт, що встановлюються Кабінетом Міністрів України, досить висока у порівнянні з портами сусідів, що неодмінно загальмовує розвиток портів України. Завищені ставки а також велика кількість бюрократичних інстанцій відлякують чимало клієнтів, що в результаті приводить до зменшення прибутку. Крім того порядок експедування, що діє на території Одеського та Ілчівського портів передбачає відвідування великої кількості служб, які вимагають узгодження, а на це йде багато грошей і часу експедиторів, які виконують цю роботу. Але врешті решт все одно платить клієнт. І це попри те, що Ст. 63 Митного кодексу України [1] обумовлено, що плата за огляд проводиться тією службою, що ініціювала цей огляд, і лише у разі виявлення порушень оплачує огляд власник вантажу або його представник. Необхідно розвивати нові, перспективні напрямки у розвитку транзиту для підтримки вітчизняної транспортної галузі.

Світова криза зачепила всі галузі економіки, змушуючи шукати неординарні рішення для збереження робочих місць та інфраструктури. Заяви про вигідне географічне положення України повинні, нарешті, реалізуватися в конкретні кроки влади у підтримці транспортної галузі. Для експедиторів і перевізників сьогодні як ніколи є актуальним пошук і залучення нових клієнтів.

Транзитні вантажі в цьому сенсі найбільш перспективний і місткий сектор ринку. Законодавчі міри для реалізації цього постулату були прийняті. Справа тепер за чиновниками різних рівнів, які повинні розуміти, що державі і суспільству все одно, що перевозиться при транзиті. Якщо транзитний вантаж не містить заборонених груп товарів не варто створювати бюрократичні перепони для транзиту вантажів нашими портами, залізницею або автошляхами. Збільшення транзитного потоку територією України дозволить працювати і розвиватися підприємствам транспортної галузі, виплачувати зарплати і платити податки.

Література

1. Митний кодекс України: За станом на 1 липня 2004 року: Офіційне видання / Верховна Рада України. – К: Парламентське вид-во, 2004. – 172 с.
2. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.zenal.com>
3. Де Вит, Ральф: Мультиmodalьные перевозки: ответственность перевозчика и документации. Ллойда в Лондоне Press, 1995.
4. Евсюков Ю.В. Современные научно-практические проблемы в организации контейнерных перевозок. Вісті Автомобільно-дорожнього інституту, 2009, № 1(8).
5. Порты Украины. – 2009. – №1. – С. 40-47.
6. Клепиков В.П., Клепиков В.В. Техничко-економический анализ стоимости мультиmodalьных перевозок. ВИНТИ. Транспорт: наука, техника, управление. 2009. № 8.

СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

Н.В. Голикова-Тинтулова
г. Одесса, Одесский национальный университет
имени И.И. Мечникова

Постиндустриальное (информационно-технотронное) общество характеризуется высоким уровнем образования: долгой продолжительностью начального образования, его многоступенчатостью, тенденцией к пожизненному образованию, ориентированием на передовые международные стандарты, гуманизмом и участием общественных организаций в образовательном процессе при общем высоком уровне демократизации общественной жизни. Основным конкурентным преимуществом передовых стран является способность обеспечить непрерывность инновационной цепи «наука – внедрение научных результатов – подготовка кадров».

В фазе постиндустриального развития ускоренное развитие экономики и, в частности, посредством повышения конкурентоспособности товаров, предприятия и страны в целом, непосредственно зависит от накопления человеческого капитала, от организационного умения соединить его с производственным процессом. Обеспечить реализацию инновационной модели развития экономики Украины могут только высокообразованные специалисты, способные генерировать фундаментальные и прикладные знания, а также специалисты, способные реализовать новые научные знания в соответствующих технологиях. Также необходимо решить задачи по организационному объединению перспективных научных направлений развития фундаментальной и прикладной наук с производством. Фактически, речь идёт об экономической безопасности страны.

В советские времена качество образования было одним из лучших в мире, но за 1991-2010 гг. Украина потеряла значительную часть своего потенциала – с 1991 г. индекс человеческого развития снижается. На сегодня 99% занятого населения имеет высшее или среднее образование, но только 15-17% своим уровнем подготовки отвечает требованиям

общественной деятельности [1]. «В Украине понимание новых требований к образованию высшего уровня не приобрело еще такого масштабного размаха, как в западных странах» [2].

Актуальной становится проблема превращения высшего образования из средства в самоцель. Потери значительных бюджетных средств – на обучение, на выплату стипендий и т.д. студентам-бюджетникам, которые затем не идут работать по специальности, – является недопустимой роскошью. Необходимо принять меры по приведению в соответствие реальных потребностей экономики в специалистах с количеством подготавливаемых специалистов за бюджетные деньги. Следует наполнить институт распределения на место работы выпускников-бюджетников реальным смыслом, например, за счет установления обязательного временного промежутка для работы по распределению, или посредством заключения договора между государством и абитуриентом.

Заинтересовать промышленные предприятия в принятии активного участия по созданию необходимых кадров возможно, в том, числе и налоговыми льготами. Например, предприятие оплачивает обучение необходимых ему специалистов, а абитуриент делает выбор в пользу той или иной технической специальности после согласования с предприятием, на котором он должен будет отработать после выпуска определённое время.

Политика строительства информационного социально-ориентированного общества в Украине требует проведение институциональных реформ в сфере образования и науки и к выделению соответствующих финансовых средств на их реализацию.

Литература

1. Плаксі́й Л.І. Автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата наук з державного управління за темою «Удосконалення змісту та методів підвищення кваліфікації державних службовців в умовах адміністративної реформи в Україні».
2. Ревенко А.П. Людський розвиток і цілі нового тисячоліття в кн. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця. – К.: Ін-т екон. прогноз., Фенікс, 2003. – 1008 с., С. 232.

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА «МЕДИЧНИЙ ЗАКЛАД»

О.М. Гострик, В.О. Владиченко
м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Інтенсивне збільшення об'ємів інформації і розширення сфер її застосування вимагає розробки сучасних систем її систематизації та перетворення. Сьогодні тільки на основі комп'ютерних та інформаційних засобів можна забезпечити базу для прийняття ефективних управлінських рішень в різних сферах людської діяльності.

Останнім часом для вирішення економічних задач велику увагу приділяють застосуванню автоматизованих систем управління. Серед найбільш розповсюджених програмних комплексів, які функціонують в сфері управління підприємствами, є продукти фірми «ІС».

Спираючись на концепцію системи «ІС:Підприємство», основу якої становить поняття метаданих, під якими розуміється формальний опис групи понять предметної області, в доповіді розглядаються питання побудови на базі вищезазначеної платформи інформаційно-аналітичної системи «Медичний заклад». Об'єктом досліджень визначена інформаційна система Обласної клінічної лікарні №10 м. Одеси, а саме її хірургічне відділення. Загальними напрямленнями діяльності відділення є обслуговування населення по наданню хірургічної допомоги та лікуванню гострої хірургічної патології (ургентна хірургія), планові оперативні втручання при хірургічних захворювання органів черевної порожнини і таке інше. Керує відділенням завідувач, якому підпорядковані лікарі та молодший персонал (медичні сестри). Саме на цих робітників і розрахована система, яка повинна забезпечити не тільки реєстрацію пацієнтів з боку молодшого медичного персоналу, а і контроль за процесом їх лікування з боку лікарів відділення.

Важливою особливістю конфігурування, є насамперед,

використання візуальних засобів проектування, а для опису специфічних алгоритмів – відповідних мовних засобів.

В загальному вигляді інформаційна модель ІАС «Медичний заклад» може бути представлена в наступному вигляді (див. рис. 1.)

Система орієнтована на таких користувачів, як головний лікар відділення і медичний реєстратор. Таке розподілення функцій передбачає доступ до відповідної інформації бази даних системи.

Основні складові інформаційної моделі:

- довідковий фонд, до складу якого входять відділення лікарні, посади, палати, співробітники відділення, пацієнти, діагнози та аналізи, операції, процедури і рекомендації;
- первинні документи представлені реєстраційною, операційною та процедурною картками пацієнта, а також картою виписки;
- вихідна інформація представлена звітами по лікарям, діагнозам і вартості перебування на лікуванні.

Реалізація моделі повинна забезпечити:

- систематизування даних про палати відділення, пацієнтів та лікарів;
- прискорення пошуку потрібної інформації про пацієнтів з метою прийняття оперативних рішень по їх лікуванню;
- автоматизоване складання аналітичної та фінансової звітності, як для внутрішнього, так і зовнішнього використання;

Отже, передбачається, що ІАС «Медичний заклад» дозволить не лише зберігати потрібну інформацію про відділення та його пацієнтів в систематизованому вигляді та робити відповідні звіти, але й прискорювати час обслуговування хворих, за рахунок оперативності їх лікування і проводити оцінку ефективності використання палатного фонду відділення.

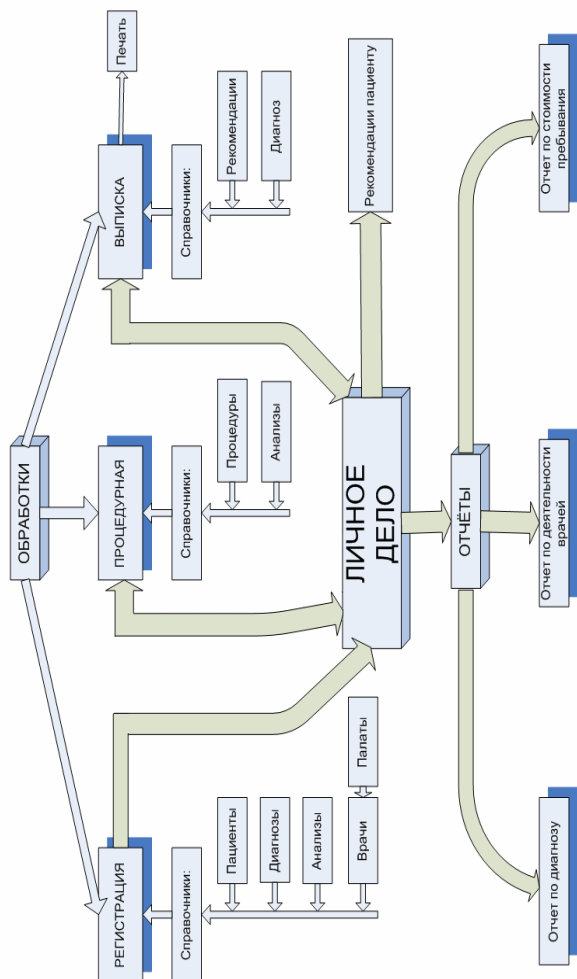


Рис. 1. Інформаційна модель ІАС «Медичний заклад»

Література

1. Ключкин С.Ю. Разработка автоматизированных систем обработки информации. С.П.: «Экономикс», 1999.
2. Широкова Л.А. Автоматизированная система обработки экономической информации – Донецк : 2004.
3. Усиков Т.Н. «1С-Предприятие». Эффективное программирование – М: ООО Новое знание. 2004.

ТЕХНОЛОГІЯ АГЕНТНО-ОРІЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ

В.М. Гужва

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

Вступ. Для вирішення проблем, що виникають в реальному світі – у техніці, виробництві, обслуговуванні, маркетингу, фінансах, охороні здоров'я, транспорті тощо – досить часто використовується моделювання. Воно застосовується у тих випадках, коли експерименти з реальними об'єктами/системами або їх прототипування є неможливими або ж дуже дорогими. Традиційно розрізняють *аналітичне* і *імітаційне* моделювання. Різновидом імітаційного моделювання є агентне моделювання. Агентне моделювання (АМ) дозволяє представити (змодельовати) систему практично будь-якої складності (наприклад, виробниче підприємство, банк, фондовий ринок тощо) з великою кількістю взаємодіючих об'єктів, не прибігаючи до їхнього агрегування.

Побудова агентних моделей. Побудова агентних моделей здійснюється здебільшого так, як і побудова будь-якої іншої моделі в процесі моделювання.

На додаток до стандартних задач побудови моделі, практичне АМ потребує виконання наступних кроків: 1) *визначення агентів і теоретичних основ поведінки агентів*; 2) *визначення взаємовідносини між агентами і теоретичних основ таких відносин*; 3) *пошук платформи для АМ і розробка стратегії АМ моделі*; 4) *отримання необхідних даних для агентів*, 5) *перевірка (етап валідації) моделі поведінки агентів (на додаток до всієї моделі в цілому)*; 6) *запуск моделі та аналіз вихідних даних з точки зору зв'язку між поведінкою агентів на мікрорівні та поведінкою всієї системи в цілому*.

Технологія агентно-орієнтованого моделювання ланцюгів постачань та її реалізація за допомогою UML-діаграм. Ланцюг постачань складаються з чотирьох частин: виробництво, дистриб'ютори, оптові торговці та роздрібні торговці, які відповідають на запити кінцевих споживачів. Для спрощення

моделі пропонується наступні умови: а) існує тільки один продукт; б) не відбуваються перетворення товарів; в) також неприпустимим і не потрібним є складання різних матеріалів в кінцевий продукт.

Агентами в рамках ланцюгів постачань виступають споживачі (customers), роздрібні торговці (retailers), оптові торговці (wholesalers), дистриб'ютора (distributors) та виробники (factories) (рис. 1). В кожний період часу агенти ланцюгів постачань виконують дії, керуючись наступними правилами своєї поведінки: 1) споживач подає заявку роздрібному торговцю; 2) роздрібний торговець задовольняє заявку негайно з відповідних запасів, якщо має достатньо запасів на складі (якщо запаси закінчилися, то заявка споживача поміщається в невиконані і виконується за умови поповнення складу); 3) роздрібний торговець отримує чергову партію вантажу від оптового торговця у відповідь на попередні заявки. Роздрібний торговець вирішує, скільки вантажу замовити оптовому торговцеві, ґрунтуючись на «правилі заявок». Він також оцінює майбутні замовлення споживачів, використовуючи правила «прогнозу вимог (заявок)». Потім роздрібний торговець замовляє товар у оптового торговця, щоб покрити очікувані вимоги і будь-який дефіцит щодо запасів і цілей, які задаються явно; 4) аналогічно кожен оптовий продавець отримує товар від виробника та подає заявки дистриб'юторам, ґрунтуючись на заявках роздрібних торговців. Цей процес продовжується далі вгору по ланцюжку до виробника, який вирішує, скільки виробити продукції.

Метою агентів в цьому моделюванні є управління їх власними запасами таким чином, щоб мінімізувати їх вартість за допомогою раціональних рішень, що ґрунтуються на тому, скільки товару слід замовляти в кожний період часу.

Для побудови розглянутої агентної моделі скористаємося формалізмами об'єктно-орієнтованої мови UML. Будь-яка складова моделі може бути або агентом, або об'єктом; окремими об'єктами при моделюванні виступають таймер та набір вихідних звітів. Агентів дистриб'юторів, роздрібних та оптових торговців можна об'єднати в одну групу з назвою «MiddleAgents» (середні або проміжні агенти), оскільки всі

вони мають подібну структуру з точки зору набору атрибутів та методик.

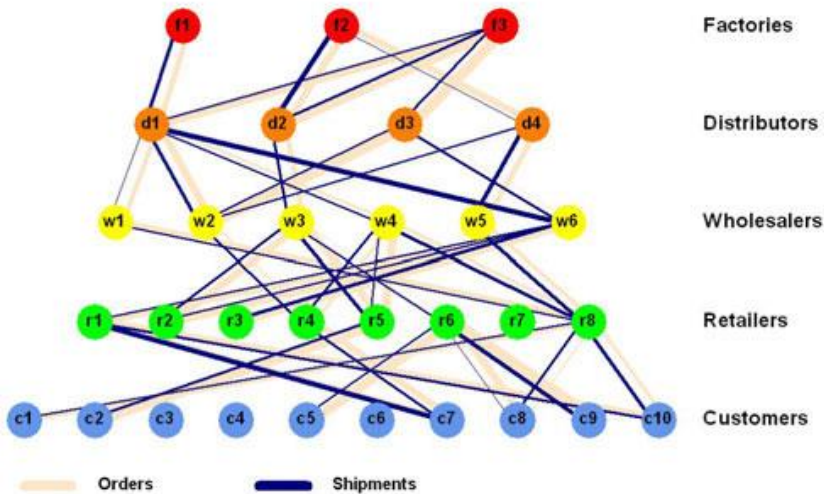


Рис. 1. Типова мережа ланцюгів постачань та агенти (orders – замовлення; shipments – вантажі (товари))

Кожний клас агентів подається за допомогою набору атрибутів та методик (операцій), що можуть здійснюватися над класами. Наприклад, агент виробника може бути представлений за допомогою таких атрибутів, як: ім'я агента; рівень запасів; бажаний рівень запасів; кількість товарів в системі збуту тощо. В процесі моделювання слід враховувати вплив на поведінку агентів і факторів зовнішнього середовища (не агентів). Наприклад, змінною величиною впливу зовнішнього середовища можуть бути показники оплати праці та їх залежність від географічного положення. Для опрацювання замовлень чи реалізації відвантаження товарів можуть використовуватися такі операції (або методики), як *arriveOrder()*, *sendOrder()*, *arriveShipment()* та *sendShipment()*.

На рис. 2 наведена UML-діаграма класів для агентів в рамках ланцюга постачань.

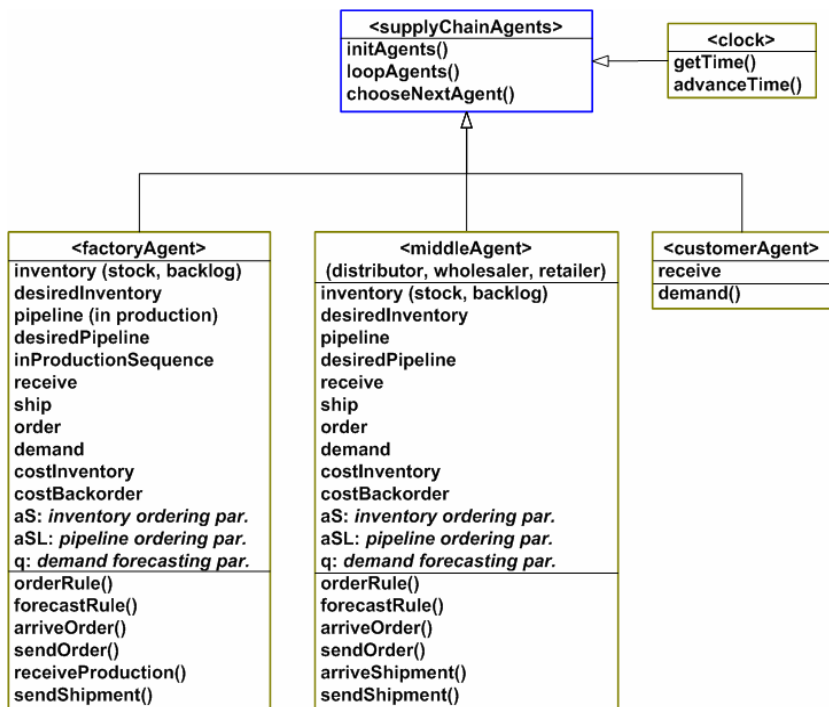


Рис. 2. UML-діаграма класів для агента ланцюга постачань (supplyChainAgent – агент ланцюга постачань, middleAgent – середній або проміжний агент, factoryAgent – агент виробника, customerAgent – агент споживача, clock – таймер)

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЇ В ІННОВАЦІЙНОМУ РОЗВИТКУ ЕМЕРДЖЕНТНОЇ ЕКОНОМІКИ

О.В. Гуменна, Л.В. Пан
м.Київ, Національний університет
«Києво-Могилянська академія»

Якщо розглядати соціально-економічну систему з позицій кібернетики, то вона являє собою систему, яка складається з окремих функціональних блоків, в яких відбуваються процеси регулювання і управління, що реалізуються рухом і перетворенням інформації. Принципово важливим при цьому є інноваційний характер інформації, яка виступає одночасно і як ресурс, і як результат суспільного виробництва.

Нова інформація є «пальним» для розвитку соціально-економічної системи. Сучасне швидкозмінливе середовище постійно висуває нові вимоги до суб'єктів, які існують та взаємодіють в цьому середовищі. Ці вимоги зумовлюють появу інформаційних перешкод, шумів в системі, які надалі стають «будівельним матеріалом» для генерування нової інформації у соціально-економічній системі. На основі постійних шумів та випадкових збурень виникають «соціальні мутації» [2]. При цьому «соціальні мутації» виступають в якості механізму генерування нової інформації в суспільних системах.

Взагалі, такі «мутації» або зміни в соціально-економічній системі формуються перш за все рівнем соціального капіталу цієї системи. Розвинений соціальний капітал є чинником економічного саморозвитку, а інновації є лише інструментом реалізації потенціалу цього капіталу [1]. Чим якіснішим в інноваційній системі буде соціальний капітал, тим потужнішими стануть фінансові (а отже – інвестиційні) важелі для розвитку інновацій. Для формування якісного соціального капіталу також необхідна інформація. Чим поінформованішим буде споживач щодо економічних процесів, тим раціональнішим він буде в своїх рішеннях, тим вищим буде його «професіоналізм» в процесі реалізації своїх потреб.

Важливою властивістю складних систем, якими є будь-які економічні системи, виступає емерджентність, що являє собою

наявність таких специфічних властивостей, які не впливають з властивостей, притаманних елементам системи, а виникають у процесі їхньої взаємодії як наслідок відповідних окремих ефектів. Саме емерджентні властивості економічних систем є найменш доступними для спостереження та вимірювання, а загальні закономірності появи нових властивостей, породжуваних об'єднанням економічних об'єктів, явищ та процесів, можна виявити та кількісно описати, лише проаналізувавши значний обсяг інформації.

В основу успіху економічної політики на сьогодні для України (і в цілому для світової економічної системи) має бути покладена синергія таких чинників – інформація, інвестиції та інновації (Закон трьох «І») [3]. На жаль, поки-що система державного управління в Україні виступає чинником, що дезінтегрує ці компоненти та практично унеможливорює інноваційний розвиток.

Зростання ролі окремих суб'єктів економічної системи, необхідність їх цілеспрямованої взаємодії один з одним і зовнішнім середовищем становить проблему формування організаційно-економічного механізму управління розвитком емерджентної економіки. Він повинен орієнтувати маркетингову, а через неї інноваційну, інвестиційну і виробничу діяльність економічних суб'єктів на виявлення і всебічне використання існуючих та перспективних ринкових можливостей, підтримуючи певний баланс зовнішніх і внутрішніх резервів розвитку, з метою досягнення успіху в конкуренції, максимізації поточних та перспективних доходів, але з обов'язковим урахуванням потреб споживачів.

Література

1. Національна інноваційна система України: проблеми і принципи побудови / Макаренко І.П., Копка П.М., Рогожин О.Г., Кузьменко В.П. / За ред. І.П. Макаренка. – К.: Інститут проблем національної безпеки, 2007. – 520 с.
2. Петраков Н.Я. Русская рулетка: экономический эксперимент ценою 150 миллионов жизней / Н.Я.Петраков. – М.: Экономика, 1998. – 286 с.
3. Трофимова В.В. Ключові компоненти національних моделей економічного розвитку в епоху глобалізації/ В.В.Трофимова. // Економіка і підприємництво. – №21. – 2008. – С. 118-128.

ЕНТРОПІЯ В СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

Г.Б. Данильчук
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Найбільш перспективними традиційно вважаються міждисциплінарні дослідження, проведені на стиках різних наук. На початку 1990-х років широке застосування методів, що були апробовані у фізиці, для вивчення економічних явищ привело до формування нового наукового напрямку – еконофізики.

На сучасному етапі актуальними є практичні задачі визначення критеріїв відносно ступеня впорядкованості, організованості, хаотичності, аналізу нерівноважних та ідентифікації передкризових станів складних систем, зокрема соціальних та економічних [1].

Вже багато років вчені обговорюють можливість використання поняття «ентропія» в економіці. Л. Вініарські ще у 1900 році пропонував розглядати золото, тобто гроші, як соціобіологічну енергію [2]. Г. Девіс в роботі 1941 року робив спроби ввести поняття «економічна ентропія» [3].

Ентропія – (грец. entropia – перетворення) величина, що характеризує ступінь невизначеності системи.

Автором поняття «ентропія» є відомий німецький фізик-теоретик Р. Клаузіус. Розвиваючи свої термодинамічні ідеї, він у 1865 році визначив ентропію як міру необоротного розсіювання енергії і встановив її найважливіші характеристики. Л. Больцман зв'язав ентропію системи з імовірністю її стану, довів (1872 р.) статистичний характер другого початку термодинаміки, давши йому своє формулювання «природа у своїх процесах прагне від менш імовірних станів до більш імовірних станів». Він вивів точний кількісний зв'язок між ентропією й упорядкованістю системи. Принцип Больцмана дозволяє зрозуміти причину зростання ентропії при незворотних процесах. У 1948 році К. Шеннон в роботі «Математична теорія комунікацій» використав ентропію як міру кількості інформації, яка міститься в повідомленні, що передається. Тобто ентропія є мірою нашого незнання про систему.

Поняття ентропії є однією з фундаментальних властивостей всіх систем з імовірнісною поведінкою. Будь-яка соціально-економічна система знаходиться у постійному нерівноважному стані і повній залежності від ентропії. Ентропійні характеристики можуть використовуватися для вимірювання динамічних властивостей складних систем. Будь-які системи рано чи пізно стикаються із кризами, і відповідно, у всіх систем виникає необхідність попередження і подолання криз. Можливість використання ентропії для побудови передвісників кризових явищ розглядається в роботах зарубіжних і вітчизняних авторів, зокрема [1], [4], [5].

Особливу увагу необхідно приділяти проблемам розробки і застосування ефективних методів і відповідних програмних засобів для дослідження кризових явищ на ринках. Надзвичайно важливим є використання різних видів ентропійних показників щодо економічних часових рядів, дослідження їх можливостей і схем використання.

Науковий потенціал ентропії далеко не вичерпаний вже існуючими застосуваннями. Зрозумівши ентропію і озброївшись нею як новим інструментом пізнання, можна побачити в новому ракурсі і переосмислити багато явищ, що відбуваються у світі, зокрема в соціально-економічних системах.

Література

1. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловійов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.
2. Winiarski L. Essai sur la niccanique socialc: l'ncertfie socialc et scs mensurations Revue Philosophiquc. 1900. Vol. 49. P. 265.
3. Davis H. The Theory of Econometrics. Bloomington: Indiana University Press, 1941.
4. Данильчук Г.Б. Ентропійні методи вимірювання складності / Данильчук Г.Б., Триус В.Ю. // Моделювання та інформаційні системи в економіці: 36. наук. праць. – Київ, 2008. – Вип.. 78. – С. 107-119.
5. Соловійов В.М. Використання ентропійних показників для вимірювання складності економічних систем / Соловійов В.М., Данильчук Г.Б. // Вісник Криворізького економічного інституту. – 2008. – Вип. 2(14). – С. 61-69.

ПРОБЛЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ СУСПІЛЬСТВА

М.О. Дворнік

м. Запоріжжя, Класичний приватний університет

Здатність суспільства та його інституцій збирати, обробляти, аналізувати, систематизувати та накопичувати інформацію, забезпечувати свободу інформаційного обміну є важливою передумовою соціального та технологічного прогресу, чинником національної безпеки, однією з основ успішної внутрішньої та зовнішньої політики. Інформаційна сфера має системоутворюючий характер і впливає практично на всі галузі суспільних відносин.

На сьогодні вже фактично сформувалась фундаментальна залежність життєдіяльності особистості, суспільства і держави – економіки, політики, культури, науки, забезпечення національної та міжнародної безпеки – від обміну інформацією, надійного функціонування інформаційних та телекомунікаційних систем, технологій і засобів. Суб'єктами інформаційних відносин є окремі громадяни, юридичні особи та держава. До юридичних осіб відносять: підприємницькі юридичні особи (господарське товариство; колективне підприємство (юридична особа, створена декількома юридичними або фізичними особами для отримання прибутку, наприклад, колективне сільськогосподарське підприємство, спільне підприємство тощо); приватне підприємство (юридична особа, створена фізичною особою як єдиним засновником); дочірнє підприємство (юридична особа, створена юридичною особою як єдиним засновником); державне підприємство (юридична особа, створена для здійснення господарської діяльності державою як єдиним засновником); державне підприємство (юридична особа, створена для здійснення господарської діяльності державою як єдиним засновником); комунальне підприємство (юридична особа, створена для здійснення господарської діяльності місцевою громадою як єдиним засновником); виробничий кооператив (юридична особа,

створена шляхом об'єднання фізичних осіб для спільної виробничої або іншої господарської діяльності на засадах їх обов'язкової трудової участі з метою одержання прибутку)); непідприємницькі юридичні особи (кредитна спілка; установа (юридична особа, створена державою або органом місцевого самоврядування для здійснення відповідної публічної функції); споживчий кооператив (юридична особа, створена шляхом об'єднання фізичних та/або юридичних осіб з метою задоволення споживчих потреб його членів); громадська організація; політична партія; благодійна організація; релігійне об'єднання; об'єднання співвласників житла; міжнародна організація; тощо).

Оскільки моніторинг – це метод системного дослідження, що забезпечує постійне отримання інформації про стан того чи іншого об'єкта та передбачає систему збирання, опрацювання, аналізу й розповсюдження інформації як у цілому, так і окремих елементів, – застосовуючи моніторингові дослідження, ми матимемо змогу дослідити стан інформаційного забезпечення потреб суспільства. Моніторинг стану інформаційного забезпечення потреб суспільства – необхідна умова ефективного управління процесом переходу до інформаційного суспільства. Ціль моніторингу – своєчасно надавати достовірну інформацію про параметри об'єктів інформатизації, що змінюються в часі, які суттєві при переході до постіндустріального суспільства.

При дослідженні стану задоволення інформаційних потреб населення ми виділяємо три проблемні напрями, за якими можна буде провести збір даних. Таким чином, ми зможемо простежити, на якому рівні задовольняються інформаційні потреби суспільства. До цих компонентів входить:

- 1) оцінювання та розвиток можливостей задовольнити потреби суспільства, де велике значення має рівень забезпечення засобами передачі інформації;
- 2) виявлення інформаційних потреб суспільства;
- 3) система безпеки отримання інформації.

Адже від інформаційного забезпечення потреб суб'єктів інформаційних відносин насамперед залежить розвиток інформаційного суспільства, розвиток країни та взаємодія її з іншими країнами.

МОДЕЛІ АРХІТЕКТУРНОГО ПІДХОДУ ДО РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

О.О. Денісова

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

Сучасні завдання інтеграції інформаційних технологій у повний життєвий цикл бізнес-процесів з удосконалення якості послуг і гнучкості бізнесу вимагають нових підходів до розробки інформаційних систем (ІС). У цьому контексті пропонується архітектурний підхід, в основі якого лежить узгоджена сукупність принципів, методів і моделей, що використовуються під час проектування та реалізації організаційної структури, бізнес-процесів, інформаційних систем та інфраструктури підприємства.

Всі моделі, що розробляються і використовуються при застосуванні архітектурного підходу до розробки ІС, можна поділити за об'єктом моделювання на такі основні групи:

- моделі об'єкта автоматизації надають опис бізнес-функцій, бізнес-процесів, бізнес-об'єктів, бізнес-правил та організаційної структури підприємства;

- моделі ІС підприємства відображають його прикладну архітектуру, архітектуру даних і технічну архітектуру;

- моделі оцінювання ІС. Контекстом для оцінювання ІС є збалансована система показників підприємства (BSC), включаючи перспективи, стратегічні цілі, ключові показники ефективності (KPI), цільові значення показників, причинно-наслідкові зв'язки та стратегічні ініціативи. Узгодження стратегій бізнесу та ІТ-діяльності відбувається за допомогою стандарту Cobit, який визначає ключові індикатори досягнення цілі, ключові показники ефективності і ступінь зрілості для ІТ-процесів, кожен з яких відповідає конкретній ІТ-цілі;

- моделі процесів розробки/модернізації ІС та оцінювання результатів роботи. Моделі життєвого циклу, що визначають фази (стадії) розробки ІС на високому рівні, доповнюються деталізованими визначеннями процесів. Система моделей контролю виконання окремого проекту надає можливість проаналізувати і спрогнозувати прогрес, ступінь завершеності,

вартість та якість системи, виявлені ризики та ймовірність їх появи у майбутньому, виконані і замовлені зміни, склад та якість персоналу. Нагромадження історичних даних надає можливість створити систему показників (метрики) продуктивності та якості, на основі яких оцінюються та удосконалюються засоби, методи і моделі процесів. Регламентує етапи удосконалення модель зрілості процесів (СММ). При цьому можуть використовуватись бібліотеки найкращих практик, серед яких варто виокремити RUP та ITIL, зокрема ITSM, що описує процесний підхід до IT-сервісів;

- моделі прийняття рішень і трансформацій, що задають правила вибору і формування моделей описаних вище типів, їх узгодження та інтеграції. Архітектор оперує кількома видами моделей, серед яких можуть бути базова (посилкова) модель, типові (референтні) моделі певних класів об'єктів/ІС/процесів, розроблені раніше аналогічні моделі, модель існуючого стану (поточна модель) і перспективна модель.

Перспективна модель об'єкта автоматизації складається шляхом вибору фрагментів з базової або типової моделі та їх адаптації з урахуванням специфіки підприємства, вираженої поточною моделлю. На основі перспективної моделі підприємства здійснюється конфігурування та налаштування моделі ІС певного класу. Потреби замовника, які обумовлюють процес моделювання, задаються через систему правил вибору, переваги і критерії оптимізації, що постійно коригуються на основі моделей оцінювання. Після формування перспективної моделі ІС відбувається адаптація методологій та технологій розробки. При цьому великою мірою визначаються моделі, що мають бути створені під час проектування і реалізації ІС. Процес проектування передбачає перехід від високорівневої моделі до деталізованих. Використання різноманітних нотацій і мов моделювання (IDEF, BPMN, BPML, Testbed, ARIS, UML, ADL), жодна з яких не є універсальною, зумовлює потребу в інтерфейсі між ними. На практиці достатнім є інтерфейс між UML та іншими мовами, оскільки за допомогою UML можуть розроблятися як платформо-незалежні, так і платформо-залежні моделі, а також правила перетворення моделей згідно концепції модельно-орієнтованого підходу до розробки програмного забезпечення (MDA).

КОГНІТИВНІ КАРТИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ДО МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

В.Д. Дербенцев, А.В. Грабарєв
м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Моделювання складних систем будь-якої фізичної природи спряжено з пошуком компромісу між адекватністю моделі і точністю результатів моделювання з одного боку, та із складністю моделі і можливості одержання детальної інформації, необхідної для її побудови. Проте, часто виявляється неможливим побудувати достовірну математичну модель складної системи внаслідок значної невизначеності взаємодії елементів і підсистем, наявності прямих та опосередкованих зворотних зв'язків, наявності нелінійних, синергетичних ефектів тощо.

Одним із шляхів подолання цих труднощів є застосування «м'яких моделей», що передбачає одержання якісної інформації щодо досліджуваної системи, виявленні нових тенденцій її розвитку та якісних характеристик. Одним із перспективних підходів до розробки «м'яких моделей», які є початковою концептуальною моделлю системи, є застосування апарату знакових та зважених орграфів (або когнітивних карт) [1-4].

У якісних (знакових) когнітивних картах, ідея застосування яких належить Аксельроду [5], виділяються найбільш важливі фактори (або концепти), які пов'язані причинно-наслідковими зв'язками, для яких визначений тільки знак впливу: позитивний (+1) або негативний (-1).

Зауважимо, що знакові когнітивні карти відображають лише факт наявності впливів одних чинників на інші. У них не відображається ні детальний характер цих впливів, ні динаміка зміни впливів залежно від зміни ситуації, ні часові зміни самих чинників. Узагальненням традиційних когнітивних карт є нечіткі когнітивні карти [6], в яких ваги ребер можуть бути значеннями з деякої лінгвістичної шкали, що характеризують силу (ступінь) впливу відповідного зв'язку, або (у деяких інтерпретаціях) ступінь упевненості в наявності цього зв'язку.

Ці процедури здійснюються із залученням інтуїції та досвіду експертів з досліджування предметної галузі.

Когнітивні карти дозволяють здійснювати статичний аналіз або аналіз впливів – це аналіз досліджуваної ситуації за допомогою вивчення структури взаємних впливів концептів когнітивної карти та динамічний аналіз, який полягає у генерації можливих сценаріїв розвитку ситуації в часі (імпульсне моделювання). Аналіз впливів в когнітивній карті полягає у визначенні знаку та сили непрямого і сумарного впливу між будь-якою парою чинників в знакових і нечітких когнітивних картах.

Дослідження взаємодії концептів дозволяє оцінювати «розповсюдження впливу» по когнітивній карті, що змінює її стан (проміжних та вихідних концептів). Аналіз когнітивної карти дозволяє виявити структуру проблеми (системи), знайти найбільш значущі фактори, що впливають на неї, оцінити дію факторів (концептів) один на одного.

Зауважимо, що вивчення динаміки складних систем шляхом аналізу когнітивних карт є більш простішим, ніж аналітичне дослідження моделей їх поведінки, які в багатьох випадках не вдається побудувати при дослідженні динаміки реальних соціальних, економічних, екологічних систем.

Література

1. Робертс Ф.С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. – М.: Наука, 1986. – 496 с.
2. Силов В.Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке. – М.: ИНПРО-РЕС, 1995. – 228 с.
3. Борисов В.В., Федулов А.С., Круглов В.В. Нечеткие модели и сети. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007.
4. Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2007) / Труды VII Международной конференции / Под ред. З.К. Авдеевой, С.В. Ковриги. – М.: Институт проблем управления РАН, 2007. – 124 с.
5. Axelrod R. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. – Princeton University Press, 1976.
6. Kosko B. Fuzzy Cognitive Maps // International Journal of Man-Machine Studies.–№ 24. – 1986. – P.65-75.

ИТ В УПРАВЛЕНИИ ДОСТИЖЕНИЯ БАЗОВЫХ ЭФФЕКТОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

П.И. Деревяга
г.Астана, Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева

Использование современных стандартов управления предприятиями (MRPII, ERP, CSRP, ISO 9000) для непрерывного улучшения бизнес-процессов (BPI) является главным направлением развития экономики предприятий во всем мире (в том числе, и в Казахстане). Стандарты управления являются инструментами реализации концепции BPI (постоянного совершенствования). Используя ИТ при внедрении передовых методик предприятия получают оперативно практические результаты улучшения и критерии оценок достижения уровней совершенства (уровней BPI).

Мировой опыт показывает, что успеха достигли те фирмы, которые:

- имеют системный взгляд на свою деятельность и рассматривают себя как единую производственно-сбытовую систему (ПСС) [1,2], интегрируя такие сферы, как маркетинг, создание новых изделий, снабжение, производство, сбыт, доставку продукции потребителю, сервисное обслуживание;
- используют для достижения технологической эффективности в качестве главной своей бизнес-модели промышленные ERP-стандарты [3].

ERP-стандарты с конца 60-х годов поддерживаются Американским обществом управления производством и запасами (APICS). APICS предполагает следующее деление на типы производств: дискретное производство; объемное производство; производство под заказ; производство на склад. Бизнес-модель предприятия на базе ERP-стандартов облегчает интеграцию (под которой понимается согласованная работа различных подсистем ПСС), уменьшает количество ошибок, устраняет излишние операции. Внедрение такой модели невозможно без использования информационных технологий (ERP-систем).

Прогнозирующие и планирующие возможности ERP-системы дают существенное снижение стоимости и повышают качество бизнес-процессов на предприятии.

ERP-стандарты включают следующие основные управленческие методики [6]:

- MRP (Material Requirement Planning) – планирование потребности в материалах;
- MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планирование производственных ресурсов;
- ERP (Enterprise Resource Planning) – планирование ресурсов предприятия;
- CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) – планирование ресурсов в зависимости от потребностей клиента.

С накоплением опыта моделирования производственных и непроизводственных бизнес-процессов эти понятия постоянно уточняются, постепенно охватывая все больше функций.

Успешное использование принципа «непрерывного улучшения» (BPI) основывается на пересечении трех областей знаний:

- область А – информационных технологий (ИТ);
- область В – Бизнес – Методик;
- область С – человеческий капитал.

Отмеченные области относятся к задачам более высокого интеллектуального уровня и поэтому требуют дополнительной подготовки специалистов или привлечения их со стороны с применением метода аутсорсинга.

Литература

1. Туровец О.Г. Организация производства на предприятиях в условиях кризисного развития. – Воронеж: «Организатор производства», № 2, 1996. – С. 21-22.
2. Попов В.Н. Проблемы сохранения и развития отечественного товарного производства. – Пенза: «Организатор производства», региональный выпуск, № 1, 2000. – С. 5-22.
3. Волчков С.А. Мировые стандарты управления промышленным предприятием в информационных системах (ERP-системах). – Воронеж: Международная академия науки и практики организации производства // «Организатор производства», № 1, 1999. – С. 43.

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДСТАВИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГОВИХ МЕРЕЖ

О.С. Дериведмідь

м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

За останні роки зі зростанням національної економіки України роздрібний товарообіг також збільшився в декілька разів, що свідчить про ефективність розвитку даного сектору підприємництва.

Згідно з [1], основними заходами для досягнення високої ефективності підприємства роздрібною торгівлі є вмiла реалізація стратегії роздрібною торгівлі: оптимізація продуктивності праці, використання рекламних інструментів, пропонування знижок, пошук прийнятних постачальників, удосконалення взаємовідносин з клієнтами та інші.

Слід відзначити, оскільки кількість елементів торгової мережі може виступати як її перевагою, так і її недоліком в залежності від їх прибутковості, тому саме розподіл ресурсів торгової мережі в маркетинг та в управління кількістю і розташуванням елементів мережі можна вважати основними інструментами, оптимальне використання яких формує стратегію досягнення високої ефективності діяльності торгової мережі.

Відповідно, торгова мережа має два фундаментальних вектори діяльності: з одного боку це стратегія збільшення кількості магазинів, з іншого – оптимізація розподілу ресурсів на маркетингові заходи для існуючих магазинів з метою збільшення їх прибутковості.

Таким чином, поєднання цих векторів в залежності від зовнішніх факторів та внутрішнього потенціалу мережі є основною ідеєю запропонованої концептуальної моделі підвищення ефективності діяльності торгової мережі (рис 1).

При формуванні стратегії торгової мережі врахувати всі фактори, які впливають на їх діяльність досить складно, тому в межах концептуальної моделі підвищення ефективності діяльності торгових мереж запропонована імітаційна модель взаємодії конкуруючих торгових мереж з зовнішньою середою, яка дозволяє

врахувати зазначені фактори та випадкові величини [2].

За допомогою використання даної імітаційної моделі можливе прогнозування ефективності діяльності торгової мережі в залежності від обраної стратегії на основі врахування очікуваної поведінки конкурентів та ринкових факторів.

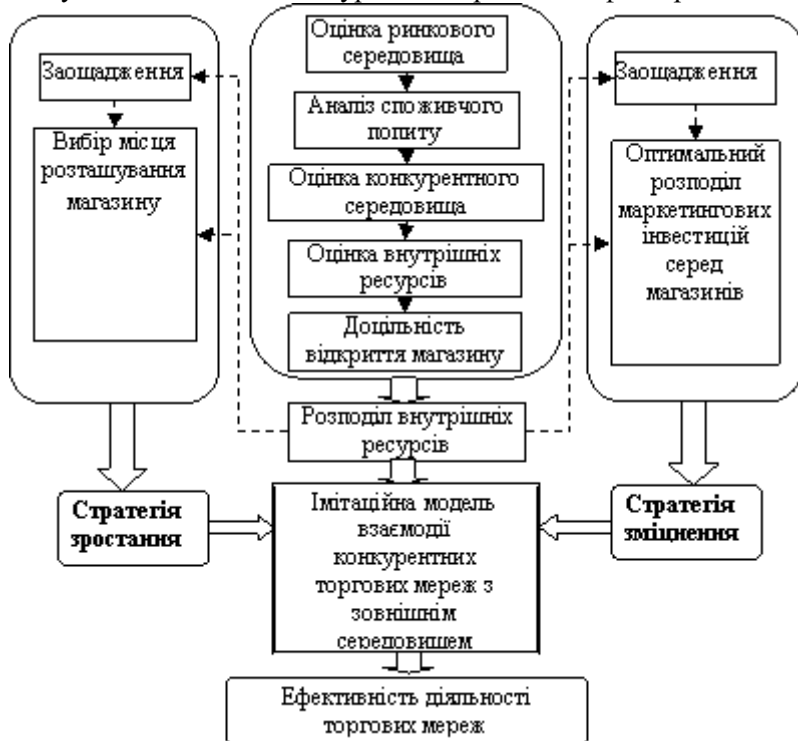


Рис. 1. Концептуальна модель підвищення ефективності функціонування торгових мереж

Література

1. Берман Б., Эванс Дж. Розничная торговля: стратегический подход / Б.Берман, Дж.Эванс. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 383с.
2. Дериведмідь О.С. Модель взаємодії конкуруючих торгових мереж / О.С. Дериведмідь // Торгівля і ринок України. – 2009. – № 28. – С. 26-35.

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ «ЗАТРАТЫ – ВЫПУСК»

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

В условиях открытой экономики оценка конкурентоспособности субъектов хозяйствования всех уровней является одной из важнейших задач экономического анализа. Рассмотрим ее для случая системы взаимосвязанных производителей.

Известны различные подходы и показатели оценки конкурентоспособности. Однако очевидно, что одним из определяющих индикаторов уровня конкурентоспособности любого экономического объекта является эффективность его функционирования. Поэтому в качестве оценок конкурентоспособности экономической системы будем рассматривать показатели ее эффективности.

Если функционирование системы производителей описывается математической моделью «затраты – выпуск»

$$X = AX + Y, \quad (1)$$

то показатели эффективности элементов данной системы могут определяться следующим образом [1]

$$E_j(A) = 1 / \sum_{i=1}^n a_{ij}, \quad (2)$$

$$E_j^*(B) = 1 / \sum_{i=1}^n b_{ij}, \quad (3)$$

где a_{ij} – соответствующий элемент матрицы коэффициентов прямых затрат A , b_{ij} – элемент матрицы коэффициентов полных затрат $B = (E - A)^{-1}$, n – количество производителей в системе.

Особенности приведенных показателей состоят в следующем: $E_j(A)$ отражает только комплекс затрат отдельного производителя, $E_j^*(B)$ использует совокупность

затрат на производство соответствующей продукции, которые формируются с учетом всех технологических взаимосвязей системы. Поэтому с позиций представления специфики анализируемой системы второй показатель является более информативным.

Используя показатели конкурентоспособности отдельных элементов экономической системы, можно строить показатели конкурентоспособности всей системы в целом как их среднее (средневзвешенное) значение, например:

$$\bar{E} = (1/n) \sum_{j=1}^n E_j(A), \quad (4)$$

$$\bar{E}^* = (1/n) \sum_{j=1}^n E_j^*(B) \quad (5)$$

Предлагаемый подход применялся для анализа конкурентоспособности агрегированных отраслей экономики Украины.

Результаты расчетов, в частности, показали, что с 2005 по 2007 годы конкурентоспособность рассматриваемой системы снизилась по обоим показателям: $\bar{E}$ – с 2,950 до 2,881, $\bar{E}^*$ – с 0,629 до 0,617. Если указанные показатели определять с учетом объемов выпуска каждой из отраслей, то их динамика будет иметь противоположную направленность. За анализируемый период $\bar{E}$ вырос с 2,633 до 2,647, $\bar{E}^*$ – с 0,605 до 0,613.

В [1] показано, что снижение суммарных затрат $\sum_{i=1}^n a_{ij}$, и соответственно рост показателей $E_j(A)$ и $\bar{E}$, может приводить к уменьшению $E_j^*(B)$ и $\bar{E}^*$. Поэтому в общем случае задача повышения конкурентоспособности экономической системы указанным способом не является тривиальной и требует использования специальных методов решения.

Литература

1. Диленко В.А. Анализ эффективности инновационной деятельности в системе взаимосвязанных производителей // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 11. – С. 183 – 190.

НЕОБХІДНІСТЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЕКОНОМІСТІВ

С. Г. Діордіца, Л. М. Івашко

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

В основі Болонського процесу лежить переконання, що в епоху глобалізації необхідно прагнути до максимальної сумісності систем вищої освіти. У цьому переконанні більшість європейських країн. Сумісність систем вищої освіти дозволить всім учасникам процесу повною мірою скористатися перевагами культурного різномайття і відмінностей у традиціях дослідження та викладання, неухильно підвищувати вдосконалення навчального процесу, полегшити мобільність студентів і забезпечити молодь повсюдно визнаними кваліфікаціями.

У всіх сферах діяльності людини стандарт є одним із елементів нормативної бази, обов'язкових для виконання. Виконання вимог стандартів покладено на таку службу як Держстандарт. Стандарти є засобом для обміну знаннями, технологіями і передовою практикою, важливим компонентом усесвітньої промислової і постіндустріальної інфраструктури для забезпечення господарської діяльності, соціальних потреб і рівних можливостей. Іншими словами, стандарти гарантують стійкий розвиток.

Не є виключенням з цих правил і діяльність ВНЗ при підготовці відповідних фахівців. Важливим напрямком в роботі по стандартизації слід вважати забезпечення інформаційної сумісності. Без її забезпечення неможливо реалізувати принцип мобільності студентів та викладачів, на досягнення якого спрямована концепція Болонського процесу.

Виходячи із того, що інформаційні ресурси є однією з найцінніших складових освітнього процесу, вони можуть якісно виконувати свої функції тільки тоді, коли їх компоненти будуть «розмовляти» однією мовою.

Модернізація методів навчання вимагає створення якісних електронних освітніх ресурсів. Нові форми роботи допускають видозміну та скорочення персональних контактів викладача і

студента, також виникає необхідність створення інформаційними засобами механізмів групового навчання. Постають завдання створення якісних електронних освітніх ресурсів і технологій, методик їх використання. У зв'язку з природною інерційністю процесів, пов'язаних з великими масивами інформації, одного разу ухвалене рішення у сфері інформатизації освіти надалі дуже важко коректувати. Особливо зростає ціна помилкових рішень на самому початку шляху створення інформаційного освітнього середовища. Глобальність поставленого завдання вимагає поступового і дуже обережного входження системи освіти в новий технологічний простір. Успіх може бути забезпечений тісною кооперацією висококваліфікованих фахівців у сфері освітніх і інформаційних технологій із безумовним урахуванням регіональних особливостей. Необхідно відзначити, що останні декілька років ознаменувалися значними досягненнями в тих областях інформатики, які можуть опинитися безпосередньо корисними для організації віртуального простору системи освіти. Гнучкі інформаційно-технологічні рішення, пов'язані з формами представлення освітньої інформації, механізмами зберігання, пошуку та обміну даними, організації взаємодії з користувачами дозволяють вийти вітчизняному віртуальному освітньому середовищу на рівень провідних постачальників освітніх послуг, забезпечити його легку модернізацію та адаптацію.

Основним завданням на новому інформаційному рівні стає забезпечення цілісності інформаційного освітнього середовища. Досягнення єдності освітнього середовища вимагає розробки цілого набору регулюючих норм і стандартів.

У доповіді відмічається, що створення освітянських інформаційних ресурсів потребує особливої уваги до питань цілісності інформаційного простору, в першу чергу, стандартизації механізмів обміну інформацією. Виконання цих вимог обумовлено необхідністю забезпечення інформаційними ресурсами освітніх установ різного рівня та профілю у всіх регіонах України. Такий підхід створює умови для реального виходу ВНЗ не тільки на вітчизняний, а і світовий ринки освітніх послуг. Об'єднання інформаційних ресурсів різних ВНЗ і різних регіонів призведе не тільки до підвищення доступності,

але і до зростання кількості та якісного різномаяття інформації. Для практичної реалізації концепції єдиного інформаційного освітнього середовища необхідний стандартизований механізм обміну даними між навчальними закладами. Тому наявність стандартів побудови і опису освітніх ресурсів можна вважати найважливішим чинником інформаційного освітнього середовища. Разом з тим, стандартизація – це форма юридично закріпленої проведеної уніфікації і рівня її обов'язковості.

Тому однією із суттєвих перешкод на шляху стандартизації інформаційних ресурсів при підготовці економічних кадрів, особливо за фаховим напрямком «Економічна кібернетика», можна вважати відсутність уніфікованих навчальних планів. Багаторазові дискусії на засіданнях підкомісії з економічної кібернетики науково-методичної комісії з економіки МОНУ, щорічних всеукраїнських науково-методичних конференцій «Проблеми економічної кібернетики» ще не принесли бажаних результатів у вирішенні проблеми уніфікації навчальних планів.

Як показав аналіз змісту навчальних планів підготовки економічних кібернетиків тільки у трьох ВНЗ – Львівському національному університеті ім. І. Франка (ЛНУ), Східноукраїнському національному університеті ім. В. Даля (СНУ), а також Одеському державному економічному університеті (ОДЕУ) існують розбіжності у кількості навчальних дисциплін: зокрема нормативних, у ЛНУ – 35, у СНУ – 55, в ОДЕУ – 37; вибіркового дисциплін у ЛНУ – 19, у СНУ – 14, в ОДЕУ – 39. Окрім розбіжностей у кількості навчальних дисциплін, варто звернути увагу і на самі запропоновані для вивчення дисципліни. Так, лише у ЛНУ вивчають курс «Оптимізаційні методи та моделі», а у СНУ – курси «Етики і естетики», «Валеології», «Екології», «Цивільної оборони», «Господарського законодавства». В ОДЕУ не включені у навчальний план такі нормативні дисципліни, як «Прогнозування соціально-економічних процесів», «Економетрія», «Технологія проектування БД і СД», «Управління проектами інформатизації»; у ЛНУ – «Психологія та педагогіка», «Українська мова», «Політологія», «Національна економіка», «Страховання»; у СНУ – «Університетська освіта». Курс «Правознавство» нормативно вивчають у Луганську та

Одесі, у Львові – вибірково. Дисципліни «Теорія випадкових процесів», «Дискретна математика» і «Імітаційне моделювання» у СНУ – нормативні, у ЛНУ та ОДЕУ – вибіркові.

Незручності такого стану з навчальними планами створюють проблеми, зокрема, при вимушеному переході із одного навчального закладу до іншого. При цьому виникає необхідність у ліквідації академічної різниці. Окрім того, усі фахівці цього напрямку підготовки отримують дипломи державного зразка, який є також стандартом.

МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ СКЛАДНИХ ФІНАНСОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ УЗАГАЛЬНЕНИХ КРЕДИТНИХ РЕЙТИНГІВ

Л.Б. Долінський

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

В сучасних економічних умовах питання оцінювання надійності (кредитоспроможності) об'єктів капіталовкладень є одним з ключових аспектів підтримки прийняття рішень у кредитно-інвестиційній політиці як на мікро так і на макрорівні.

В Україні ще 1.04.2004 з метою оцінювання кредитного ризику та визначення інвестиційної привабливості ухвалено *«Концепцію створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання»* [1]. А 26.04.2007 введено в дію *Національну рейтингову шкалу* [2]. Таким чином, в Україні на законодавчому рівні активно впроваджується система рейтингової оцінки позичальників та боргових інструментів у вигляді кредитних рейтингів.

У випадках, коли рейтингової оцінки потребує країна в цілому (так званий «суверенний кредитний рейтинг»), певні галузі промисловості, сектори економіки та сегменти ринку, регіональні, муніципальні та територіальні об'єднання суб'єктів господарювання, фінансово-промислові холдинги або інші групи компаній рейтинговий аналіз фактично являє собою оцінювання надійності складних фінансових систем.

Причому, загальноприйнята процедура оцінювання надійності складної фінансової системи передбачає складання консолідованої фінансової звітності об'єктів, які входять у таку систему, з подальшим аналізом консолідованих показників діяльності. Цей підхід є досить трудомістким, неоднозначним й при цьому зазвичай не забезпечує достовірний результат оцінювання.

Пропонується принципово інший підхід до аналізу надійності складної фінансової системи, сутність якого полягає у визначенні *узагальненого* кредитного рейтингу як інтегрального показника, який певним чином об'єднує *індивідуальні* рейтинги об'єктів, що належать цій системі.

Отже, нехай існує множина об'єктів рейтингування, загальна кількість яких дорівнює N . Кредитні рейтинги присвоюють за національною шкалою, загальна кількість рівнів рейтингу за якою дорівнює n , причому перший рівень рейтингу означає найвищу, а n -ний – найнижчу кредитоспроможність.

Присвоєння об'єкту будь-якого індивідуального кредитного рейтингу розглядається як випадкова подія, тобто оцінюються ймовірності попадання цього рейтингу до того чи іншого рівня рейтингової шкали. Оскільки кожний j -тий об'єкт рейтингування ($j = \overline{1, N}$) може отримати будь-який i -тий рівень рейтингу ($i = \overline{1, n}$), то кожний індивідуальний рейтинг H_{ij} визначатиметься вектором-стовпцем ймовірностей P_{ij} . Тоді множина елементарних подій $\{\Omega\}$ щодо можливих результатів рейтингування об'єктів, в аспекті ймовірностей присвоєння того чи іншого рівня рейтингу описуватиметься матрицею ймовірностей R , розмірністю $n \times N$, тобто:

$$R = \begin{pmatrix} P_{11} \dots P_{1j} \dots P_{1N} \\ \dots \dots \dots \\ P_{i1} \dots P_{ij} \dots P_{iN} \\ \dots \dots \dots \\ P_{n1} \dots P_{nj} \dots P_{nN} \end{pmatrix}$$

Задача визначення узагальненого кредитного рейтингу для групи об'єктів може бути розв'язана методами комбінаторики, шляхом моделювання всіх можливих варіантів розподілу їхніх індивідуальних кредитних рейтингів по рівнях національної рейтингової шкали. Далі, застосувавши сценарно-ймовірнісний підхід, можна визначити ймовірності присвоєння того чи іншого рівня узагальненого кредитного рейтингу складній фінансовій системі, як групі об'єктів рейтингування.

На нашу думку, розроблені імовірнісні моделі можуть становити не лише науковий, але й практичний інтерес при оцінюванні інвестиційної привабливості та кредитної якості складних фінансових систем.

Література

1. Розпорядження Кабміну №208-р від 1.04.2004 «Про схвалення Концепції створення системи рейтингової оцінки регіонів, галузей національної економіки, суб'єктів господарювання». – електронний документ, режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>
2. Постанова Кабміну №665 від 26.04.2007 «Про затвердження Національної рейтингової шкали». – електронний документ, режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

ЕЛЕКТРОННІ ТОРГОВЕЛЬНІ МАЙДАНЧИКИ В УПРАВЛІННІ ЗБУТОМ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Н.В. Дутова

м. Донецьк, Донецький національний університет

Однією з важливих сучасних світових тенденцій є глобальне загострення конкуренції, що змушує міжнародні компанії все в більшій мері застосовувати індивідуальний підхід до кожного клієнта. При цьому спрощується, прискорюється й дешевшає взаємодія між суб'єктами світового господарства. Інтернет-маркетинг стає найважливішим ресурсом підвищення конкурентоспроможності бізнесу. За допомогою цього ресурсу динаміка ринку дозволяє перевести конкуренцію на рівень, при якому окремі ланки ланцюжка постачальник-споживач можуть бути оптимізовані за такими критеріями, як швидкість, гнучкість, вартість, надійність і здатність швидкої інтеграції.

Найбільший розвиток у збутовій діяльності підприємств металургійної й інших галузей промисловості набули електронні торговельні майданчики (e-marketplaces). Зараз вони є основною організаційною структурою міжкорпоративних бізнес-відносин, здійснюваних у глобальному середовищі Інтернет.

Під терміном «електронний торговельний майданчик» слід розуміти апаратно-програмний комплекс, який дає можливість обміну інформацією, пошуку партнерів і встановлення ділових зв'язків, узгодження попиту та пропозиції, здійснення торговельних і фінансових транзакцій у межах однієї або декількох галузей у режимі реального часу на основі електронних баз даних.

Металургія України має досить сприятливі умови для впровадження електронної комерції. Цьому сприяє ряд факторів, які історично склалися в процесі розвитку українського гірничо-металургійного комплексу:

- 1) підприємства гірничо-металургійного комплексу

являють собою єдиний технологічно зв'язаний виробничий комплекс;

2) у процесі розвитку металургійного комплексу склалася система відпрацьованих взаємин з підприємствами суміжних галузей економіки (залізниці, споживачі металопродукції, торговельно-комерційні організації, машинобудівники та ін.), яку можна розглядати в якості технічної інфраструктури інформаційно-аналітичної й комерційної мережі металургійних підприємств, що забезпечує умови внутрішньої й зовнішньої взаємодії.

Різка посилення конкуренції у світовій металоторгівлі, боротьба за ринки збуту є основною характеристикою розвитку світової металургії в цей час, і ця тенденція збережеться в найближчі десятиліття. У таких умовах різко зросте роль ЕТМ у збутовій діяльності металургійних підприємств у просуванні власної продукції. В умовах швидко мінливих ринкових тенденцій підприємствам металургійного комплексу необхідні:

1. Переорієнтація стратегічних цілей розвитку металургійного комплексу України на випуск конкурентоспроможної продукції для внутрішнього споживання й для реалізації на зовнішніх ринках.

2. Проведення широкомасштабної модернізації засобів виробництва на основі використання інноваційних технологій.

3. Розвиток інфраструктури внутрішнього ринку металопродукції України.

4. Активна участь українських металургійних підприємств у міжнародній торговельній діяльності з використанням засобів телекомунікацій.

5. Підвищення ефективності ринкових відносин між виробниками металу і його споживачами.

6. Удосконалювання торговельно-посередницьких взаємин учасників ринку металопродукції на основі інформаційних технологій шляхом створення електронних торговельних майданчиків.

7. Широке застосування різних форм електронної торгівлі.

8. Усунення дефектів використовуваних на підприємствах бізнес-моделей.

9. Збільшення прозорості каналів поставок при електронній торгівлі металами.

10. Розробка стратегії розвитку інформаційних технологій на підприємстві.

11. Розробка концепції прийняття різноманітних збутових рішень на основі персоналізації взаємин із клієнтами.

12. Проведення зв'язування систем керування внутрішніми інформаційними, товарними й фінансовими потоками підприємства з рухом інформації, товарів і фінансів у зовнішньому середовищі, частиною якої є функціонуюча ЕТП.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ МОТИВАЦИИ

Л.П. Ермалович

г. Минск, Государственный институт управления и социальных технологий БГУ

Развитие вычислительной техники, компьютеров, создание баз данных по различным областям человеческих знаний во многом определяют современный уровень науки. Располагая значительными массивами информации, можно сформировать новое, более глубокое видение предмета исследования, получить количественные закономерности и оценки в сфере управления.

Менеджмент – это та область, в которой принятие решений является базовым элементом, ибо этот процесс совершается постоянно и на всех уровнях управления.

Необходимость решения в управлении обуславливается динамикой объекта управления, появлением отклонений от заданного состояния, а также изменений целей, планов и программ в процессе их реализации [1,с.27].

Последствия решений могут затронуть интересы многих людей, существенно повлиять на эффективность функционирования организации, на жизнь коллектива и общества в целом. Поэтому ошибки в управленческих решениях могут привести к значительным материальным и другим издержкам.

Процесс принятия решений многогранен. Он включает его психологический, социально-политический, организационно-технологический и информационный аспекты.

В концепции принятия решений ведущая роль отводится субъекту управления (менеджеру). При всей важности технические средства и информационные технологии рассматриваются как вспомогательный инструмент. Однако данный вспомогательный инструмент, в быстро изменяющейся внешней и внутренней среде организации, становится всё более значимым. Он помогает менеджеру принимать управленческие решения быстрее, делать их более аргументированными. Это и автоматизированное рабочее место менеджера, и вычислительные системы, и банки данных и знаний, и программно-информационные средства, и экономико-

математические методы и модели, и экспертные системы, и Сеть Internet [2; 3].

Использование информационных технологий для принятия управленческих решений, делает любую компанию более конкурентоспособной за счет повышения ее управляемости и адаптируемости к изменениям рыночной конъюнктуры. Подобная автоматизация позволяет: повысить эффективность управления компанией за счет обеспечения руководителей и специалистов максимально полной, оперативной и достоверной информацией; улучшить делопроизводство при помощи оптимизации и стандартизации документооборота; руководителям среднего и нижнего звеньев анализировать деятельность своих подразделений и оперативно готовить сводные и аналитические отчеты для руководства и смежных отделов.

Необходимость исследований в области информационного обеспечения обуславливается наличием растущих объемов информации, которую необходимо обработать в кратчайшие сроки, необходимостью тщательной проверки поступающей информации (как для принятия самого решения, так и для рассматриваемых альтернатив), разнородностью, иногда и противоречивостью поступающей информации и методов ее анализа.

Из-за неудовлетворительного информационного обеспечения процессов управления эффективность использования ресурсов не всегда соответствует требованиям реальности.

Технологический процесс повлиял на подходы к реализации и такой важной функции управления как мотивация. С одной стороны, он привел к автоматизации многих управленческих процессов. С другой – неформальная атмосфера и плоская структура, характерные для многих компаний, оказали влияние на культуру бизнеса. Предполагалось, что автоматизация работы с кадрами облегчит жизнь менеджеров, они больше внимания будут уделять общению с работниками, лучше поймут их потребности, больше времени уделят стратегическим целям компании. Но при этом возникает опасность, что отношения между сотрудниками, высшим менеджментом и отделами кадров приобретут виртуальный характер, а это отрицательно отразится на мотивации. Увлечение новыми технологиями может привести к высокой

степени отчужденности персонала, они не будут дорожить своим местом.

Кроме того, значительно возрастают объемы корпоративной электронной почты, что усиливает необходимость контроля за персоналом, который решает личные вопросы на работе, используют сети не по назначению. Усиление контроля приводит к снижению мотивации, т.к. контроль воспринимается как недоверие со стороны руководителя.

Но нельзя не отметить и положительные стороны автоматизации работы с кадрами. Теперь менеджеры высшего звена получают точную информацию о том, сколько появилось новых кандидатов на рабочие места, каковы их навыки и квалификация, какова их мотивация, каков уровень подготовки занятого в компании персонала, насколько сотрудники компании удовлетворены трудом.

Автоматизация управления облегчает менеджерам выполнение формальных процедур, однако ставит под угрозу человеческие отношения. Новая экономическая культура больше внимания уделяет мотивации работников, благодаря созданию неформальной атмосферы. Многим работникам импонирует неформальная атмосфера, которая отличает компании новой экономики. Их привлекает дружеская демократичная атмосфера, неформальный стиль одежды и возможность участвовать в делах компании.

Мотивация индивидуальна и многоаспектна. То, что мотивирует одного человека, демотивирует другого. Чтобы мотивировать работников, необходим постоянный анализ, т.к. в каждой организации свои особенности и неповторимый психологический климат, своя организационная структура, которая оказывает значительное влияние на формирование мотивирующего механизма.

Определение мотивации сотрудников необходимо начинать на стадии отбора персонала с выявления основных мотиваторов конкретного кандидата.

Система мотивации каждого человека основана на нескольких мотиваторах. Мотиватор – это тот фактор, который повышает эффективность работы человека, способствует росту удовлетворенности от работы за счет того, что организация

рабочей деятельности соответствует его внутренним потребностям или мотивам, которые в настоящий момент не удовлетворены или требуют удовлетворения. Своевременно отслеживать изменение факторов, влияющих на производительность сотрудника, поможет составление мотивационных карт. Карта мотиваторов – это набор факторов, определенное их сочетание. Как правило, это пять-шесть факторов, ранжированных в порядке приоритетности для человека. Выяснение наиболее эффективной комбинации мотиваторов и составление мотивационной карты, а в дальнейшем ее постоянная диагностика и корректировка это достаточно трудоемкий процесс, особенно если речь идет о большом коллективе. Прежде чем приступить к формированию мотивационного механизма, необходимо провести диагностику существующей мотивации и оценку удовлетворенности работников основными показателями, а также исследовать внутренние мотивы каждого сотрудника или хотя бы ключевых сотрудников, если организация большая, все это соизмерить и соотнести, чтобы сделать правильные выводы. Диагностика включает в себя тестирование сотрудников, опросы, заполнение анкет, наблюдение, интервью. Затем происходит анализ полученных результатов и только после этого можно приступить к формированию мотивационного механизма.

Таким образом, при принятии решения о формировании мотивационного механизма организации, использование информационных технологий, которые позволяют формировать массивы данных и информационное пространство для управленческого взаимодействия, позволит повысить эффективность управления.

Литература

1. Ильин, А.И. Принятие управленческих решений/ А.И. Ильин – Мн.: БГЭУ, 2003. – 340с.
2. Косарев, В.П. Компьютерные системы и сети./В.П.Косарев, Л.В.Еремина – М.: Финансы и статистика, 2003. – 325с.
3. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров/ В.А. Грабауров – М.: Финансы и статистика, 2005. – 230с.

СОВРЕМЕННЫЙ КРИЗИС, СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ

Е. А. Ершова

г. Одесса, Одесский государственный
экономический университет

Целью данной работы является анализ особенностей современных кризисов. Современный кризис имеет ряд общих черт с самыми значительными кризисами прошлого: с кризисом «длинного XVI века» (системный формационный), кризисом поздней Античности (системный формационно-цивилизационный), кризисом верхнепалеолитическим (социобиосферный).

В данный момент начинается замещение пятого технологического уклада шестым [1]. Граница между ними лежит в глубине проникновения технологии в структуры материи, а так же в масштабах обработки информации. Пятый технологический уклад основывается на применении микроэлектроники в управлении физическими процессами на микронном уровне. Шестой – на нанотехнологиях, дающих возможность менять молекулярную структуру вещества.

Так же следует отметить роль виртуализации мировой экономической и финансовой системы, в современном кризисе. Значительное расширение виртуальной сферы экономики и усложнение ее структуры затрудняют контроль над ней, а так же регулирование ее с помощью реальных финансовых механизмов. Виртуальный финансовый рынок существует над реальным, может влиять на него, обратное же влияние невозможно.

Раньше ученые говорили только о двух типах процессов – детерминированном и стохастическом, выделяли лишь два типа развития систем – линейное и циклическое. Синергетика предлагает иной взгляд на вещи, изучает открытые, неравновесные и нелинейные системы.

Синергетика выделяет три типа кризисов [2]:

- 1) превращение хаотического состояния в упорядоченное;
- 2) усиление степени хаотичности;

3) резкое уменьшение амплитуды хаотических колебаний.

В центре этой науки находятся два термина – аттрактор и бифуркация [3].

По регулярности аттракторы делят на регулярные и странные.

При выходе системы за определенные пределы, происходит ее переход от одного семейства аттракторов к другому, а, следовательно, и изменение ее поведения. В точке перехода системы в новый динамический режим и происходит бифуркация. Бифуркационный процесс говорит о том, что если систему вывести за порог устойчивости, она вступает в фазу хаоса, который порождает новые формы порядка.

Нестабильности в системах могут возникать вследствие различных причин: недостаточная ассимиляция или плохое применение технологических инноваций (Т-бифуркация), политические конфликты (С-бифуркация), крушение экономико-социального порядка под влиянием учащающихся кризисов (Е-бифуркация).

С точки зрения синергетики, современный кризис является кризисом второго типа – усиление степени хаотичности, ведь ему предшествовала волна менее серьезных кризисов.

Замещение технологических укладов вне всякого сомнения имеет место в наши дни, на поверхности выглядит как длинные волны экономической конъюнктуры, следовательно, апогей этого процесса придется примерно на 2018. Это позволяет сделать вывод, что нынешний аттрактор экономической системы является странным, а не циклическим.

Современной экономике присущи все типы бифуркаций: Т-бифуркация, С-бифуркация, Е-бифуркация. Однако очевидным является тот факт, что в ней преобладают Е-бифуркации.

Литература

1. Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов С. Ю. Глазьев – академик РАН <http://spkurdyumov.narod.ru/glaaaaziev.htm>
2. Синергетический подход к экономическим кризисам. Афанасьева Вера <http://www.proza.ru/2009/05/03/437>
3. Синергетика и прогнозы будущего. Изд. 3-е. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 288 с. (Синергетика: от прошлого к будущему). стр. 24 – 28.

КОНЦЕПЦІЯ СИСТЕМНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНИХ СИСТЕМ

П.В. Захарченко

м. Бердянськ, Азовський регіональний інститут управління
Запорізького національного технічного університету

Курортно-рекреаційна економіка є важливою складовою частиною економічного потенціалу країни. Як частина цілого, рекреаноміка випробовує на собі економічний вплив держави, у свою чергу, впливаючи при цьому на розвиток національної економіки в цілому. Таким чином, спостерігається тісна взаємодія процесів розвитку економічних і курортно-рекреаційних систем. Причому ця взаємодія носить системний характер, що виражається у взаємозалежності, взаємовпливі і взаємообумовленості таких систем [1]. Курортно-рекреаційні системи характеризуються наступними основними ознаками: цілісністю, впорядкованістю, стійкістю, мінливістю і рухливістю.

Ознака цілісності в рекреасистемах проявляється в наявності взаємозв'язків між курортно-рекреаційною діяльністю, природним середовищем, суспільством і економікою, що дозволяє зберегти їх системну стійкість. Порушення будь-якого з цих зв'язків приводить до виникнення хаотичних процесів, які ведуть до розпаду системи [2].

Ознака стійкості функціонування рекреасистеми означає здатність адаптуватися до умов, що змінюються, а також здатність зберігати необхідні властивості в умовах обурення. Принцип ефективності, що є внутрішньо властивим стійкості, має на увазі оптимальне використання ресурсів.

У діяльності курортно-рекреаційних систем відбуваються постійні зміни. Ознака мінливості визначає здатність таких систем змінювати свою просторово-часову організацію як реакцію на умови довкілля. При цьому сутність курортно-рекреаційної системи не змінюється, змінюється лише структура і поведінковий характер її функціонування. Проте інколи, під впливом несприятливих чинників довкілля, виникають зміни структури системи, схожі на «мутації». Також, під впливом

екстремальних чинників довкілля, в курортно-рекреаційних систем можуть виникнути нестационарні процеси, що приводять до виникнення катастроф або сценаріїв розвитку хаосу. Розглядати мінливість рекреасистем лише як перехід від одного стану рівноваги до іншого, як це роблять більшість сучасних економічних теорій, представляється невірним. Правильніше було б говорити про еволюцію таких систем і їх розвиток як окремий випадок позитивного руху, а не зростання і прагнення до рівноваги. Загальна теорія еволюції складних нелінійних систем, до яких відносяться курортно-рекреаційні системи, дає загальні уявлення про можливий характер руху таких систем. Для таких систем найважливіше значення має характер біфуркації їх еволюції, який має на увазі, що система, розвиваючись випадковим чином, нагромаджує нові властивості спочатку кількісно, а потім імовірнісним шляхом переходить в нову якість. Рівноважні, стійкі стани такої системи є лише моменти в її русі.

Сучасні курортно-рекреаційні системи є складними багатфакторними об'єктами. У свою чергу, вони занурені в ще складніше економічне середовище. Їх життєздатність, перш за все, залежить від їх стійкості до всіляких змін, що відбуваються, як в них, так і в зовнішньому середовищі. З іншого боку, сам процес розвитку такої системи є джерелом їх нестійкості, але вже на відміну від вказаних обставин, цілеспрямованої. Таким чином, курортно-рекреаційна система повинна володіти з одного боку стійкістю, а з іншого боку рухливістю. Поєднання цих властивостей в одному і утворює певне діалектичне протиріччя, вирішення якого лежить у створенні принципів побудови рекреасистем і методів управління ними.

Література

1. Ткаченко Т. І. Сталий розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу / Т. І. Ткаченко. – К. : КНТЕУ, 2006. – 537 с.
2. Квейд Э. Анализ сложных систем / Э. Квейд ; пер. с англ. И. И. Андреева, И. М. Верещагина. – М. : Советское радио, 1969. – 520 с.

МОНЕТАРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА

М.Л. Зеленкевич

г. Минск, Государственный институт управления и социальных технологий Белгосуниверситета

В современных условиях при осуществлении монетарного регулирования необходимо ставить не только внутренние традиционные цели (экономический рост, снижение инфляции, стабильность процентной ставки или валютного курса и т.п.), но и учитывать внешние факторы социально-экономического развития. Важнейшим из них является глобализация мировой экономики, воздействие которой на финансовую систему отдельных стран усиливается и усложняется. Глобализация создает единый мировой финансовый рынок, [1] влияние которого на развитие национальных экономик сопоставимо с воздействием государств [2]. Национальное государство испытывает определенные трудности в данных условиях: в частности, государства уже не могут полностью контролировать макроэкономические параметры, связанные с внешнеэкономической деятельностью, такие, как валютный курс, сальдо платежного баланса и дефицит государственного бюджета. Главной причиной ослабления роли государства в финансовой сфере является противоречие, которое возникает между существующими национальными системами регулирования экономики и возросшей конкуренцией стран за привлечение иностранных инвестиций [3].

Кроме того, национальные финансовые институты не могут на равных конкурировать с транснациональными финансовыми институтами. Тем самым возникает возможность установления контроля над национальными финансовыми рынками со стороны всего лишь нескольких транснациональных банков. В наибольшей мере эта угроза реальна для стран с формирующейся финансовой системой и низкой капитализацией банков. Теряя независимость финансовой системы, страна частично теряет и экономический суверенитет. Монетарные механизмы играют при решении вопросов экономической безопасности первостепенную роль.

Мировой финансовый кризис, безусловно, отразился и на экономике Беларуси, однако данное воздействие происходило не через финансовые каналы, а через реальный сектор, за счет снижения спроса на белорусский экспорт. Кредитно-денежная система в этих условиях продемонстрировала свою устойчивость. В Республике Беларусь сформирована двухуровневая система: 1-й уровень – Центральный банк – Национальный Банк Республики Беларусь, 2-й уровень – коммерческие банки и другие финансово-кредитные учреждения, осуществляющие отдельные банковские операции. Данная структура кредитной системы Беларуси стала в большей степени, чем в предыдущие периоды ее становления, отражать потребности рыночного хозяйства, она строится на тех же принципах, что и в странах с развитой рыночной экономикой, все больше приспосабливается к процессу проводимых экономических реформ.

В настоящий момент в Беларуси функционирует 33 коммерческих банка, среди которых особую группу образуют так называемые «системообразующие» банки, они же – уполномоченные по обслуживанию государственных программ. Это 7 самых крупных банков, в которых сосредоточено около 85% активов всей банковской системы. Большинство банков являются универсальными кредитными учреждениями, осуществляющими широкий спектр банковских услуг в интересах отечественных и зарубежных клиентов. По белорусскому законодательству разрешено создание банков со 100% иностранным капиталом, а также совместных банков, открытие филиалов и представительств иностранных банков.

Монетарное регулирование в Республике Беларусь осуществляется в соответствии с Основными направлениями на 2010 год. Социально-экономическое развитие страны в 2010 году в значительной мере будет определяться динамикой воздействия внешнеэкономических условий. Монетарная политика будет направлена на поддержку внешней и внутренней сбалансированности экономики Беларуси как важнейшего условия ее стабильного развития. Курсовая политика сохранит роль важнейшего инструмента достижения внешней и внутренней устойчивости белорусского рубля. В

2010 году сохранится привязка курса белорусского рубля к корзине иностранных валют (евро, доллар США и российский рубль). Для обеспечения необходимой гибкости реагирования обменного курса на изменение ситуации на внешних рынках будет использоваться коридор колебаний стоимости корзины иностранных валют плюс/минус 10 процентов от центрального значения, равного стоимости корзины, сложившейся к началу 2010 года. К концу 2010 года при прогнозируемом уровне инфляции ставка рефинансирования составит 9 – 12 процентов годовых. Для регулирования денежного предложения и текущей ликвидности банков будут использоваться постоянно доступные инструменты (кредит и депозит «овернайт», сделки СВОП), двусторонние операции и операции на открытом рынке, а также механизм обязательного резервирования.

Национальный банк операциями на денежном рынке обеспечит движение процентной ставки межбанковских кредитов на уровне, близком к ставке рефинансирования. К концу 2010 года ставки по кредиту «овернайт» и сделкам СВОП составят 17 – 20 процентов годовых, ставка по депозитам – 5 – 8 процентов годовых. Процентная политика ориентирована на доступность кредитов субъектам экономики и стимулирование привлечения в банковские депозиты средств юридических и физических лиц. На конец 2010 года процентные ставки по новым рублевым кредитам нефинансовому сектору составят 12 – 15 процентов годовых, по новым срочным рублевым депозитам в банках – 10 – 13 процентов годовых.

Повышение устойчивости, конкурентоспособности и безопасности белорусской кредитно-денежной системы входит в компетенцию Национального Банка РБ и предполагает осуществление ряда мер: во-первых, Беларуси нужен приток прямых иностранных инвестиций, а не спекулятивного капитала, следовательно, необходимо создать неблагоприятный налоговый режим для краткосрочных инвестиций и благоприятный для долгосрочных. Во-вторых, необходимо создание системы защиты от импорта финансовых кризисов, возникших в других странах. В-третьих, необходимо принять ряд мер по резкому улучшению экономического состояния банков, ведь в настоящее время белорусские банки являются

неконкурентоспособными по сравнению с банками наших ближайших экономических партнеров. В-четвертых, необходимо уменьшить жесткий надзор за банками со стороны вышестоящих организаций. В-пятых, необходимо укрепление законодательной базы обеспечения независимости финансовой системы. Для обеспечения независимости финансовой системы можно использовать законодательство о защите экономической безопасности страны. Ведь принцип устойчивости национальной экономики при внешних и внутренних угрозах является наиболее общим принципом экономической безопасности, определяющим суверенитет любой страны.

С целью вхождения в глобальную экономику и обеспечения экономической безопасности Беларусь должна активно участвовать в интеграционных процессах в финансовой сфере (через региональные интеграционные формирования, координацию монетарного регулирования стран СНГ), в соответствии с ее национальными интересами.

Литература

1. Абдулгамидов Н., Губанов С. Глобализация: трактовки и действительность. // Экономист. 2001. № 9; Финансирование роста: выбор методов в изменчивом мире. Пер. с англ. М.: Весь мир, 2002.
2. Ершов М.В. Экономический суверенитет России в глобальной экономике. М.: Экономика, 2005. С. 10.
3. Фетисов Г.Г. Монетарная политика и развитие денежно-кредитной системы России. М., 2006. С. 414.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНОЮ КАПІТАЛІЗАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА

А.Т. Касумян

м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

Забезпечення конкурентоспроможності підприємства – це одна із цілей підприємства, генеральною місією якої, згідно до вартісної концепції, є максимізація ринкової вартості підприємства. Це, в свою чергу, потребує побудови ефективної системи управління ресурсною капіталізацією підприємства. Ресурсна капіталізація – це процес перетворення ресурсів у додану вартість в різних капітальних формах.

Нашу думку, система управління ресурсною капіталізацією підприємства – це сукупність елементів управління ресурсами підприємства, що дозволяє досягти максимального їх використання, збільшуючи при цьому вартість підприємства.

На рис. 1. нами представлена система управління ресурсною капіталізацією підприємства, що складається із наступних основних компонентів і елементів:

1. Цільова компонента управління ресурсною капіталізацією передбачає встановлення місії підприємства. Місією підприємства є максимізація вартості підприємства. Окремі цілі цієї підсистеми полягатимуть у: забезпеченні оптимального використання ресурсів, встановлення ефективних ресурсних стратегій на підприємстві, наприклад в аспекті направлення на впровадження ресурсозберігаючих технологій, розвиток інтелектуального ресурсу. Також дуже важливим аспектом цільової компоненти є стратегія управління розподілом прибутку.

2. Компонента забезпечення передбачає ефективне формування, підбір і відбір ресурсів, що використовується на підприємстві, їх максимальне інформаційне, методичне і правове забезпечення.

3. Компонент продукування, на нашу думку, передбачає наявність процесору, тобто того, що перетворює ресурси у

новий капітал, частка яких перетворюється через ре капіталізацію у ресурси. Річ іде перш за все за ефективну організацію виробництва, а також маркетинг, планування і контроль, мотивування, регулювання тощо.

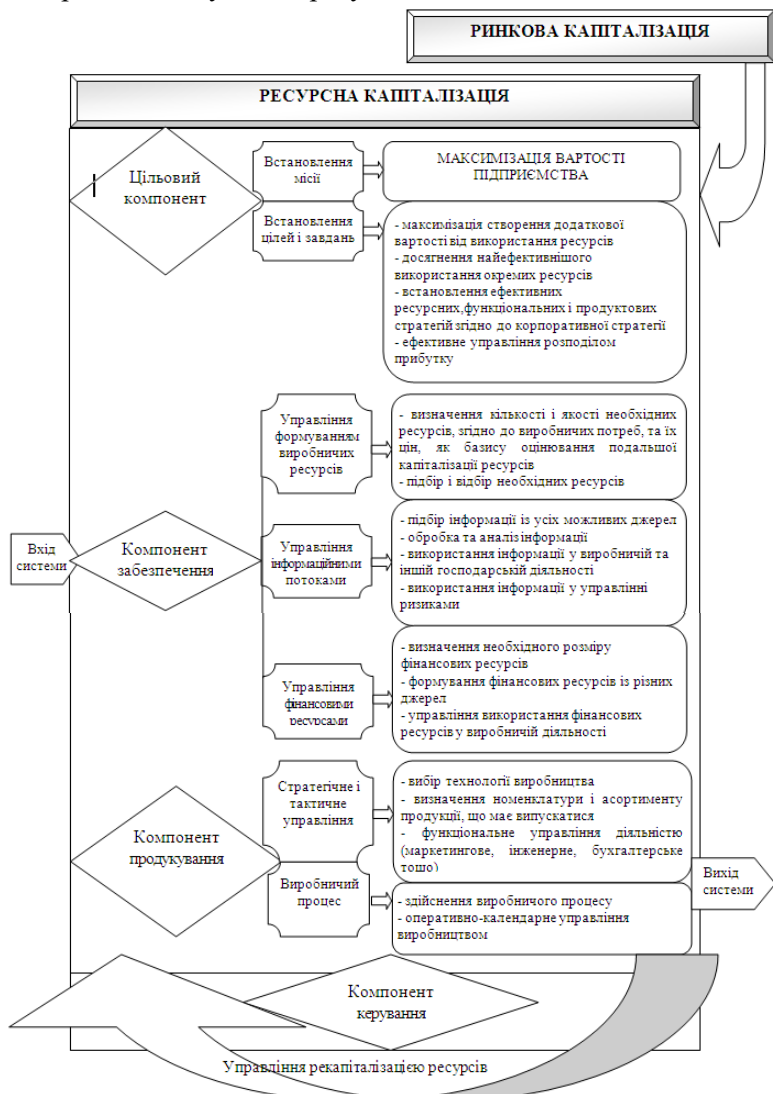


Рис 1. Система управління ресурсною капіталізацією

В цій компоненті ми окремо виділили стратегічне і тактичне управління виробництвом (визначення технології виробництва, номенклатури і асортименту випуску, функціонального управління виробництвом) і безпосередній процес продукування, враховуючи і оперативне управління ним.

4. Компонента керування є обов'язковим елементом будь-якої системи управління.

5. Вхід системи, на нашу думку, пов'язаний в найбільшій мірі із компонентою забезпечення, а вихід – із компонентою продукування. В цілому цей ланцюг вхід – компонента забезпечення – компонента продукування – вихід є основним ланцюжком виробничо-господарської діяльності в економіці, і, звісно, неодмінною частиною кругового ланцюга капіталізації ресурсів підприємства, що доповнюється елементом зворотного напрямку – рекапіталізації.

В описаній нами системі важливе місце має також управління ринковою капіталізацією, яка для нашої системи (управління ресурсною капіталізацією) є елементом впливу зовнішнього середовища і управління ним.

Характер цього впливу, на нашу думку є таким. Ринкова капіталізація прямо дійсно не пов'язана із реальною (ресурсною капіталізацією). Але через рекапіталізацію нової вартості підприємства, частка якої може бути складена із вартості «створеною» ринковою капіталізацією, вона трансформується у нові ресурси які можуть дійсно створити додаткову вартість.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ЗА ПАРЕТО КРЕДИТНИХ ПОРТФЕЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ

Б.Ю. Кишакевич

м. Дрогобич, Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

Апроксимація границі Парето є класичною задачею дослідження операцій та має велике практичне значення, особливо у фінансовій та банківській діяльності, оскільки на використанні інформації про границю Парето побудовані ефективні методи підтримки прийняття рішень при наявності декількох критеріїв оцінки економічних показників.

Нехай z_i – частка кредитних ресурсів банку, яку буде надано у вигляді кредиту i -му позичальнику. Тоді, задачу багатокритеріальної оптимізації можна представити наступним чином:

$$D = \sum_{i,j=1}^N \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} z_i z_j \rightarrow \min \quad (1)$$

$$P = \sum_{i=1}^N y_i z_i \rightarrow \max \quad (2)$$

$$I_{div}^{mod} = \sum_{i=1}^N \sqrt{z_i} m(b, PD_i) \rightarrow \max \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^N z_i = 1 \quad (4)$$

$$0 \leq z_i \leq w_i \quad (i = 1, \dots, N) \quad (5)$$

Третій критерій оптимальності (3) – міра диверсифікації I^{mod} портфеля. Задавши попередньо початкову популяцію розміром 450 особин, яка задовольняє обмеження (4)-(5) нами було знайдено границю Парето (рис. 1) для даної задачі з допомогою інструментарію gamulitobj з MatLab. Визначення множини оптимальних за Парето кредитних портфелів може служити вирішальним чинником для керівництва банку при виборі компромісного портфеля, який би задовольняв декілька критеріїв (напр. ризик, прибутковість, диверсифікацію тощо) найкращим чином.

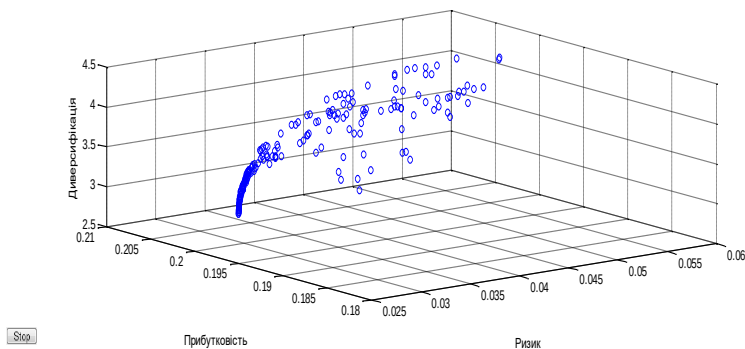


Рис. 1. Границя Парето для задачі (1)-(5)

Вибір оптимального портфеля за одним критерієм може суттєво недооцінити інші рішення, які з загальної точки зору є кращими. Оптимальні за Парето розв'язки (портфелі) саме визначають загальну (компромісну) точку зору. Для побудови множини ефективних (оптимальних за Парето) портфелів та границі Парето розроблено програмне забезпечення, яке реалізує генетичний алгоритм розв'язання багатокритеріальних задач оптимізації.

Література

1. Van Veldhuizen. «Evolutionary Computation and Convergence to a Pareto Front.» // Van Veldhuizen, David A. and Gary B. Lamont// Late Breaking Papers at the Genetic Program. ruing 1998 Conference, edited by John R. Koza. 221– 228. Stanford, CA: Stanford University Bookstore, July 1998. p.8.
2. Sudhansu Kumar Mishra1. Optimal Weighting of Assets using a Multi-objective Evolutionary Algorithm // Sudhansu Kumar Mishra1, Ganapati Panda, Sukadev Meher, Sitanshu Sekhar Sahu// International Journal of Recent Trends in Engineering, Vol 2, No. 5, November 2009 p.161-166
3. В. Е. Берёзкин. Гибридные адаптивные методы аппроксимации невыпуклой многомерной границы Парето // Журнал вычислительной математики и математической физики// В. Е. Берёзкин, Г. К. Каменев, А. В. Лотов // 2006, том 46, номер 11, с. 2009–2023

РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Л.О. Кібальник

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Наукові розробки в галузі державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності в наш час набувають особливої актуальності. Економічна криза, у якій в теперішній час знаходиться Україна, вимагає ефективного застосування заходів зовнішньоекономічної політики з метою підвищення рівня економічного зростання країни, враховуючи і минулу практику, і нові розробки. Дослідженнями в галузі регулювання зовнішньоекономічної діяльності займалися такі вчені як Баяр А., Георгіаді Н., Губський Б., Жуков В., Кістерський Л., Коломацька С., Кредісов А., та ін. Але недостатньо розробленими залишаються питання покращення такого регулювання. Тому саме з проблеми недостатньо ефективного застосування методів регулювання зовнішньоекономічної діяльності і випливає актуальність теми.

Регулювання зовнішньоекономічної діяльності у будь-якій державі посідає одне з провідних місць у її політиці. Воно спрямоване на забезпечення захисту інтересів країни та суб'єктів її зовнішньоекономічної діяльності, створення для останніх рівних можливостей розвивати всі види підприємницької діяльності та напрями використання доходів і здійснення інвестицій, на розвиток конкуренції та ліквідацію монополізму. У практиці державного регулювання ЗЕД високорозвинених країн використовується широкий арсенал взаємодоповнюваних методів – законодавчих, адміністративно-правових, економічних, неформальних, що дає змогу забезпечувати досягнення поставлених цілей. Основними засобами такого регулювання є національне законодавство та торговельні угоди, що регулюють окремі сторони економічних взаємовідносин. До основних видів зовнішньоекономічної діяльності відносять: міжнародну торгівлю, міжнародні інвестиції, використання активів з-за кордону, міжнародний лізинг, міжнародні

товарообмінні операції, науково-технічну співпрацю тощо. Ці напрями діяльності регулюються, з одного боку, державою в особі її органів, а з іншого – біржами, торговельними палатами, спілками та самими суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності на підставі укладених між ними координаційних угод.

Основна частка в зовнішньоекономічній діяльності нашої держави належить зовнішній торгівлі, інвестиційній діяльності та міжнародному кредитуванню.

Наша держава застосовує митно-тарифні і нетарифні методи регулювання зовнішньої торгівлі. Мито, як одне з джерел надходжень до Держбюджету, не належить до податків, які мають ключове значення при формуванні дохідної частини бюджету, оскільки вага мита протягом усього періоду, що аналізується, не перевищувала 5,9%. Це позитивний результат, оскільки характерною особливістю регулювання зовнішньої торгівлі більшості країн, які проводять ринкові перетворення, є високий рівень податків на зовнішньоторговельні операції. Після вступу до СОТ відповідно до консолідованої тарифної пропозиції середньоарифметична ставка ввізного мита на сільськогосподарську продукцію зменшилася з 13,84% до 11,16%. Також використовуються лише адвалерні ставки митних тарифів замість комбінованих та спеціальних, що діють зараз на окремі групи товарів. Середньоарифметична ставка імпортного митного тарифу на промислові товари становить 4,85%, у 2007 році вона дорівнювала 8,32%, тобто проводиться регулювання зовнішньоторговельних операцій у відповідності до вимог СОТ [1].

Державне регулювання інвестиційної діяльності включає управління державними інвестиціями, а також регулювання умов такої діяльності і контроль за її здійсненням усіма інвесторами та учасниками. Протягом аналізованого періоду обсяги іноземних інвестицій в економіку України мають тенденцію до зростання, чому сприяли перетворення в законодавчій сфері, спроби покращити інвестиційний клімат країни. Найбільшим інвестором у 2005 році була Німеччина, яка вклала близько третини від загального обсягу, у 2009 році – Кіпр. Частка цієї країни склала 21,5% від загального обсягу [2].

В Україну залучаються іноземні кредити для структурної перебудови економіки, фінансування зовнішньої торгівлі, проведення комплексної модернізації та реконструкції підприємств, підтримування стабільності міжнародних розрахунків. Порядок залучення та пріоритетні напрями використання іноземних кредитів регламентуються відповідними законами та постановами уряду. Зовнішні запозичення утворюють зовнішній борг країни. Регулювання державного боргу в основному здійснюється через накази Міністерства фінансів та окремі постанови Кабінету Міністрів України, що висвітлюють певні аспекти боргового менеджменту, але не дають цілісної картини щодо системи управління в цілому. Також законодавче підґрунтя для залучення зовнішніх коштів та співробітництва з іноземними позичальниками надають Закон «Про Державний бюджет» на відповідний рік та Закон «Про міжнародні договори України». Зовнішній борг країни протягом аналізованого періоду має тенденцію до зростання.

На сьогоднішній день зовнішня торгівля країни є неефективною, тому для поліпшення зовнішньоторговельної діяльності Україні необхідно стимулювати експорт вітчизняної продукції, зокрема шляхом підвищення витрат на фінансування технологічних інновацій у виробництво. Під час аналізу було встановлено, що збільшення обсягів експорту на 93% залежить від зростання загальної суми витрат на фінансування технологічних інновацій, а 7% – вплив інших факторів. Для збільшення обсягу експортованої готової продукції слід передбачити її обов'язковий вивіз за межі України у встановлених пропорціях до загального обсягу виробленої продукції підприємствами-інвесторами при наданні їм податкових пільг і знижок. Значного вдосконалення потребує законодавство нашої держави, зокрема такі питання, як систематизація митного законодавства тощо.

Аналіз надходження іноземних інвестицій в Україну свідчить, що на сьогодні ця молода незалежна держава ще не створила бази для залучення капіталів з-за кордону. Тому найважливішими умовами залучення прямих іноземних інвестицій є стабілізація макроекономічного середовища, а

також удосконалення законів і нормативних актів. Істотного вдосконалення або навіть і докорінної зміни потребує податкова система нашої країни. Ми вважаємо, що ті 98 видів податків, які діють в нашій державі, не виправдовують себе, оскільки і їх кількість, і їх розміри негативно сприймаються потенційним інвестором. Перспективним у залученні іноземного капіталу є створення і підтримка спільних підприємств. Створення спільних підприємств в Україні на сьогодні є актуальним та позитивним, оскільки спільні підприємства дають, крім значних інвестицій, ще й нові технології управління, стимулюють процес виробництва в Україні конкурентоспроможної продукції, полегшують їй вихід на міжнародні ринки.

Крім того, у країні мають впроваджуватися заходи по врегулюванню зовнішнього боргу держави. Нормативно-правова база України, яка регулює співробітництво з міжнародними фінансовими організаціями, має несистемний характер та цілу низку законодавчо неврегульованих питань. Ми вважаємо за необхідне розробку і впровадження в Україні системи підготовки і управління запозиченнями, першим кроком по підготовці якої повинна стати Стратегія запозичень. Стратегія запозичень має розроблятися як довго-середньострокова програма і базуватися на Державних програмах соціально-економічного розвитку України. Удосконалення організаційних засад управління системою запозичень пропонуємо здійснювати шляхом створення в Міністерстві фінансів України підрозділу, який би забезпечив виконання всього комплексу завдань по управлінню системою зовнішніх запозичень, підрозділ який би постійно відстежував розвиток кон'юнктури на окремих кредитних ринках.

Література

1. Наслідки вступу до СОТ для української економіки: оцінка цінової конкурентоспроможності. Алі Баяр, Ірина Кобута, Євген Шкарбан, Віталій Жигadlo, Олександр Шевцов – Київ: 2007. – 39 с.
2. <http://www.ukrstat.gov.ua> – Офіційний сайт Державного комітету статистики.

НЕЙРОЕКОНОМІКА – НАНОНАУКА МАЙБУТНЬОГО

А.Ю. Ків, В.М.Соловйов
Університет Бен-Гуріон (Ізраїль)
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького (Україна)

*Немає нічого сильнішого, ніж ідея,
час якої настав (Віктор Гюґо)*

Батьком нанонауки взагалі, нанофізики і нанотехнологій, зокрема, вважається американський фізик-теоретик, лауреат Нобелівської премії Р. Фейнман, який ще в 1959 році в своїй знаменитій лекції, прочитаній у Каліфорнійському технологічному інституті з пророчною назвою «Там внизу ще багато місця: запрошення в новий світ фізики» [1], говорив: «При переході до вивчення найменших об'єктів ми стикаємося з багатьма різноманітними явищами, що створюють нові можливості. Поведінка окремих атомів підкоряється законам квантової механіки і не має аналогів у макроскопічному масштабі, тому «внизу» ми постійно спостерігатимемо нові закономірності і ефекти, що передбачають нові варіанти використання».

Сьогодні мало у кого виникають сумніви, що нанотехнології стануть стрижнем нового 6-го технологічного устрою і стимулюють стабільне економічне зростання.

У найширшому сенсі нанотехнології – це дослідження і розробки на атомному, молекулярному і макромолекулярному рівні в масштабі розмірів від одного до ста нанометрів; створення і використання штучних структур, пристроїв і систем, які через свої надмалі розміри мають істотно нові властивості і функції; маніпулювання речовиною на атомній шкалі відстаней.

У цій області поки що не існує задовільних фізичних теорій, розроблені тільки перші інструменти емпіричного дослідження, немає багатьох необхідних математичних моделей, але накопичена багата феноменологія. Мова йде про дослідження речовини на масштабах 10^{-9} м. Саме на цих масштабах природа «програмує» основні характеристики речовин, явищ і процесів [2].

Зрозуміло, що економічна теорія не залишається осторонь нанонауки. Правда, відносно трактування терміну «наноекономіка» єдиної думки не існує. Під наноекономікою розуміється теорія економічної поведінки індивідуальних економічних агентів у ринкових і неринкових умовах. Термін запропонований у 1987 році К. Ерроу. У російських дослідженнях до даної проблеми першим звернувся Р. Клейнер, який розглядає наноекономіку як відповідну частку економічної теорії і одночасно як характеристику особливого стану російської економіки, так званої «економіки фізичних осіб», що сформувалася в результаті інституційних змін у 90-х роках. У 2004 році Г. Клейнер уточнює поняття «наноекономіка». Згідно новому погляду Р. Клейнера, теорія наноекономіки описує поведінку частково ірраціонального в загальному випадку агента, що має творчий дар і схильного не лише до «алгебри» розрахунків як найкращого результату, але і до нераціонального пошуку економічної істини [3].

У той же час поведінка економічного агента стала розглядатись з позицій когнітивної нейронауки. Дійсно, сучасна нейронаука вичерпала можливості парадигми мозку як молекулярно-хімічної машини для пояснення механізмів роботи свідомості. Біологія і психологія людини, так само як і соціальні процеси, обумовлюють поведінку головної функціональної одиниці економіки – споживача. Уявлення про те, що знання механізмів роботи мозку необхідне для розуміння людської психіки, сьогодні навряд чи кого-небудь здивує. Проте стрімкий розвиток методів вивчення мозку став свого роду сенсацією останніх десятиліть. Виник ще один важливий міждисциплінарний напрям – нейроеконіміка як синтез когнітивної нейронауки і економічних наук [4].

Методологія нейроеконіміки включає лабораторні спостереження за економічною поведінкою випробовуваних з одночасним дослідженням діяльності їх головного мозку. На Заході комплекс досліджень, пов'язаних з таким підходом, відомий як проект NBIC – NanoBioInfoCognito.

Економічні науки по суті своїй вивчають процес вибору певної поведінки з можливих альтернатив, будь то вибір споживача, стратегія компанії або розвиток економіки держав.

Тому недивно, що центральною проблемою нейроекономіки стало вивчення процесу ухвалення рішення. Ця нова дисципліна передбачає, що саме на стику наукових напрямів можливе реалістичне моделювання економічної поведінки людини.

Причина, за якої економісти ставили в центр своїх моделей раціонального індивіда, що максимізував корисність, – не в тому, що вони вважали, що економіці слід уникати складного аналізу мозкової діяльності, а скоріш у тому, що у них не вистачало технічних засобів зробити це. Економіка стала дедуктивною наукою тому, що не було інструментів, щоб збирати інформацію індуктивно. Зараз кращі статистичні інструменти і нейронаука відкривають економіці можливість стати абдуктивною наукою, яка поєднає елементи дедуктивного і індуктивного обґрунтування.

Дійсно, «...внизу ще багато місця».

Деякі фундаментальні результати нейроекономіки останніх років, нові підходи до побудови моделей обговорюються в роботі.

Література

1. Фейнман Р.Ф. Внизу полным-полно места: приглашение в новый мир физики / Ричард Фейнман // Рос. хим.ж. – 2002.- Т.XLVI, №5.– С.4-6. Оригинал <http://www.zyvex.com/nanotech/feynman/html>
2. Малинецкий Г.Г., Митин Н.А., Науменко С.А. Нанобиология и синергетика. Проблемы и идеи http://www.keldysh.ru/papers/2005/prep81/prep2005_81.html
3. Клейнер Г. Нанозкономика / Георгий Клейнер // Вопросы экономики, 2004.-№12. – С.80-84.
4. Grimcher P.W., Camerer C., Poldrack R.A., Fehr E. Neuroeconomics: Decision Making and the Brain / Academic Press.– 2008. – 538 p.

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ФОРМУВАННЯ ПОСТКРИЗОВОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ СТРАХУВАННЯ

О.А. Клепікова

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Страховий ринок України останніми роками демонстрував високі темпи розвитку, внаслідок чого страхування перетворилося на домінуючий сегмент ринку небанківських фінансових послуг. За останнє десятиріччя відбулося зростання питомої ваги страхових премій у ВВП країни з 0,3 до 2,5%, що вказує на підвищення ролі страхових компаній в формуванні економічного потенціалу країни. Але за останній півтора року, у наслідок фінансової кризи, на страховому ринку України, як і в інших секторах економіки, зафіксовано спад ділової активності, у порівнянні з 2007-2008 роками. Частка валових страхових премій у відношенні до ВВП зменшилась на 0,3% і склала 2,2%. Динаміка показників свідчить про такі тенденції (на кінець 2009 року): на 2,1% зменшилась кількість укладених договорів, на 14,9% зменшились обсяги надходжень валових страхових премій, на 4,4% зменшились валові страхові виплати/відшкодування, на 2% знизилися обсяги вихідного перестраховування, на 7% зменшився обсяг страхових резервів. Чисті страхові премії страхових компаній України зменшилися, а чисті страхові виплати навпаки – збільшилися, тобто відбулося суттєве зниження доходів страховиків, що є негативним показником. Показники діяльності першого півріччя 2010 року поки що також не втішні. Страхування не відновлюється, кредитування – на що так надіялись передові галузі економіки, не поновлюється, а люди не стають багатшими.

Фінансова криза виявила не тільки проблеми галузі, але і дозволила виразно виявитися деяким тенденціям. Повною мірою це стосується і страхових інтересів споживачів і корпоративних клієнтів. Змінилася споживча поведінка українських страхувальників. Зміни страхових інтересів спричиняють за собою інновації в продуктивій пропозиції, що знаходить своє віддзеркалення на каналах їх продажів і як слідство на фінансовому стані і усій системі управління

компанією. Як відмічають експерти страхування, попри високі темпи розвитку страхових організацій, у багатьох з них відмічена відсутність ефективних форм управління, яка в значній мірі породжена дефіцитом отримання своєчасної аналітичної інформації про стан компанії та перспективи її розвитку, що дуже важливо у період кризи.

Як свідчать останні аналітичні дані, в період фінансової кризи відбулося зростання попиту на послуги надійних страхових компаній, для яких страхування – це перш за все безпека клієнта та його оточення, а складовими їх стилю – є відповідальність страховика і стабільний (але гнучкий) портфель послуг. Сьогодні український страховий ринок вимагає від страховиків швидкого реагування на реалії дійсності, точно балансувати у витратах і доходах, підвищувати рівень капіталізації, швидше аналізувати поточну ситуацію, мати стратегію розвитку страхової компанії.

Звісно, страховики чекають антикризових заходів з боку державного регулювання страхового ринку, сприяння налагодженню прозорих рівноправних відносин страховиків з банками та учасниками автомобільного ринку. Але цих заходів буде недостатньо без змін у самій компанії, а саме проведення реформування системи управління. Одним з інструментів покращення управління страховою компанією є, на нашу думку, проведення реінжинірингу бізнес-процесів страхової компанії. Принципова особливість подібного аналізу полягає в тому, що він дозволяє побачити всю сукупність операцій компанії. Подібне бачення не просто інформує, а підштовхує керівництво до зміни парадигми мислення, ракурсу оцінки, широти обхвату проблем, пов'язаних з поточною діяльністю. Постійне вдосконалення бізнес-процесів дозволяють швидше адаптуватись до різних змін ринкового середовища, досягти реального поліпшення роботи за основними показниками, проаналізувати склад, структуру та рух фінансових ресурсів, проблеми формування і розподілу прибутку страховиків, окреслити напрямки і методи інвестиційного маневрування, розробити оптимальну структуру страхового портфеля, обґрунтувати доцільність застосування існуючих, у даний момент, методів управління компанією.

АНАЛИЗ ЦЕННОСТИ ОНЛАЙНОВЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Е.Ю. Кононова

г. Харьков, Харьковский национальный университет
имени В.Н. Каразина

Первые онлайн-социальные сети возникли в США, объединяя людей по интересам и бывших одноклассников, однако вскоре они стали популярными во всем мире. В настоящее время более 70% пользователей интернета являются их участниками.

Д.А. Губанов и др. определяют социальную сеть как структуру, состоящую из множества агентов и определенного на нем множества отношений. В интернет-пространстве под этим термином понимается интерактивный многопользовательский веб-сайт, основанный на концепции веб2.0, который служит для создания и поддержания личных и профессиональных связей между людьми.

Существенным в этих определениях является большое количество агентов, взаимодействие которых в сети увеличивает ее ценность. Для оценки ценности социальных сетей используются законы Д. Сарнова (Sarnoff's Law), Р. Меткалфа (Metcalf's Law), Д. Рида (Reed's Law), Ципфа (Zipf's Law) и др. Однако сегодня все эти законы подвергаются критике, оценка и прогнозирование численности пользователей социальных сетей по-прежнему остается весьма актуальной задачей.

Для ее решения мы воспользовались инструментарием нелинейной динамики, и в качестве базовой выбрали модель Маурера и Хубермана, которые показали, что численность пользователей того или иного веб-проекта изменяется не только исходя из его собственных параметров, но и под влиянием других сайтов, предлагающих аналогичные сервисы. Ими рассматривалась следующая система дифференциальных уравнений:

$$dx_i / dt = a_i x_i (b_i - x_i) - \sum_{j=1}^{n-1} c_{ij} x_i x_j \quad (1)$$

где x_i – доля уникальных пользователей i -ой социальной сети, a_i

($a_i > 0$) – темп роста i -ой сети, b_i ($0 < b_i < 1$) – мощность сети, c_{ij} ($c_{ij} > 0$) – уровень конкуренции между сетями.

Для исследования системы (1) на примере крупнейших игроков рынка – социальных сетей MySpace, FaceBook и Twitter, были собраны данные о количестве их уникальных пользователей, решена задача идентификации параметров модели методом полной дискретизации¹ и проведен анализ равновесных состояний. Было показано, что система с постоянными коэффициентами достаточно хорошо описывает динамику пользователей в краткосрочной перспективе, однако появление новых сервисов, изменение стратегии сети и ее конкурентов приводят к сдвигам параметров системы, что существенно влияет на долгосрочную динамику пользователей. Однако такую ситуацию система с постоянными коэффициентами a_i , b_i , c_{ij} корректно описать не способна, поэтому на основе работ М. Эскобидо и М. Гернандеса нами было предложено моделировать уровень конкуренции² между сетями как функцию от доли участников рынка следующим образом: $c_{ij} = \frac{k_1 x_j - k_2 x_j^2 + k_3}{1 + x_i x_j}$, где k_1 - k_3 – оцениваемые параметры.

Анализ полученной системы показал, что введение в модель переменных коэффициентов конкуренции позволяет лучше описать динамику реальных данных – в системе возможно несколько устойчивых состояний, переход между которыми определяется стратегиями конкурентов. В целом, система с переменными коэффициентами оказалась достаточно продуктивной и может быть использована для дальнейшего исследования условий развития онлайн-социальных сетей в конкурентной среде.

¹ Метод реализован в программе Tomlab PROPT – пакете программ на базе Matlab, где используется псевдоспектральный метод коллокаций (с точками Гаусса или Чебышева) для решения прикладных задач оптимального управления и оценки параметров динамических систем.

² Коэффициент конкуренции следует понимать в широком смысле, поскольку, помимо конкурентного давления, он включает в себя неучтенные экзогенные влияния: присутствие других конкурентов, изменение предпочтений пользователей, действия руководства по улучшению и продвижению сети.

МЕНЕДЖМЕНТ ЭМЕРДЖЕНТНОЙ ЭКОНОМИКИ: КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМИ КОРПОРАЦИЯМИ

Я.В. Кудря

г. Львов, Национальный университет «Львовская политехника»

В последнее время вопрос корпоративной культуры (КК) все больше привлекает внимание теоретиков и практиков корпоративного управления (КУ), поскольку недостаточно освещен с научной точки зрения как в Украине, так и за пределами государства. КК как направление исследования КУ пересекается с такими науками, как менеджмент, социология, культурология и психология, что, с одной стороны, приводит к трудностям в ходе исследования, а с другой – позволяет ее использовать как инструмент экономически эффективного управления предприятиями [1]. Исследования доказывают, что успешные корпорации в машиностроении государства (КМС) и другие предприятия характеризуются высоким уровнем КК, формирующегося в результате усилий, направленных на развитие духа КМБ на благо всех заинтересованных сторон предприятий.

КК – это составляющая системы мотивации участников корпоративных отношений КМС, что является особой формой и специфическим методом проявления совокупности теоретических знаний и представлений участников предприятий о КМС, другой их собственности с материальными, идейно-политическими, моральными и эстетическими ценностями предприятий, которая создается и развивается участниками КМС на протяжении периода становления, функционирования и трансформации предприятий, в процессе общения представителей разных групп участников КМС в ходе выполнения функций, которые отведены им в производственно-хозяйственной деятельности предприятий с целью обеспечения своевременного и адекватного удовлетворения духовных потребностей участников КМС.

Особенность КК, на наш взгляд, в том, что она отражает

целый перечень официальных правил, что определены внутрифирменными документами предприятий и неформальных предписаний становления и развития корпоративных отношений КМС, а специфичность – в их одновременном и полном учете, своевременному согласовании и гибком сочетании в процессе управления КМС. Это стимулирует развитие деловых взаимоотношений между участниками корпоративных отношений КМС к требованиям блоков стратегического менеджмента предприятий в процессе выполнения функций, что отведенные им в производственно-хозяйственной деятельности КМС. Последнее необходимо для погашения производственно-социальных интересов предприятий и получения ими уровня прибыли, что позволит своевременно и полноценно удовлетворить, например, духовные потребности участников корпоративных отношений КМС.

Следовательно, КК является частью системы управления предприятиями, что характеризует уровень материально-духовного развития участников корпоративных отношений КМС в конкретный период их функционирования и трансформации, который формируется в ходе производственно-хозяйственной деятельности предприятий и изменяется в зависимости от экономической эффективности управления КМС.

Таким образом, можно и нужно говорить о том, что КК является частью системы управления КМС с своей миссией, целями и заданиями, что характеризует уровень материально-духовного развития участников корпоративных отношений КМС в конкретный период их функционирования и трансформации, который формируется в ходе производственно-хозяйственной деятельности предприятий и изменяется в зависимости от экономической эффективности управления КМС.

Литература

1. Савчук Л., Бурлакова А. Розвиток корпоративної культури в Україні / Савчук Л., Бурлакова А. // Персонал. – 2005. – №5. – С. 86 – 89.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ERP-СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

А.В. Кухлий, Е.А. Мартынюк
г. Одесса, Одесский национальный университет
имени И.И. Мечникова

Enterprise Resource Planning (ERP) system – информационная система идентификации, учета и планирования ресурсов (материальных, технических, производственных, людских) всего предприятия. Термин объединяет ключевые понятия: «предприятие», «ресурсы», «планирование». ERP-система интегрирует функции всех подразделений предприятия в единую компьютерную систему, одновременно полностью удовлетворяя потребности каждого департамента в отдельности. Это программа, которая обслуживает финансовый отдел так же хорошо, как производственный и кадровый [3].

ERP интегрирует все функции и бизнес-процессы предприятия в одной системе, в одной общей базе данных, на одной аппаратной платформе.

ERP-система автоматизирует процедуры, образующие бизнес-процессы. Например, выполнение заказа клиента: принятие заказа, его размещение, отгрузка со склада, доставка, выставление счёта, получение оплаты. ERP-система «подхватывает» заказ клиента и служит своего рода дорожной картой, по которой автоматизируются различные шаги на пути исполнения заказа. Когда представитель фронт-офиса вводит заказ клиента в ERP-систему, у него есть доступ ко всей информации, необходимой для того, чтобы запустить заказ на выполнение[2].

Системы планирования ресурсов предприятия, Enterprise Resource Planning (ERP) системы стали функциональным развитием MRP и MRP II систем.

В последнее десятилетие успешно развивались Интернет-технологии, позволяющие предприятиям через информационную сеть обмениваться данными и документами с покупателями и контрагентами. Сочетание традиционной ERP системы предприятия с интернет решениями для электронного

бизнеса привели к созданию новой организационной и управленческой среды и нового качества системы. Положительной тенденцией для рынка ERP является появление роста спроса в сегменте SMB (сегмент малого и среднего бизнеса). В 2009 г. объем поступлений от лицензии для SMB составляет примерно \$21 млрд., что превышает даже объем продаж ERP-систем для крупных предприятий (\$17,9 млрд.) [5].

В Украине средний бизнес только начинает осваивать ERP, но темпы роста нашего рынка уже во много раз превышают общемировые. Ранее предполагалось их внедрение в крупных предприятиях либо холдингах. Но в последние несколько лет в Украине стала прослеживаться общемировая тенденция, когда ERP-решениями стали активно интересоваться, а затем и внедрять предприятия сегмента малого и среднего бизнеса.

Выбор ERP-системы, приобретение и внедрение, как правило, требуют тщательного планирования в рамках длительного проекта с участием партнёрской компании – поставщика или консультанта. Поэтому мы предполагаем, что системы этого класса будут развиваться в двух направлениях. Первое – это фундаментальное внедрение сложной многоуровневой системы для крупных предприятий. И второе – это кластерное внедрение облегченных версий для небольших предприятий мелкого и среднего бизнеса.

Литература

1. Балахонова И. В., Волчков С. А., Капитуров В. А. Логистика. Интеграция процессов с помощью ERP-системы. – К.:издательство. 2008. – 246 с.
2. Дениэль О'лири. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация. – М.: Юристь. 2008. – 310 с.
3. Кристофер Коч. ERP-системы, практика применения. // СЮ. – №3, 2009. – С 35-46
4. Шеер А.-В.. ARIS – моделирование бизнес-процессов. Третье издание. – М.:Вильямс. 2009. – 224с.
5. Юрасов С. ERP укореняется в среднем бизнесе // <http://eizvestia.com/> (03.2010)

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ОПТИМІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ АВІАКОМПАНІЙ

Л.Л. Литвиненко

м. Київ, Національний авіаційний університет

Вітчизняні авіаперевізники функціонують в умовах посилення конкурентної боротьби на внутрішньому та міжнародних ринках, що обумовлює необхідність вжиття заходів керівництвом авіакомпаній щодо оптимізації їх діяльності з урахуванням факторів внутрішнього та зовнішнього середовища.

З метою розв'язання завдання оптимізації діяльності авіакомпанії необхідно розробити економіко-математичну модель взаємозв'язку показників діяльності авіаперевізника з наявним ресурсним потенціалом. Зокрема, доцільно побудувати комплекс математичних моделей управління доходами авіакомпанії («yield management»).

Для успішної реалізації стратегії розвитку із забезпеченням відповідного рівня конкурентоспроможності керівництво міжнародних авіакомпаній розробляє оперативні та стратегічні управлінські рішення. Досить часто управлінські рішення приймаються, базуючись на наявних вихідних даних імовірного характеру, оскільки існує високий ступінь невизначеності авіасередовища та певна непрогнозованість подій. Це спричиняє актуальність розробок у цьому напрямку.

Авіакомпанія є складною системою, яку можна описати певною економіко-математичною моделлю з метою проведення аналізу аспектів її діяльності та розв'язання завдань, пов'язаних із визначенням і реалізацією напрямків її перспективного розвитку.

Необхідно, щоб економіко-математична модель оптимізації діяльності авіакомпанії враховувала специфіку надання авіапослуг (авіакомпанія розглядається одночасно як виробнича структура і структура, що відноситься до сфери послуг).

Також авіакомпанії важливо враховувати взаємопов'язані інтереси партнерів – авіакомпаній (її власників та акціонерів),

співробітників авіакомпанії, цільової аудиторії (пасажирів, власників та відправників вантажів тощо), авіаперевізників-учасників авіаційних альянсів та ін.

При виборі стратегічного напрямку розвитку авіакомпанії можна керуватися трьома основними оптимізаційними завданнями (стратегічними альтернативами):

1) Забезпечення рівня якості наданої авіапослуги, не нижчого за заданий, за визначений час і фінансові ресурси. Цього можна досягнути через створення відносно централізованої організаційно-економічної структури авіакомпанії з налагодженим зворотним зв'язком.

2) Мінімізація витрат, необхідних для надання авіапослуги за визначений час при певному рівні якості авіапослуги.

3) Мінімізація часу, необхідного для надання авіапослуги, за визначені фінансові ресурси при певному рівні якості авіапослуги. Це завдання розв'язується через запровадження сучасних інноваційних рішень в діяльність авіакомпанії (використання нових організаційно-економічних форм господарювання, запровадження сучасних ІТ-систем, модернізація існуючого обладнання чи закупівля нового, підвищення продуктивності праці співробітників авіакомпанії, зокрема, завдяки підвищенню кваліфікаційного рівня працівників).

Вибір однієї із вищезазначених стратегічних альтернатив для оптимізації діяльності авіакомпанії дозволить визначити стратегію, політику та тактику її перспективного розвитку, основні складові та цільове спрямування економіко-математичної моделі.

На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що при вирішенні актуальної науково-практичної проблеми економіко-математичного моделювання оптимізації діяльності авіакомпанії необхідно враховувати особливості авіагалузі з обранням відповідної оптимізаційної задачі. Економіко-математична модель оптимізації діяльності авіакомпанії є важливим елементом організаційно-економічного механізму адаптації авіакомпанії до умов глобалізованих ринків авіаперевезень.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ РІШЕНЬ ТА ПРОГРАМ, ЯКІ МОЖУТЬ БУТИ ВИКОРИСТАНІ ПРИ СТВОРЕННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ВІТЧИЗНЯНИХ ВАНТАЖНИХ АВІАКОМПАНІЙ

С.Л. Литвиненко

м. Київ, Національний авіаційний університет

Як зазначалося автором у попередніх наукових роботах, основою інформаційного середовища вітчизняних вантажних авіаперевізників має стати інформаційна система. Проблеми, які можуть виникнути при створенні інформаційної системи вітчизняних вантажних авіаційних перевізників, слід поділити на ряд груп за рівнем важливості. Найбільш важливими, на думку автора, є проблема виділення фінансових ресурсів на створення повноцінної інформаційної системи, проблема інтегрування усіх модулів інформаційної системи вантажної авіакомпанії, а також проблема, пов'язана із негативним відношенням менеджерів авіакомпанії різних рівнів до реалізації інформаційної системи загалом та окремих її модулів. Основою інформаційної системи для вітчизняних вантажних авіаперевізників, на нашу думку, має стати System SAP Business Suite, System SAP HYDRA, Flight Data Management System та інші допоміжні модулі, які детально описані автором у серії попередніх наукових робіт.

Дуже важливою подією стало створення порталу для бронювання вантажних перевезень Cargo Portal Services. Використання цього сервісу дозволяє активно управляти вантажопотоками та у значній мірі оптимізувати бізнес-процеси вантажного авіаперевізника. Процес планування вантажної роботи повністю автоматизовано та оновлення відбувається у режимі реального часу. Існують різні рівні доступу до інформаційних систем учасників процесу обслуговування вантажів під час їх перевезення. Нині активно розвивається новітнє рішення бронювання вантажних перевезень «iCargoLite». Це рішення є дуже зручним та дозволяє провести планування завантаження літака, контролювати процес обробки вантажів, відстеження вантажів на всьому шляху слідування тощо.

Дуже важливим рішенням, яке відіграло значну роль в інформатизації авіаційних вантажних перевезень, є спеціалізована програма Cargo 2000, яку згодом удосконалено та реалізовано Cargo 3000. Програма Cargo 2000 є галузевим стандартом та має реалізовувати нову систему менеджменту якості для вантажів з метою оптимізації процесу їх доставки. Ця програма створює унікальну схему доставки вантажу у кожному конкретному випадку за принципом «від дверей до дверей». Програма Cargo 3000 забезпечує виконання будь-яких видів змішаних перевезень вантажів із спрощенням митних процедур, проведенням процедур консолідації, а також деконсолідації вантажів та ін. Надзвичайно актуальним рішенням є програма CHAMP Cargosystems, яку розробила авіакомпанія «Cargolux». Це рішення розвивається із залученням SITA та дозволяє забезпечити інтегровані рішення щодо організації процесу перевезення вантажів на всій земній кулі. Нині системою CHAMP Cargosystems користується 80 авіаліній і 200 клієнтів у всьому світі. CHAMP Cargosystems включає в себе модулі Core Cargo Systems, Community & Distribution та Enterprise services. Модуль Core Cargo Systems має у своєму складі наступні складові – Cargospot Airline, Cargospot GSA, Cargospot Handling, Cargospot Revenue та ULD Manager. Модуль Community & Distribution включає в себе Global Customs Gateway, Global Cargo Community System, eXpressWEB та CargoWEB. Спільними зусиллями CHAMP та SAP створено ERP платформу, орієнтовану на авіакомпанії. Також існує рішення CHAMP-BI, яке дозволяє забезпечити повне розуміння інформаційних потоків системи Cargospot. На думку автора, надання послуг системою CHAMP Cargospot щодо тарифного планування у режимі реального часу та управління вантажопотоками на основі ASP платформи стало проривом у організації перевезень вантажів авіаційним транспортом.

Зроблено висновок, що використання інноваційних інформаційних рішень при створенні інформаційної системи вітчизняних вантажних авіаперевізників є надзвичайно важливим та дозволить їм покращити процес обслуговування вантажів, а також привести власну бізнес-модель у відповідність із загальноприйнятими світовими стандартами.

ЗАХИСТ ТОВАРНИХ ЗНАКІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

І.Л. Литовченко

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Проблематика, пов'язана з марками, різноманітна: чи то марки, спеціально створені для роботи в мережі (Yahoo, Amazon), чи традиційні марки, які приходять в Інтернет під власним або іншим ім'ям з метою скористатися цим новим засобом масової інформації. Подібні міграції можливі. Як й у реальному світі, роль і проблеми марки в Інтернеті залежать від сектору бізнесу й стратегії компанії. Насамперед визначимо три типи питань, загальних для всіх марок, створених в Інтернеті: назва, ступінь відомості та проблема довіри.

Марка – це насамперед ім'я. В Інтернеті назва марки водночас є ім'ям її домену, тобто адресою однойменного сайту. Наприклад, доменне ім'я Amazon для www.amazon.com.

В Інтернеті не марки «ідуть» до покупця, а найчастіше покупець повинен «прийти» до марки. Необхідно попередньо ознайомитися з маркою, визначитися з вибором, набрати безпомилково її назву на клавіатурі, щоб одержати доступ до сайту. В Інтернеті всі марки розосереджені, тоді як у звичайному житті вони фізично зібрані разом або в одному магазині, або в його відділі.

Всі суперечки направляють в ICANN – організацію, відповідальну за все, що відбувається у «Всесвітньому павутинні». Вона створена наприкінці 1999 р. і виконує функції арбітра у конфліктах, що виникають між власниками доменних імен та власниками торговельних марок, за дотримання трьох наступних умов:

- доменне ім'я ідентичне назві торговельної марки, на яку позивач має усі права, або подібне їй щодо ступеня змінення позначення;
- заявник доменного імені не є законним правовласником домену;
- доменне ім'я було зареєстровано й використане зловмисно.

Процедура розгляду може бути проведена різними

арбітражними організаціями при ICANN на розсуд позивача.

Рішення арбітражного суду може мати лише два варіанти: повернення або вилучення доменного імені; постраждала сторона не може претендувати на компенсацію збитку або на інші санкції проти ймовірних винуватців підробок.

Обов'язковий арбітраж не забороняє сторонам звертатися до суду. У зв'язку із цим рішення арбітражного суду набуває чинності тільки по закінченню 10-денного строку після його винесення, щоб дати можливість стороні, яка програла, звернутися до суду. Завдяки цій можливості багато рішень арбітражного суду були оскаржені.

Можна говорити про формування правового поля навколо врегулювання суперечок з питань Інтернет-простору, обмеженого поки що лише відносинами між власниками доменного імені й правовласником торговельної марки. Слід зазначити, що правове регулювання в мережі швидко розвивається, однак без відповіді залишаються питання стосовно міжнародного характеру Інтернету, наприклад як уникнути юридичних розбіжностей між національними судовими рішеннями.

Крім того, залишаються невирішеними питання щодо суперечок про ідентичність деяких національних доменних імен. Як урегулювати правові відносини між іноземними підприємствами з аналогічною або спорідненою діяльністю, що зареєстрували однакові торговельні марки й назви доменів з різними національними розширеннями? Кому надати перевагу й на якій підставі? Очевидно, що за існуючими юридичними нормами держави сайт кожної торговельної марки кваліфікується як підробка однойменного сайта в іншій державі.

Політика правового захисту відмінних знаків підприємства, результатів його діяльності, товарів й/або послуг повинна враховувати всі розглянуті аспекти. У дотриманні всіх норм правового регулювання особлива увага приділена захисту прав інтелектуальної власності.

Саме відсутність юридичної бази при ситуації з доменними іменами дозволяє реєструвати торговельні марки, а потім тривалий час їх не використовувати. Варто бути пильними, особливо при реєстрації компаніями своїх доменів, що

повторюють назви торговельної марки (у випадку, коли доменне ім'я є ім'ям загального користування, проблем не буде), оскільки компанії ризикують втратити його при невикористанні протягом п'яти років як марки.

На разі, слід враховувати права третіх осіб, що виступають як правовласники при використанні підприємством певних елементів або деталей для своїх товарів, наприклад, авторські права правовласника на використання відмінних знаків товару.

Нарешті, маркетингова стратегія неможлива без юридичної бази. З одного боку, вона допомагає відбити на законних підставах нападки конкурентів або третіх осіб і захистити авторські права (наприклад, при копіюванні пакування або кольору етикетки), а з іншого, – з її допомогою створюється правовий простір, недоступний для несанкціонованих дій конкурентів, що ризикують потрапити під юридичну відповідальність.

Література

1. Продвижение сайта в поисковых системах [Електронний ресурс] / Ашманов И. – Программа: видео и доклады конференции «Деловой Интернет» 15-16.10.2009 – Режим доступа: <http://di.by/programm/> – Заголовок з екрану.
2. Реклама и маркетинг в Интернете: Пер. с англ. / Томас Кеглер, Пауль Даулинг, Бренд Тейлор, Джошуа Тестерман. – М.: Альпина Паблишер, 2003. – 630 с.: ил. – На обл. авт. Пол Даулинг.
3. Руделиус У., Авдюхина М.В., Ивашкова Н.И. и др. Маркетинг. – 1-е рос.изд. – М.: ДеНово, 2001. – 688 с.
4. Уилсон Р. Планирование стратегии Интернет-маркетинга / С.А. Зайцев (пер. с англ.). – М.: Издательский дом Гребенникова, 2003, – 261 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

І.Г. Лук'яненко, Ю.А. Подвисоцький
м. Київ, Національний університет
«Києво-Могилянська академія»

Аналіз та моделювання основних факторів, що впливають на ефективність залучення прямих іноземних інвестицій є пріоритетним завданням в умовах обмеженості внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування. Наявність взаємозв'язків між надходженням прямих іноземних інвестицій, продуктивністю праці, конкурентоспроможністю економіки, інституційним та інфраструктурним розвитком обумовлює необхідність комплексного аналізу прямих іноземних інвестицій методами економіко-математичного моделювання [1].

В нашій роботі запропоновано економіко-математичну модель впливу прямих іноземних інвестицій на економічний розвиток, що відображає ефективність їх залучення.

Рівняння моделі відображає залежність ВВП від внутрішнього нагромадження капіталу та надходження прямих іноземних інвестицій. В моделі враховані гіпотези про залежність впливу прямих іноземних інвестицій від рівня інституційного та інфраструктурного розвитку, рівня людського капіталу, що відображені складовими конкурентоспроможності, згідно методології Світового Економічного Форуму [2].

Модель оцінено на основі даних британського агентства «Економіст» та Світового Економічного Форуму по 88 країнах світу за 5 років [2].

За кожною із дванадцяти складових країни класифіковано на три групи – із слабкою, середньою або сильною ознакою. Після групування створені допоміжні змінні для позначення країн із слабкою та сильною ознакою – за кожною складовою конкурентоспроможності. Потім сконструйовано змінні взаємодії даних допоміжних змінних та змінної прямих іноземних інвестицій. Роль даних змінних полягає у виявленні ключових чинників ефективності залучення прямих іноземних інвестицій.

Параметри моделі оцінено системним загальним методом моментів Ареллано-Бонда для вибірок із незначною кількістю періодів «Т» та великою кількістю спостережень «N» [3].

Оцінювання описаної вище моделі на основі міжнародних даних дозволило зробити ряд висновків, основними є наступні:

- збільшення надходження прямих іноземних інвестицій на душу населення на 1 тис. дол. США підвищує темпи зростання ВВП на 0,5%;

- для країн із розвиненими державними та приватними установами та інфраструктурою ефективність залучення прямих іноземних інвестицій значно вища, ніж для країн із слабким та середнім інституційним та інфраструктурним розвитком;

- ефективність залучення прямих іноземних інвестицій є вищою для країн із слабкою макроекономічною стабільністю, ніж для країн із середнім та високим рівнем даного показника;

- для країн із слабким рівнем системи здоров'я населення ефективність залучення прямих іноземних інвестицій є нижчою, ніж для країн із середнім та високим рівнем.

Отримані висновки мають важливе значення для планування та здійснення заходів стимулювання інвестицій. До актуальних питань залучення прямих іноземних інвестицій, що потребують подальшого аналізу, належать наступні: галузевий та регіональний аспекти ефективності залучення прямих іноземних інвестицій, шляхи покращення статистичних даних щодо прямих іноземних інвестицій, аналіз ефективності організаційно-правових форм надходження прямих іноземних інвестицій тощо.

Література

1. Dunning J. Multinational Enterprises and the Global Economy, Second Edition. Edward Elgar Publishing Limited. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA. 2008. – 946 p.
2. The Global Competitiveness Report 2008-2009 / Schwab K., Porter M. // World Economic Forum, Geneva. – 2008. – 513 p.
3. Roodman D. How to Do xtabond2: An Introduction to «Difference» and «System» GMM in Stata / Roodman D. // Working Paper Number 103. Center for Global Development – 2006 – 51 p.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СКЛАДСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В СИСТЕМЕ ANYLOGIC

**В.П. Лулаков, Е.Г. Николаева, Н.В. Барышева
г. Харьков, Харьковский государственный технический
университет строительства и архитектуры**

Концепция инновационной эмерджентной экономики предполагает рассмотрение предприятия как сложной кибернетической системы, подвергающейся воздействию возмущений со стороны нестабильной окружающей среды. Для того чтобы обеспечить эффективную, надежную и стабильную работу такого предприятия в подобных условиях требуются новые, нетрадиционные подходы к анализу и стратегическому планированию деятельности предприятий.

Для решения проблемы повышения устойчивости и надежности работы предприятий требуется интеграция существующих систем управления снабженческими, производственными и сбытовыми процессами на принципах логистики, которые в свою очередь основаны на принципах системного подхода, теории управления, методах имитационного и математического моделирования.

Имитационное моделирование традиционно находит применение в экономических исследованиях, в моделировании производственных систем и логистических процессов, в системах маркетинга, моделировании бизнес-процессов; моделировании транспортных, информационных и телекоммуникационных систем и в глобальном моделировании мировой системной динамики.

К кругу логистических проблем, решаемых с помощью имитационного моделирования относятся: анализ продуктивных свойств производственно-сбытовой системы и выявление «узких» мест в ее работе; оптимизация размещения элементов производства и оптимальное использование производственных площадей; определение наилучшего плана перевозок в условиях неопределенности; оценка эффективности капиталовложений; минимизация суммарных логистических потерь производственно-сбытовых систем и т.д.

Целью данной работы являлась оптимизация работы логистической системы асфальтобетонного предприятия на основе создания имитационной модели средствами пакета AnyLogic.

Пакет AnyLogic является мощным современным инструментом моделирования мультиагентных, динамических и производственно-технологических систем. Графическая среда моделирования в данном пакете поддерживает разработку, проектирование, документирование модели, а также выполнение компьютерных экспериментов с ней.

С использованием пакета AnyLogic для анализа деятельности производственно-сбытовой системы была разработана имитационная модель, воспроизводящая процесс укладки асфальта с учетом обработки поступающих заявок на ресурсы и оптимизации перемещения транспортных средств. Для формализованного описания процесса функционирования ПЗС применялась дискретно-событийная модель библиотеки Enterprise Library пакета AnyLogic. В рамках событийного подхода задавалась структура предприятия с учетом топологии: точное размещение складов, асфальтируемых участков и траекторий движения машин и механизмов. На следующем этапе построения модели с помощью соответствующих объектно-ориентированных блоков программы AnyLogic задавались бизнес-процессы, определяющие функционирование логистической системы предприятия. Так, например, заявки на выполнение работ задавались в блоке Source, а объект Queue моделировал очередь заявок. Проведение имитационных экспериментов с разработанной моделью позволяет ЛПР эффективно распределить ресурсы и время, необходимые для асфальтирования определенного участка. В частности, в результате работы модели предоставляется возможность определить необходимое количество, тип и характеристики транспортно-грузовой техники; необходимое количество трудовых ресурсов; время выполнения производственных операций; динамику уровня изменения складских запасов; рассчитать затраты на эксплуатацию логистической системы и минимизировать их.

ІЄРАРХІЯ МОДЕЛЕЙ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ОБЛІКОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Д.А. Маєвський*, Т.Я. Тінтулова**

* м. Одеса, Одеський національний політехнічний університет

** м. Одеса, Одеський державний аграрний університет

Основним поняттям, пов'язаним із функціонуванням облікових інформаційних систем (ОІС) є поняття предметної області (ПрО). Кожна ОІС функціонує тільки в зв'язку із певною ПрО і створюється тільки для розв'язання деякої множини задач, що їх висуває ПрО. Тому побудова будь-якої ІС починається з аналізу відповідної ПрО. Неповнота та помилки на початковому етапі аналізу обумовлюють ситуацію, коли на завершальних етапах розробки ІС до неї потрібно вносити зміни у зв'язку із уточненням або розширенням ПрО. Чим ближче до кінця розробки, тим більше часу, матеріальних та інтелектуальних ресурсів вимагатимуть такі зміни.

У випадку облікових систем ситуація є ще більш складною та невизначеною. Сама ПрО таких систем постійно змінюється. У ній виникають нові та зникають старі об'єкти, змінюються зв'язки між ними. Тому у випадку розробки ОІС принципово неможливо створити систему, що на момент здачі в експлуатацію відповідає своїй ПрО. За час, що проходить від початку проектування до здачі системи в експлуатацію ПрО неминує змінитися.

З урахуванням того, що ОІС мають справу з обліком продукту діяльності людини, під ПрО ми будемо розуміти будь-яку діяльність людини, що здійснюється за певними правилами та характеризується певним набором понять, набором значень, що характеризують ці поняття та набором зв'язків між ними [1] .

Поняття в предметній області не існують відокремлено одне від одного, а утворюють взаємопов'язану систему. Зв'язки в цій системі існують незалежно від понять й здебільшого носять обумовлений характер. При проектуванні в ОІС переноситься тільки певний зріз ПрО, в якому залишаються тільки ті риси, що мають значення з точки зору відображення в інформаційній системі. Такі риси виступають як «властивості» об'єкта та

відповідають тільки одному специфічному «зрізу» дійсності, що буде перенесений в ОІС.

Тобто вже на етапі аналізу предметної області з метою створення ІС ми відмічаємо два рівні ієрархії. На першому рівні знаходиться сама ПрО як явище життя, її предмети з безліччю зв'язків між ними. На другому рівні маємо предметну модель ПрО – перелік тільки тих об'єктів і властивостей цього явища, а також вибраних зв'язків між ними, що повинні бути враховані в ОІС.

На третьому рівні ієрархії міститься інформаційна структура предметної моделі. Ця структура описує поведінку ПрО з точки зору процесів обробки інформації та інформаційних потоків, що об'єднують ці процеси. Саме ця структура вже безпосередньо реалізується в ОІС (див. рис.).

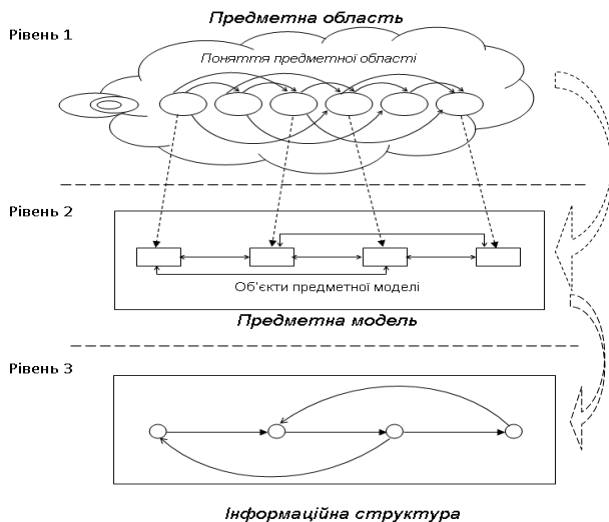


Рис. Ієрархія предметних областей ОІС

Література

1. Малахов Є.В. Аналіз та маніпулювання інформаційними моделями предметних областей для розв'язання задач управління [текст] / Є.В. Малахов, В.І. Марущак // Тр. Одес. политехн. ун-та. – 2006. – Спецвыпуск. – С. 5 – 10.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОПИТУ НА КАРТКОВІ ПОСЛУГИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ NARX

Г.В. Макаркіна, О.Ю. Івченкова

м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія

В умовах постійної зміни кон'юнктури фінансового ринку однією з основних проблем банківського управління є удосконалення процесу планування. Важливою складовою стратегії розвитку комерційного банку, як учасника ринку платіжних карткових інструментів, є оцінювання зміни попиту на відповідний спектр послуг цього ринку, що надаються, серед яких особлива роль належить картковим послугам.

Для оцінювання попиту на карткові послуги акціонерно-комерційного банку «Укрсоцбанк» була розроблена економіко-математична модель попиту, яка враховує особливості зміни інтересів клієнтів, якісні та кількісні характеристики базових тарифних параметрів і їхню конкурентоспроможність.

Отримані результати довели, що на комунікаційну політику банку відбувається значний вплив екзогенних чинників, які досить суттєво впливають на становлення покупця до послуги.

Враховуючи усе вищенаведене та приймаючи до уваги ряд переваг щодо використання нейронних мереж при прогнозуванні економічних показників, було прийняте рішення провести прогнозування попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ «Укрсоцбанк» із залученням нейронної мережі – нелінійної авторегресійної моделі з зовнішніми входами (NARX) .

Загальний математичний вираз моделі NARX можна представити наступним чином:

$$\hat{y}(n+1) = F(y(n), \dots, y(n-q+1), u(n), \dots, u(n-q+1)),$$

де $\hat{y}(n+1)$ - вихід моделі; $u(n), u(n-1), \dots, u(n-q+1)$ - поточне та попередні значення вхідного сигналу, які представляють мережі, що мають зовнішнє походження; $y(n), y(n-1), \dots, y(n-q+1)$ - значення вихідного сигналу в попередні моменти часу, від яких залежить вихід моделі $y(n+1)$.

Визначення сигналу похибки $e(n+1)$ відбувається шляхом віднімання оцінки $\hat{y}(n+1)$ від $y(n+1)$. Для зменшення даного значення необхідно досить точно підібрати метод навчання нейронної мережі, тобто метод оптимізації функціонала якості. Для рішення задач оптимізації при навчанні нейронних мереж можуть бути використанні наступні методи:

- Локальної оптимізації з розрахунком оцінок градієнту;
- Локальної оптимізації з розрахунком частих похідної першого та другого порядку;
- Стохастичної оптимізації;
- Глобальної оптимізації.

Але стохастичні алгоритми потребують досить великої кількості кроків навчання, а в алгоритмах глобальної оптимізації при відсутності апріорної інформації щодо характеру цільової функції експоненційно зростає важкість перебору із зростанням розмірності задачі, яка розв'язується. Метод спряжених градієнтів дуже чутливий до точності обчислень. Методи, які враховують напрям антиградієнта та методи, які включають розрахунок матриці Гессе на декількох кроках алгоритму зростає кількість додаткових змінних, що ускладнює їх використання для навчання нейронних мереж великих розмірів. Тому для пошуку оптимуму функціонала якості в багат шарових мережах досить часто використовують метод Гаусса-Ньютона та метод Левенберга-Марквардта. Але метод Левенберга-Марквардта виступає комбінацією простого градієнтного методу та метода Гаусса-Ньютона та вирішив їхні основні недоліки.

Таким чином, проведення прогнозування попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ «Укрсоцбанк» із залученням нейронної мережі NARX, методом оптимізації функціонала якості якої, буде виступати метод Левенберга-Марквардта, призведе до отримання більш надійних результатів. А це дозволить досить успішно розвивати комунікаційну політики банку на ринку платіжних карткових інструментів, в наслідок чого відбудеться значне зростання доходності від даного виду послуг.

УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СПОСОБ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ БАНКОМ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ

Ю.А. Максимова

г. Одесса, Одесский национальный университет
имени И.И.Мечникова

На сегодняшний день главными факторами, позволяющими банку удерживать лидирующие позиции на рынке являются, – четкая стратегия, адаптивность бизнес процессов к окружающей среде, а также взаимосвязь всех звеньев организационной структуры.

Для проведения исследования необходимо было ответить на следующие вопросы:

- *Что такое операционные бизнес-процессы в банке?*
- *Как можно использовать подходы к управлению банком, основанные на процессах?*
- *Когда бизнес и информационные технологии взаимодействуют и как влияет эффективность данного взаимодействия для успешного функционирования банка?*

К операционным бизнес-процессам банка относятся те процессы, которые отражают работу банка и влияют на его прибыль. К таким бизнес процессам можно отнести: *Кредитование, Расчетно-платежные операции, Расчетно-кассовое обслуживание клиентов, Привлечение средств во вклады и депозиты, Операции с пластиковыми карточками.*

Управление этими процессами можно осуществлять на основе менеджмента бизнес-процессов (BPM), который представляет собой набор методов, приемов и технологий, используемых для разработки, анализа и контроля операционных бизнес-процессов. Проанализировав технологические карты банковских операций, проведя их систематизацию, нами было разработано «дерево операционных бизнес-процессов».

На базе «дерева операционных бизнес-процессов» была сформирована имитационная модель ключевого направления в

деятельности банка для выявления сильных и слабых мест в работе банковской структуры.

Теоретически проработанная модель теперь должна воплотиться в жизнь при помощи специализированного программного обеспечения.

Возникает вопрос выбора платформ управления бизнес-процессами для эффективного внедрения наших методик в производственный процесс банка.

Проведя анализ программного обеспечения мы остановились на платформе webMethods Business Process Management Suite (BPMS) компании Software AG, которая значительно проще в понимании возможностей для повышения производительности, модернизации модели бизнеса и реализации инициатив по привлечению клиентов. Возможно быстро и без серьезных затрат времени и средств разрабатывать новые варианты решений.

Проанализировав возможности BPM, можно сказать, что данный подход дает возможность определить и реализовать стратегические цели банка, оценивать и управлять финансовой и оперативной эффективностью для достижения поставленных целей.

Управление бизнес-процессами обеспечивает сближение технологии, благодаря интеграции и усовершенствованной технологии, что помогает облегчить преобразование в деятельности банка. Все выше перечисленное, обеспечивает прочную связь операционной и аналитической среды, бизнес-стратегии и ежедневных действий.

Результаты наших исследований:

- Разработана система показателей оценки бизнес-процессов для выбора решения по адаптации процессов к изменчивым условиям функционирования банка на базе имитационной модели бизнес-процессов.

- Разработана методика управления бизнес-процессами банка в соответствии с динамикой изменений во внешней и внутренней среде.

- Выбрана платформа для функционирования BPM банка.

- Создан информационный репозиторий бизнес-процессов на платформе webMethods BPMS.

ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДИСКРЕТНОЇ НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІКИ В МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Н.К. Максишко

м. Запоріжжя, ДВНЗ «Запорізький національний університет»

Світова економіка увійшла в нову стадію, яка характеризується швидкими й нерідко непередбачуваними змінами у внутрішньому та зовнішньому середовищах економічної системи, які впливають на її діяльність. Ф. Котлер, якого вважають «батьком» сучасного маркетингу, визначає сучасний стан економіки та бізнесу [1] як «стан турбулентності», що «стає *новою нормальністю*».

Оцінка передбачуваності та безпосередньо передбачення подальшого функціонування економічних систем на всіх рівнях господарського комплексу країни та світу ставить проблему врахування таких особливостей як нелінійність, циклічність, невизначеність.

Підвищення складності та нестабільності економічних процесів призводить до порушення умов застосування класичних статистичних методів, а тому обумовлює необхідність використання математичних моделей і методів моделювання, що базуються на нелінійній парадигмі та дозволяють враховувати невизначеність, притаманну процесу функціонування економічних систем. Існуючі методологічні підходи та достатньо розвинутий інструментарій моделювання в межах нелінійної парадигми моделювання економіки переважно базуються на неперервних моделях, що, як правило, не відповідає дискретному характеру економічної інформації.

Одним із шляхів подолання цього недоліку є застосування методологічних положень та відповідного інструментарію, що базується на засадах концепції дискретної нелінійної динаміки [2], яка полягає у виокремленні в математичному моделюванні напряму досліджень динамічних систем із використанням нелінійних моделей дискретного типу та методів розв'язання нелінійних задач на дискретних множинах.

В доповіді представлено систему моделей і методів для

аналізу динаміки та прогнозування процесів функціонування економічних систем, яка базується на концепції дискретної нелінійної динаміки, забезпечує комплексне врахування невизначеності, нестійкості, нелінійності й дискретної природи економічної інформації, дозволяє підвищити глибину аналізу і точність прогнозування процесів функціонування економічних систем. Інформаційну базу досліджень складають ряди динаміки спостережень за ключовими показниками функціонування економічних систем.

Представлений інструментарій базується на системному застосуванні методу комплексного фрактального аналізу, інтерактивної процедури фазового аналізу, низки гібридних методів прогнозування на базі моделі однорідної структури та забезпечено комплексною системою комп'ютерної підтримки.

Представлена нова система кількісних показників оцінювання характеристик динаміки функціонування економічної системи в умовах невизначеності та нестаціонарності, яка дозволяє виявити та оцінити прогностичні властивості ряду динаміки спостережень, здійснювати часовий та просторовий порівняльний аналіз динаміки, забезпечує обґрунтованість вибору адекватної моделі прогнозування.

Перевагами представленого інструментарію є: системний характер досліджень, врахування природи динаміки системи, відсутність вимоги до довжини ряду спостережень, інваріантність до масштабу економічної системи.

Представлено результати застосування інструментарію на макро-, мезо- та мікро- рівнях економіки, проаналізовано проблеми та перспективи.

Література

1. Котлер Ф. Хаотика: управління та маркетинг в епоху турбулентності / Ф. Котлер, Дж. А. Касліоне [пер. з англ. під ред. Т. В. Співаковської, С. В. Співаковського]. – К.: Хімджест, ПЛАСКЕ. – 2009. – 208 с.
2. Максишко Н. К. Моделювання економіки методами дискретної нелінійної динаміки : монографія / Н. К. Максишко; наук. ред. проф. В. О. Перепелиця. – Запоріжжя : Поліграф, 2009. – 416 с.

МОДЕЛЬ ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ

С.П. Манжула

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Соціально-економічні системи містять у своєму складі різноманітні підсистеми, що взаємодіють. І хоча, коли говорять про кризу у соціально-економічній системі, зазвичай мають на увазі фінансову кризу, кризові явища можуть зароджуватись і в інших підсистемах.

Пропонується розглянути один з компонентів соціально-економічної системи – систему відтворення трудових ресурсів (ТР). На неї впливають економічні, політичні, культурні фактори тощо. Розвиток ТР є складним процесом, що потрібно враховувати при моделювання економічних систем.

В Україні існує декілька проблем, пов'язаних з відтворенням ТР. По-перше, так звана демографічна яма, яку можна побачити на діаграмі, представлений на рисунку [1, с.26]:

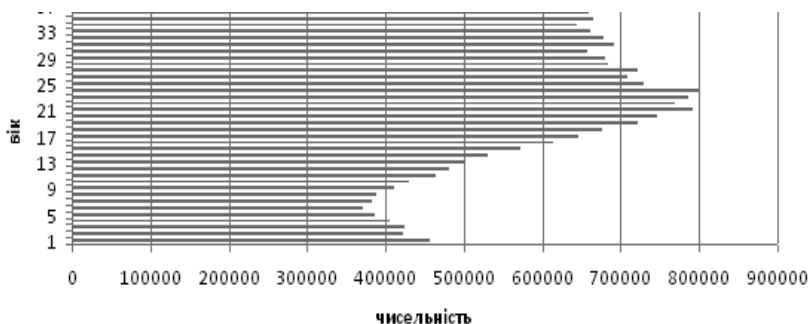


Рис. Вікова структура населення України у 2007 р.

Як видно з діаграми, у 2007 р. дно ями припадало на людей віком 5-9 років.

По-друге, система освіти в нашій країні зазнає змін, що можуть суттєво вплинути на структуру ТР в подальшому.

Відсутність відповідності між наявними ТР та тими, що потребує виробнича система, може призводити до таких негативних явищ, як структурне безробіття, занепад виробничої системи тощо. Існує необхідність у завчасному виявленні

можливих проблем у сфері відтворення ТР та шляхів їх подолання. Для цього пропонується використовувати модель відтворення ТР. Для спрощення розглядається тільки система вищої освіти та аспірантура.

ТР, що обертаються у моделі, по-перше, мають категорію за освітньо-кваліфікаційним рівнем: 0) без вищої освіти; 1) з неповною вищою освітою; 2) з повною вищою освітою; 3) з науковим ступенем.

По-друге, ТР можуть бути: а) зайнятими у виробничій системі; б) зайнятими у освітніх процесах (вчителі); в) безробітними; г) учнями.

Модель відображує ступеневу систему освіти. Щоб отримати категорію вищу на один рівень, абітурієнт має вступити до відповідного освітнього процесу: ВНЗ на бакалавра, ВНЗ на магістра, до аспірантури.

Спрощена модель відображує ситуацію, коли навчання є пріоритетним напрямком, тобто, всі місця в освітніх процесах будуть зайняті. Кількість викладачів визначається за допомогою нормативного параметру (кількості студентів на одного викладача) та кількості абітурієнтів. Але викладання не є пріоритетним напрямком зайнятості. Якщо викладача звільнюють, він може знайти собі місце у виробничій системі.

При наближенні до демографічної ями настає кризова ситуація в системі освіти – виникає потреба у звільненні більшої частини викладачів. Але в подальшому розвиток ТР значно гальмується через брак кадрів.

Модель може застосовуватись для випробування різних сценаріїв та дій органів управління в освітній сфері. Але доцільніше використовувати її у комплексі з моделлю виробничої системи, як, наприклад, виокремлену підмодель загальної моделі, що представлена у роботі [2].

Література

1. Населення України 2007. Демографічний щорічник / Л.М. Стельмах. – К.: 2008. – 570 с.
2. Манжула С.П. Лінійна технологічна модель фон Неймана зі збалансованим зростанням, розширена на невиробничу сферу // Науковий вісник. – О.: 2010. – №4 (105). – С. 185-193.

МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ АВТОДИЛЕРА

О.М. Манжура

м. Запоріжжя, Класичний приватний університет

Характерні тенденції в діяльності товарних ринків України, динаміку ринкових перетворень у державі можна простежити на прикладі автомобільного ринку та його основних учасників – посередників. Економічна криза негативно вплинула на стан діяльності посередників на автомобільному ринку України і для них головною задачею постало питання збільшення власної життєздатності та стабілізації своєї роботи в нових умовах.

Дослідженню діяльності збутових мереж присвячені численні праці українських та зарубіжних вчених, зокрема Солодова О.О., Волгіна В.В., Дацко М.В., Берсуцької О.А., Новікова Д.А., Кишун В.А., Хаустової В.Є. та багатьох інших. Але в наукових роботах при аналізі соціально – економічних структур увага надається підвищенню ефективності управління, а не забезпеченню життєздатності системи.

Забезпечення існування системи досягається наявністю властивостей стійкості та надійності. Властивість стійкості системи виявляється в результаті взаємодії системи із зовнішнім середовищем та відповідає здатності системи зберігати свої функції і структуру при зовнішніх впливах, здатності системи повертатися до попереднього стану. Надійність характеризує здатність системи до досягнення мети за рахунок внутрішніх джерел системи, тобто її структури.

Для забезпечення розвитку соціально – економічної системи потрібен певний час, саме живучість характеризує час існування, здатність зберігати траєкторію розвитку в напрямі досягнення мети або системи цілей при зовнішніх впливах, здатність самовідновлюватися.

Проаналізувавши згідно запропонованої Сергєєвою Л.Н концепції життєздатності соціально – економічної системи дилерську мережу на прикладі автомобільного ринку України та з'єднавши всі складові, отримано модель структури життєздатності автодилера, яку представлено самоподібним

деревом, що відображає основні складові життєздатності автодилера.

Для знаходження оцінки життєздатності дилера в моделі структури використовуються такі показники, як бальні оцінки стану системи по відношенню до досягнення мети та коефіцієнти оцінки важливості вершин.

Модель структури життєздатності автодилера дає можливість розрахувати життєздатність автодилера та оцінити його живучість, надійність та стійкість. На основі даних, отриманих при використанні моделі, стає можливим визначення слабких та сильних сторін автодилера та напрямів, за якими необхідно провести удосконалення для досягнення максимальної життєздатності. Результати досліджень показали, що тільки достатньо високі результати за трьома складовими життєздатності: стійкістю, надійністю, живучістю, які мають місце в дилерській мережі в процесі її управління та розвитку, забезпечують оптимальне формування дилерської мережі за критерієм життєздатності.

Література

1. Моделювання структури життєздатних соціально-економічних систем : монографія / Л.Н. Сергєєва, А.В. Бакурова, В.В. Воронцов, С.О. Зульфугарова. – Запоріжжя : КПУ, 2009. – 200 с.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга : пер. с англ. / Ф. Котлер. – М. : Бизнес-книга ; ИМА-Кросс. Плюс. – 1995. – 670 с.
3. Войчак А.В. Маркетинговый менеджмент.–К.:КНЕУ,1998.–268с.

НЕДООПРЕДЕЛЕННАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ТАРИФОВ НА МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

Е.И. Мацкив

г. Одесса, Одесский государственный экономический
университет

Сфера услуг в современных странах все больше доминирует среди производственных отраслей. Современная потребность в развитии сферы услуг в экономике связана с процессами гуманизации экономического развития, которые сопровождаются услугами, направленными на совершенствование самого человека. От качества реализации услуг зависит эффективность деятельности данной организации. Основываясь на глубоком анализе структурного содержания категории «услуга» [1] отметим, что основными ценностями этой категории являются: неосязаемость; неотъемлемость от того, кто предоставляет услугу; непостоянство качества, изменчивость; совпадение во времени и пространстве производства и потребления услуги.

Непостоянство и изменчивость качества услуги объясняется сущностью субъекта, который ее производит, а точнее от его трудового потенциала. Можно отметить, что неопределенность, нечеткость, субъективность в сфере оказания медицинских услуг должны быть учтены при оценивании стоимости медицинских услуг. Таким образом цены или тарифы должны быть скорректированы нечеткими коэффициентами для каждой конкретной медицинской услуги, пациента. Концептуальная модель области знаний (расчет тарифов на медицинские услуги) реализуется в виде трех типов моделей: недоопределенная модель, недоопределенная и нечеткая модель расчета стоимости лечения. В докладе рассматривается недоопределенная модель на примере 411-го Центрального военного клинического госпиталя в г. Одессе. Распределение затрат по отделениям ведется пропорционально начисленной заработной платы врачей отделения. Такие объекты знаний как отделения, характеризуются следующими атрибутами: наименование отделения; наименование специализированной группы отделений; начисленная заработная плата; номер формы

статистической отчетности; количество койко-дней в предыдущем году (использованная мощность); количество штатных коек; среднее количество развернутых коек; расчетные затраты (общие затраты ЛПУ, рассчитанные на основе стоимости одного койко-дня ЛПУ, делятся на общее количество начисленной зарплаты ЛПУ и умножается на количество начисленной зарплаты отделения); расчетная себестоимость койко-дня (расчетные затраты отделения делятся на количество койко-дней в году по отделению); принятая цена одного койко-дня.

Принятая цена одного койко-дня отделения определяется на основе следующих положений: недоопределенная модель расчета стоимости медицинских услуг должна учитывать значения двух атрибутов койко-дня ЛПУ: цена одного койко-дня конкурирующих медицинских учреждений и минимальная цена одного койко-дня по ЛПУ; принимаемая цена одного койко-дня не может быть ниже минимальной цены; принимаемая цена не может быть выше цены конкурентов; в первую очередь сверхзатраты по отделениям, превышающим цену конкурентов, пропорционально заработной плате переносятся на себестоимость койко-дня для отделений, где цена ниже минимального уровня; во вторую очередь сверхзатраты по отделениям, превышающим цену конкурентов, пропорционально заработной плате переносятся на себестоимость койко-дня тех отделений, где нет превышения цены конкурентов; для отделений, где наблюдается снижение мощности (использования коек) осуществляется снижение цены в пределах, определяемых по формуле: произведение двух коэффициентов (первый – отношение разности количества штатных коек и количества развернутых коек к штатному количеству коек; второй – отношение среднего срока лечения в отделении к максимальному по ЛПУ полученные цены округляются до больших значений (5 или 10) или устанавливают значение по решению руководства (гл. экономиста, гл. бухгалтера).

Литература

1. Внукова Н.Н. Экономика производственных услуг: монография. / Н.Н.Внукова, Н.В.Кузьминчук – Х.: ТОВ «Модель всесвіту», 2001.

ІНФОРМАЦІЯ ЯК НОВИЙ ФАКТОР ВИРОБНИЦТВА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Н.С. Меджибовська, С.М. Дусман
м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Становлення інформаційного суспільства призвело до принципової зміни ставлення до інформації і розгляду її в якості нового фактору виробництва. В економічних ученнях, що існували до цього часу, розглядалися три складові виробництва – природні ресурси, праця і капітал, які, як відомо, заміщують одна одну.

Основними відмінностями інформації від інших факторів виробництва ми вважаємо:

1. Набуття вартості тільки у готовому вигляді. Як і будь-який товар, інформацію можна продати і купити. Але на відміну від матеріальних благ, які можуть бути в вигляді як напівфабрикатів, так і готової продукції, інформаційні ресурси найчастіше набувають вартості тільки у готовому вигляді.
2. Зміна співвідношення доданої вартості до обсягів авансованого капіталу. Найвідомішими прикладами є інформаційні продукти Yahoo, ICQ, Google тощо, на виготовлення яких був витрачений мінімальний початковий капітал.
3. Зміна структури капіталу та його ринкових й виробничих параметрів завдяки росту частини вартості продукції, створеної маркетингом і рекламою
4. Зменшення значущості географічного розташування і збільшення впливу часового фактору. Цінність матеріальних ресурсів має просторову сутність. При цьому важливими є географічне розташування об'єкта, наявність природної сировини, близькість енергетичних і людських ресурсів, транспортних шляхів тощо. Цінність же інформаційних ресурсів заснована на часовій сутності, тобто, як правило, інформація є найціннішою в момент її виникнення (створення);
5. Зниження вартості тиражування інформації та інформаційних продуктів;
6. Перевищення вартості розробки продукції над вартістю її

виготовлення внаслідок росту вартості інтелектуальної праці.

Ефективна економічна діяльність базується на широкомасштабному використанні інформації і її перетворенні в знання. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є найсучаснішим засобом збору, обробки, зберігання, поширення, відображення й використання інформації в інтересах її користувачів.

На макрорівні ІКТ сприяють:

1. об'єднанню товарів в єдиному віртуальному просторі. При цьому зникають всі географічні, етнічні, політичні тощо кордони, що призводить до глобалізації економіки;
2. інтеграції інформації практично з усіма ресурсами економіки (сировиною, працею, фінансами, технологіями, управлінням тощо), що докорінно змінює їх властивості. Внаслідок цього інформація виступає не тільки як сукупність даних, але і як складова ВВП;
3. зміні структури капіталу, що призводить до появи нових галузей та втрати впливу традиційних галузей економіки.

На мікрорівні ІКТ дозволяють:

4. зменшити час виконання та вартість транзакцій;
5. скоротити час розробки та виходу на ринок нової продукції;
6. збільшити обґрунтованість прийняття рішень завдяки використанню актуальної аналітичної інформації;
7. оптимізувати запаси і рух продукції як всередині підприємства, так і з його бізнес-партнерами;
8. змінити попит на ринку праці в напрямку більш кваліфікованої робочої сили;
9. зменшити долю рутинних операцій і звільнити час на творчу і інтелектуальну працю тощо.

Отже, у сучасній економіці виникає зовсім новий фактор виробництва – інформація, яка докорінно змінює структуру капіталу, величину попиту і пропозиції як на окремий товар, так і на сукупний попит і пропозицію в межах держави та на міжнародних ринках тощо. У той же час сучасні ІКТ стають найпотужнішим засобом збору й використання інформації та знань на макро– і макрорівнях, внаслідок чого інформація стає навіть більш важливою складовою виробничого процесу, ніж традиційні компоненти – природні ресурси, праця і капітал.

МЕТОД РОЗВ'ЯЗКУ ДВОЇСТОЇ ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА В СЕРЕДОВИЩІ MATHEMATICA

В.В. Мельник,¹ С.Г. Натрошвілі,² Л.С. Масюк¹

¹ м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет

² м. Черкаси, Черкаський факультет Київського національного
університету технологій та дизайну

Нехай завод випускає дві моделі автомобілів: «1» і «2».

Робоча сила зайнята на виробництві: 800 – кваліфікованих робітників, 1000 – некваліфікованих робітників.

Завод оплачує всім робітникам 40 годин на тиждень.

Витрати праці на виробництво одного авто: модель «1» вимагає 50 годин кваліфікованої праці і 30 годин некваліфікованої праці; модель «2» вимагає 20 годин кваліфікованої праці і 40 годин некваліфікованої праці.

Фінансові витрати на виробництво одного авто:

модель «1» вимагає на своє виробництво 1500 у.о.;

модель «2» вимагає на своє виробництво 500 у.о.

Сумарні фінансові запаси (кредит банку) на заводі становлять у тиждень: 900 000 у.о.

Збут: робота 5 днів у тиждень; вивіз не більше 210 машин у день.

Прибуток: від реалізації моделі «1» завод одержує 1000 у.о., від реалізації моделі «2» завод одержує 500 у.о.

Задача полягає в тому щоб:

знайти оптимальні об'єми випуску продукції;

автомобілів моделі «1»;

автомобілів моделі «2»;

знайти оптимальні витрати на випуск даної продукції, які б не перевищували відомі фінансові «запаси»;

знайти оптимальні шляхи підвищення ефективності випуску продукції [3].

Задача розв'язується у вихідних змінних u_1, u_2, u_3, u_4 , економічний зміст яких наведений далі по тексту.

Приведемо розв'язок двоїстої задачі у вихідні змінні. Відповідний оператор, що дозволяє розв'язати двоїсту задачу в середовищі Mathematica має вигляд:

Constraine dMin[Object, Constrains, Variables]

Задаємо вектор у вигляді:

In[25] := Quit[];

In[2] := << Graphics'Graphics'

In[1] := $\vec{x} = \{y_1, y_2, y_3, y_4\};$

де y_1 – передбачувані витрати виробництва в тиждень; y_2 – кількість некваліфікованої робочої сили; y_3 – кількість кваліфікованої робочої сили; y_4 – кількість машин, що відправляють.

Матриці $\vec{c}, M, \vec{b}$ запишемо наступним чином:

In[3] := $\vec{c} = \{900000, 40000, 32000, 1050\};$

$M = \{\{1500, 30, 50, 1\}, \{500, 40, 20, 1\}\};$

$\vec{b} = \{1000, 500\};$

Далі приводимо спочатку розв'язок двоїстої задачі у векторно-матричному виді

In[6] := planExpenseDual = Constraine dMin $\left[\vec{c} \cdot \vec{x}, \left\{Thread\left[\vec{M} \cdot \vec{x} \geq \vec{b}\right]\right\} // Flatten, \vec{x}\right]$

Out[6] = $\left\{\frac{2125000}{3}, \left\{y_1 \rightarrow 0, y_2 \rightarrow 0, y_3 \rightarrow \frac{50}{3}, y_4 \rightarrow \frac{500}{3}\right\}\right\}$

Даний вид формулювання і розв'язання задачі оптимізації є явною перевагою, тому що не вимагає значних зусиль по конвертації вихідних даних у машинному розв'язку [2].

Приведемо розв'язок двоїстої задачі. Відповідний комп'ютерний код наведений нижче.

In[7] := planExpenseHandDual =

= ConstrainedMin[900000 y_1 + 40000 y_2 + 32000 y_3 + 1050 y_4 ,

{1500 y_1 + 30 y_2 + 50 y_3 + $y_4 \geq 1000, 500 y_1 + 40 y_2 + 20 y_3 + $y_4 \geq 500\}$, $\vec{x}$]$

$$\text{Out}[7] = \left\{ \frac{2125000}{3}, \{y_1 \rightarrow 0, y_2 \rightarrow 0, y_3 \rightarrow \frac{50}{3}, y_4 \rightarrow \frac{500}{3}\} \right\}$$

Окремі результати вищенаведеного розв'язку дані нижче:

$$\text{In}[8] := \text{planExpenseDual}[[1]] // N$$

$$\text{Out}[8] = 708333.$$

$$\text{In}[9] := \{y_3, y_4\} /. \text{planExpenseDual}[[2]] // N$$

$$\text{Out}[9] = \{16.6667, 166.667\}$$

$$\text{In}[10] := y_4 /. \text{planExpenseDual}[[2]] // N // \text{Round}$$

$$\text{Out}[10] = 167$$

$$\text{In}[11] := y_3 /. \text{planExpenseDual}[[2]] // N$$

$$\text{Out}[11] = 16.6667$$

Відповідь на розв'язок двоїстої задачі оптимізації:

Оптимальний план випуску:

модель «1» – 367 штук;

модель «2» – 683 штуки.

Оптимальні витрати: 708333.3 у.о.

Остача засобів внаслідок оптимального плану: 191667. у.о.

Аналіз: Для збільшення випуску необхідно збільшити кількість кваліфікованої робочої сили на 17 чоловік і кількість авто, що вивозяться із заводу, на 167 штук.

Література

1. Stephen Wolfram. The Mathematica. Third Edition Mathematica Version 3. Cambridge University Press, 1996, pp. 1402.
2. Heikki Ruskeepaa. Mathematica for Applying Mathematicians. Partial manuscript, 1995, pp. 235.
3. Крушевский А.В. Теория игр. – «Высшая школа», Киев, 1977, 215 с.

ЭКОНОФИЗИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ КОРРУПТИРОВАННОСТИ СДЕЛОК В УСЛОВИЯХ МНОГОШАГОВЫХ СТРАТЕГИЙ

¹ С.И. Мельник, ² И.Г. Тулузов, ³ С.С. Мельник

¹ г. Харьков, Харьковский национальный университет
радиоэлектроники

² г. Харьков, Харьковский региональный центр инвестиций

³ г. Харьков, Институт радиофизики и электроники
имени А.Я. Усикова НАН Украины

При моделировании коррупции часто используют игровую ситуацию, известную, как «дилемма арестантов» [1]. Ряд принятых упрощений делает эту модель достаточно удобной для анализа, однако, все еще далекой от реальных коррупционных схем. В частности, считается, что после каждого шага игры все агенты получают полную информацию, как о размерах выплат, так и об использованной каждым из них стратегии. При этом основное свойство коррупции – скрытый характер договоренностей, остается не учтенным.

Аналогичная проблема возникает и в задаче реконструкции состояния наблюдаемой физической системы по неполным данным. Разработка универсального критерия наличия и степени коррумпированности позволит не только отслеживать возникающие нарушения, но и воздействовать на выбор агентов, которые будут выбирать оптимальные стратегии с учетом этой возможности.

Будем полагать, что в игровой ситуации типа «дилеммы арестантов» поведение арбитра строго детерминировано. Однако у него есть возможность сообщить за взятку информацию о выборе одного из игроков другому до того, как тот сделает свой ход. Так как стратегии игроков ориентированы на получение максимальной выплаты, и они имеют информацию о предыдущих ходах друг друга, то эволюция их состояний описывается случайным процессом с дальними корреляциями [2]. Алгоритмическая сложность описания последовательности результатов должна удовлетворять неравенству $S(u_i, u_{i-1}, u_{i-2}...) \leq S(u_i/u_{i-1}, u_{i-2}...) + S(u_{i-1}, u_{i-2}...)$, где

$S(u_i, u_{i-1}, u_{i-2} \dots)$ – абсолютная, а $S(u_i/u_{i-1}, u_{i-2} \dots)$ – относительная алгоритмическая сложность описания i -го результата [3]. В случае честной игры статистика очередного хода не должна содержать достоверных закономерностей, не следующих из информации о предыдущих ходах. В этом случае получаем строгое равенство. Его и можно рассматривать как критерий отсутствия коррупции. Требование отсутствия арбитража позволяет оценивать разницу значений алгоритмических сложностей описания как функцию выплат, дополнительных к ожидаемым выплатам.

В простой бинарной модели состояние каждого из игроков можно описывать как ожидаемую вероятность одной из двух возможных стратегий соперника (честной или коррумпированной). После получения результата очередного тура игры изменение этой вероятности рассчитывается по формуле Байеса. Оно и определяет выбор оптимальной стратегии каждым из игроков на очередном шаге. Наличие скрытых закономерностей выбора приводит к отклонению наблюдаемых параметров случайного процесса многошаговой игры от предсказанных значений.

Предлагаемая модель допускает обобщение на случай возможных сделок между игроками, оформленных как фьючерсы на результат розыгрыша. В этом случае необходимо рассматривать состояния игроков, как квантово перепутанные и использовать квантовый аналог формулы Байеса для моделирования динамики процесса. Ранее аналогичный подход позволил нам получить обобщение формулы Блека-Шоулса в рамках квантовомеханического формализма [4].

Литература

1. Bicchieri, Crist. and C. Rovelli, 1995. «Evolution and Revolution: The Dynamics of Corruption» *Rationality and Society*, 7.
2. Random finite-valued dynamical systems: additive Markov chain approach O.V.Usatenko, S.S.Apostolov, Z.A.Mayzelis, S.S.Melnik-ISBN 978-1-904868-74-3 cambridge scientific publishers 2009.
3. Kolmogoroff A.N. Logical basis for information theory and probability theory.-IEEE Trans. Inform. Theory, 1968, vol. IT-14, p. 662-664.
4. Melnyk S.,Tuluzov I. Quantum Analog of the BlackScholes Formula (market of financial derivatives as a continuous fuzzy measurement). EJTP 5, No. 18 (2008) 95–104.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ В НАЛОГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Т.В. Меркулова

г. Харьков, Харьковский национальный университет
имени В. Н. Каразина

В течение последних двух десятилетий методы экспериментальной экономики¹ активно используются в зарубежных исследованиях налоговой проблематики, в частности, поведения налогоплательщиков и влияния, которое оказывает на него налоговая политика (примером могут быть работы [1]). Основное внимание сосредоточено на поведенческих гипотезах, которые лежат в основе моделей уклонения от налогообложения. Известная модель Сандмо, основанная на концепции «homo economicus», показывает, что выбор налогоплательщика в пользу уклонения от налогов зависит от параметров налогового контроля (вероятность проверки, штрафные санкции и др.), и дает основания для усиления налогового контроля с целью повышения налоговой дисциплины плательщиков. Такой подход базируется на исключительно принудительном характере налогов, исходя из конфликта между личной выгодой и необходимостью финансирования общественных благ.

Однако, допущения, на которых основана эта модель, являются существенным упрощением реального поведения людей. Как показывает практика, многим людям свойственно неприятие риска, и они обычно платят налоги, в том числе и в ситуациях, когда вероятность обнаружения сокрытия дохода и наложения штрафа достаточно низкая. В зарубежных исследованиях отмечается, что люди ведут себя более честно, чем это предполагается в моделях налогообложения, основанных на принуждении, в частности, экспериментально показано, что индивиды декларируют более высокий уровень дохода, чем предсказываемый этими моделями [2].

¹ Экспериментальная экономика – направление экономической науки, в котором базовым инструментом исследования является контролируемый лабораторный эксперимент.

Анализ результатов лабораторных PG-экспериментов (PG – Public goods game), проведенных нами в Украине (подробнее о результатах экспериментов см. [3]), дает основания полагать, что ослабление контроля и наказания не обязательно ведет к расширению уклонения. Проявленная в экспериментах склонность к фрирайдерскому поведению существенно ниже оценочных масштабов уклонения от налогообложения. Это согласуется с мнением, что оппортунистическое поведение налогоплательщиков на постсоветском пространстве в значительной мере объясняется нарушением эквивалентности обмена уплаченных налогов и получаемых благ. Эксперименты показывают, что люди могут пренебрегать наказанием нарушителей, используя экономию на штрафах для участия в общем деле в том случае, если получают мультипликативный эффект своего сотрудничества. Это также говорит в пользу целесообразности ослабления мер принуждения и наказания в налоговой политике и поощрения добровольной уплаты налогов путем усиления продуктивной роли государства, улучшения качества общественных благ. Наибольший эффект в этом отношении позволяют достичь универсальные общественные блага, которые имеют наибольший ареал действия, и их эффект могут ощутить все граждане – это образование, здравоохранение, безопасность (экономическая, экологическая и др.), инфраструктура и другие блага, обеспечивающие высокие социальные стандарты.

Литература

1. David Masclet, Claude Montmarquette. Experimental Approach to the Incidence of Taxation on Labor Supply: a Comparative Study of Tax System/ *Economie&Prevision*, 2008/1, Number 182; Louis Levi-Garboa, Claude Montmarquette and Marie-Claire Villeval. Individual Responsibility and Taxation/ *Economie&Prevision*, 2008/1, Number 182.
2. Torgler, Benno. Speaking to theorists and searching for facts: Tax morale and tax compliance in experiments/ *Journal of Economic Surveys*, 2002, №16, p.657 – 684.
3. Меркулова Т.В. Экспериментальная проверка экономических гипотез: эксперимент «Общественное благо»// *Экономическая теория*. – 2010. – №1. – с. 21 – 32.

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ: СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОБЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Т.В. Меркулова, А.В. Акулова

г. Харьков, Харьковский национальный университет
имени В. Н. Каразина

Современный этап развития общества и государства характеризуется активными процессами глобализации и формирования информационной экономики – нового уровня экономических отношений и процессов, характеризующегося ростом качества жизни общества, благосостояния страны в целом за счет внедрения и расширения информационных технологий в экономике. Эти процессы получили развитие и в Украине, что нашло отражение и поддержку в определенных институциональных мерах [1].

Самым динамично развивающимся и крупным сектором информационной экономики является электронная коммерция. Согласно прогнозам, мировые расходы в IT-сфере в 2010 году достигнут 3,4 трлн. долл., что на 5,3% больше затрат 2009 года (3,2 трлн. долл.) [2]. Новые перспективы в развитии экономики требуют нового подхода к ее регулированию и использованию налоговых инструментов. Вопросы налогообложения электронной коммерции относятся к наиболее актуальным и дискуссионным проблемам современной налоговой теории и практики. В настоящее время сформировалось две основные модели налоговой системы, различающиеся подходом к операциям, связанным с электронной коммерцией.

Американская модель характеризуется практически полным отказом от налогообложения многих операций, связанных с информационными услугами и электронной коммерцией, что внесло свой вклад в стремительное расширение электронного рынка стран, придерживающихся этого подхода. В 1998 году США ввели мораторий, запрещающий налоги на услуги доступа в Интернет, двойное налогообложение покупок, сделанных в сети (срок действия моратория с внесенными поправками продлен до 1 ноября 2014г). Компании, осуществляющие продажу товаров в

Интернете, также были отнесены к льготной категории [3]. Несмотря на потенциальные потери бюджета вследствие предоставляемых льгот, правительство США рекомендует использование своей модели налогообложения электронной коммерции странам, включенными в процесс глобализации.

Противоположный подход к налогообложению электронной коммерции используется в европейской модели. Внешняя и внутренняя политика стран Евросоюза опирается на более жесткое государственное регулирование электронной коммерции, и налогообложение электронных коммерческих операций при существующих темпах глобализации и информатизации экономики рассматривается как одна из наиболее важных статей дохода бюджета ЕС [4].

Сравнительный анализ данных подходов, их позитивных результатов и экстерналий на основе опыта зарубежных стран необходим для построения эффективной модели налогообложения электронной коммерции в Украине. Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что в нашей стране для формирования информационной экономики и развития сектора электронной коммерции практически не используется позитивный потенциал налогового регулирования, и налоговые факторы играют, скорее, негативную роль в этих процессах.

Литература

1. Закон України. Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки.// Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007, № 12, стор.102
2. Официальный сайт информационно-консалтинговой компании Gartner Inc. – <http://www.gartner.com>
3. Steven Maguire and Nonna A. Noto Internet taxation: issues and legislation // Congressional Research Service, Report RL3326, July 7, 2008 – <http://www.club.cc.cmu.edu/pub/wikileaks/RL33261.pdf>
4. Study on reduced VAT applied to goods and services in the Member States of the European Union // Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008 – http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/gen_info/economic_analysis/tax_papers/taxation_paper_13_en.pdf

МОДЕЛЮВАННЯ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Ф.В. Моцний

м. Київ, Національна академія статистики, обліку та аудиту
(НАСОА) Держкомстату України

Криза фінансово-економічної системи гостро поставила на порядок денний питання щодо прогнозування економіки та можливості економічної науки адекватно описувати складні соціальні процеси.

В даній доповіді на основі аналізу застосування математики в економічних дослідженнях [1-3] зроблена спроба розібратися у цій проблемі і намітити подальші шляхи моделювання економічних процесів взагалі і економіки України, зокрема.

Сучасні економічні теорії базуються на лінійних математичних методах, розроблених у першій половині минулого століття. Ці методи є досить загальними та ефективними саме для такого типу задач. Однак за минулі роки структура економіки суттєво змінилася. І як наслідок виникла необхідність розглядати нелінійні задачі. Це обумовило широкий фронт фундаментальних і прикладних досліджень нелінійних явищ в економіці, спрямованих на створення загальних математичних підходів для їх розгляду.

Прогрес у сфері передових технічних і інформаційних розробок приводить до їх швидкого старіння, скорочення терміну використання і як наслідок до необхідності постійного оновлення та врахування нестабільності процесів, що проявляються в циклічному чергуванні піднесень і спадів в економіці. Такі процеси можуть породжувати зовсім нові непередбачені ситуації, поява яких принципово неможлива при розгляді лінійних задач, і реалізуватися у вигляді скачка нової суті в певний момент часу.

Наша цивілізація дійшла до такої степені нестійкості, до таких непростих умов виживання, що лише вивільнення різнобічного людського інтелекту в його самоорганізації дає нам надію на краще. В результаті теорія і практика економічної науки зіштовхнулася з новими проблемами і випробовуваннями,

які засвідчують некоректність прийняття управлінських рішень з використанням лінійного підходу, що оправдував себе під час стабільного і стійкого зростання економічних показників. Із початком кризи ситуація різко змінилася і прогнозування тривалих у часі тенденцій втратило сенс.

Нині активно здійснюються дослідження у галузі економічної динаміки, що вивчає детерміноване поведіння у часі економічних систем під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів з метою аналізу рівноваги й управління стійкістю, життєдіяльністю та здатністю до самоорганізації. Вважається, що економічна динаміка може відкрити нові шляхи для вивчення явищ динамізму, інерційності, нестійкості та кризового економічного розвитку, запроваджуючи новий науковий інструментарій для вивчення проблем вдосконалення методології управління підприємствами і забезпечуючи у такий спосіб високу ефективність й необхідну стійкість їхнього функціонування.

Не менш актуальними і важливими є дослідження синергетичних моделей в економіці, що вивчають процеси самоорганізації в нерівноважних нелінійних системах. У ситуації, далекій від рівноваги, диференціальні рівняння, що модулюють той чи інший процес, стають нелійними і мають зазвичай більше ніж один тип розв'язання. Тому в будь-який момент часу може виникнути новий тип розв'язання, що не зводиться до попереднього, а в точках зміни типів розв'язання (точках біфуркації) може мати місце зміна просторово-часової організації об'єкта.

Економіка: наступна фізична наука? Не виключено. Екофізика застосовує методологію фізики для аналізу економічних даних, а саме: апарат нелінійної динаміки і статистичної фізики. Вона з'явилася у 1990 році як результат спроби фізиків зайнятися складними проблемами економіки з точки зору фізичних методів. Невдоволення фізиків традиційними поясненнями економістів було спричинене неузгодженістю даних фінансових наборів з відомими теоретичними моделями. Основний акцент в екофізиці робиться на математичному моделюванні процесів розвитку та еволюції, тобто на нелінійних концепціях і моделях, які в

перспективі можуть привести до побудови економіки на зразок точних і природничих наук. Іншими словами ставиться питання про дослідження фізичних явищ в економічних системах.

Найбільшим досягненням екофізики серед інших згаданих вище математичних моделей економіки є передбачення академіком В.П.Масловим дефолту 1998 року. Проводячи паралелі між явищами в економіці і фізиці, академік В.П.Маслов показав, що ті явища, які проявляються в економіці, мають чимало спільного з фазовими переходами у фізиці, коли ситуація погіршується не плавно, а раптово, переходячи лавиною з одного стану в інший. Нинішня криза – типовий тому приклад.

З метою розвитку цього напрямку академік В.П.Маслов застосував методи квантової теорії і статистичної термодинаміки, які гарантують виникнення флуктуацій, для розв'язання важливих фінансових проблем, вводячи поняття ентропії, температури, вільної енергії та гамільтоніана в задачах теорії ймовірностей для тотожних об'єктів. Новий математичний інструментарій дозволяє по-новому подивитися на ці проблеми і дати чіткий математичний опис процесам фінансових трансформацій. Це в свою чергу може привести до суттєвого прориву в теорії фінансів.

Показано, що подальший розвиток економіки пов'язаний з нелінійною динамікою, синергетикою і екофізикою. Запропоновано рекомендації для процвітання економіки нової України, що базуються на пріоритетах її розвитку, пошані до науки, яка має стати експертом державних рішень, стратегічних проєктів, визначати майбутнє і працювати на нього, а також на підтримці визначених завдань необхідними людськими і фінансовими ресурсами.

Література

1. О.М.Авдюшкін, І.М.Зряков, Ф.В.Моцний. Макроекономічна модель держави //Науковий Вісник ДАСОА. - 2005. - № 2. - С.61 - 68.
2. Ф.В.Моцний. Економіка – фізична наука ? //Газета «Дзеркало тижня».- 2010, №17, с.14.
3. Ф.В.Моцний. Застосування математики в сучасній економіці: реальність, проблеми, перспективи //Науковий Вісник НАСОА. -2010, №3. - С. 45 -53.

ЕКОНОМІКА І НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС

Ф.В. Моцний, Я.Я. Карчев

м. Київ, Національна академія статистики, обліку та аудиту
(НАСОА) Держкомстату України

Створення і введення в дію Великого адронного колайдера (БАК) – найпотужнішого прискорювача заряджених частинок на зустрічних пучках є на сьогоднішній день одним з найвидатніших досягнень людства. Учені-ядерники в лабораторних умовах взялися «повторити» так званий «Великий вибух» – момент народження Всесвіту і відповісти у такий спосіб на питання, звідки пішов Всесвіт. Розв'язати це завдання самотійно не під силу жодній країні. Ось чому БАК став яскравим єднанням зусиль 40 країн світу, демонстрацією прогресу як в економіці, так і фундаментальній і прикладній науці.

Мета роботи – показати на прикладі створення БАК ефективність міжнародної кооперації в економіці та її позитивний вплив на розвиток наукоємних технологій і навпаки, що може стати надійною опорою для розвитку економіки, науки і техніки України.

Сучасні взаємовідносини між країнами характеризують зміцнення зв'язків у економічній сфері. Це обумовлено необхідністю розв'язання низки глобальних проблем, що стоять перед людством: загроза ядерної катастрофи, екологічна небезпека, охорона здоров'я, енергетика, космос тощо.

Міжнародне співтовариство об'єднує різні держави. Інтеграція національних господарств означає їх взаємопроникнення, що базується на узгодженій дії урядів у розробці економічної політики. Вона забезпечується концентрацією та переплетінням капіталу. Виробництво технологічно складної наукоємної продукції передових галузей вимагає зусиль і об'єднання капіталів і виробництв різних країн. Потреба ефективного ведення виробництва вимагає міжнародної виробничої кооперації і науково-технічного обміну. Добре відомо, що масове виробництво може стати ефективним лише за умови орієнтації на галузі, яким

притаманні високі технології. Все це вимагає забезпечення сприйнятливих умов для науково-технічного розвитку через концентрацію зусиль у галузі фундаментальних і прикладних наукових досліджень.

Сучасне виробництво орієнтується не на національні чи регіональні масштаби, а на світовий економічний простір. Під дією науково-технічної революції змінюється значимість структурних елементів виробництва, зростають суттєво витрати на отримання нових знань, інформації, компетенції. Все це приводить як до розширення обміну виробничими, науково-технічними послугами, так і до розділення технічної влади. При цьому цілі, що їх переслідують партнери, безперечно різні. Для одних це досягнення світового лідерства, для інших – можливість побороти відставання.

Нині світ розвивається за умов жорсткої конкуренції на ринку наукоємних технологій, товарів і послуг. Науково-технічний потенціал стає визначальним фактором, що забезпечує конкурентоспроможність національної економіки. Справжнє багатство країни визначається не запасами мінеральних ресурсів чи золота, а обсягом набутих знань, інтелектуального продукту.

Динамічно розвивається обмін наукоємними технологіями. Якщо на початку 90-х років річний обсяг торгівлі патентами, ліцензіями, ноу-хау та промисловим обладнанням оцінювався в межах 20-50 млів дол., то на цей момент він досяг приблизно 500 млів дол. Характерно, що з 50-ти найбільш передових макротехнологій, що забезпечують виробництво наукоємної продукції в галузі аерокосмічної техніки, автоматизованого обладнання, інформаційної техніки, електроніки, точних вимірювальних приладів, електрообладнання, фармацевтики, 46-ма володіють розвинуті країни, які контролюють 4/5 світового виробництва науко – і техноємних виробів. Прибуток, отриманий від реалізації наукоємної продукції, величезний. Обсяги її експорту приносять щорічно США – біля 700, Німеччині – 530 і Японії – 400 млів дол., відповідно.

Найбільшої зрілості інтеграція між країнами досягла в Європейському економічному союзі (ЄЕС), де створено вільне пересування капіталів, робочої сили товарів та послуг.

Неухильно зростає обсяг торгового обороту між ними та його питома вага в загальному обсязі їх зовнішньоторгових операцій. З метою скорочення розриву країни ЄЕС в 2000 році поставили перед собою досить амбіційне завдання – до 2010 року перетворити європейський регіон у найбільш динамічний і конкурентоздатний з найбільш високо розвинутою економікою. Перехід до такої економіки базується на глибоких знаннях і містить у собі розв’язок низки фундаментальних і прикладних завдань, спрямованих на реалізацію програми «Електронна Європа». В рамках цього проекту очікується створення якісної комунікаційної структури на європейському просторі, розвиток інформаційних технологій і телекомунікацій.

Успіхи в економіці країн ЄЕС, США, Японії та інших дозволили світовій спільноті виділити 10 млів дол. на розробку і побудову ВАК в науково-дослідному центрі Європейської ради ядерних досліджень, продемонструвавши у такий спосіб ефективність міжнародної кооперації в економіці та її позитивний вплив на розвиток наукоємних технологій і навпаки.

Прогрес науки і техніки призводить до стрімкого зростання економіки і навпаки, що може стати надійною опорою для розвитку економіки, науки і техніки нової України.

Література

1. Ф.В.Моцний. Економіка, міжнародна кооперація і великий адронний коллайдер: очікування, міфи, реальність // Науковий Вісник НАСОНА. –2010, №2. – С. 47 – 65.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА ПОСЛУГИ ВНЗ

Т.Ю. Огаренко

м. Запоріжжя, Класичний приватний університет

Закономірним процесом змін політичного і соціально-економічного характеру і переходу на ринкові відносини в усіх галузях економіки в Україні стало формування ринку послуг вищої освіти. Поява в державі цілої низки нових закладів освіти усіх рівнів акредитації та форм і переважання пропозиції над попитом зумовлюють розвиток конкурентних відносин між вищими навчальними закладами. Усе це обумовлює необхідність самостійного визначення для ВНЗ стратегії і тактики діяльності і з'ясування механізму, який дасть змогу освітнім закладам адекватно реагувати на зміни попиту і приймати ефективні управлінські рішення.

Відомо, що процес управління полягає у здійсненні цілеспрямованого впливу на систему з метою досягнення нею бажаного стану. Автором пропонується підхід, за якого формування управляючого впливу ВНЗ з метою досягнення бажаного рівня попиту відбувається за двома напрямками: традиційне управління і рефлексивне управління.

У випадку традиційного управління попитом на послуги ВНЗ управляючі впливи матимуть характер внутрішніх управлінських рішень і передбачатимуть застосування наступних методів:

- нарощення потенціалу ВНЗ;
- збільшення величини знижок в оплаті за навчання;
- реклама вищого навчального закладу.

Таке управління доцільно застосовувати як оперативне, з метою покращення об'єктивних характеристик самого освітнього закладу і послуг, що ним надаються.

Врахування цілей і можливостей споживачів освітніх послуг реалізується у випадку рефлексивного управління попитом, за якого ВНЗ передає потенційному абітурієнту засади для прийняття рішення, вигідного для управляючого суб'єкту. Таке управління полягає у впливі на образи, що формуються у

свідомості абітурієнта і самого освітнього закладу, і може здійснюватися наступними методами:

- коректування можливостей абітурієнта;
- маркетингова діяльність;
- підвищення якості освітніх послуг.

Рефлексивне управління є активним, спрямованим безпосередньо на споживача і може застосовуватись як стратегічне.

Для визначення комплексу управлінських впливів, які доцільно застосовувати вищому навчальному закладу, попередньо необхідно здійснити прогноз формування попиту на освітні послуги. У свою чергу, для адекватного відображення прогнозу розвитку процесу у часі пропонується використовувати нелінійні динамічні моделі, а саме: загальну модель динаміки попиту на основі узагальненого логістичного відображення [1] і нелінійну модель динаміки попиту з урахуванням якості наданих освітніх послуг [2].

У разі, коли прогнозний рівень попиту не влаштовує освітній заклад, на основі наведених моделей визначаються значення керованих параметрів, які характеризуватимуть необхідні управлінські рішення ВНЗ для досягнення бажаного рівня попиту. Важелі традиційного управління можуть бути сформовані на основі першої із запропонованих моделей, а важелі рефлексивного управління – другої нелінійної моделі.

Таким чином, у роботі пропонується підхід, за якого управління попитом на послуги ВНЗ здійснюється за двома напрямками: традиційне управління і рефлексивне управління. Окрім того, для визначення важелів управління запропоновано використовувати прогнозні нелінійні динамічні моделі.

Література

1. Сергеева Л.Н. Моделирование динамики спроса на услуги высших учебных заведений на основании обобщенного логистического отображения / Л.Н. Сергеева, Т.Ю. Огаренко // Бизнес Информ: научный информационный журнал. Харьковский национальный экономический университет МОН Украины. – 2010. – № 4. – С. 97-100.
2. Огаренко Т.Ю. Нелінійна динамічна модель попиту на послуги ВНЗ / Т.Ю. Огаренко: у друці.

ЗАДАЧІ ТА ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ І ОЦІНЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЛІБЕРАЛІЗАЦІЇ ГАЗОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Ю.А. Олександренко

м. Київ, Державна установа «Інститут економіки та
прогнозування НАН України»

Державне регулювання цін на природний газ на певному етапі виявилось неефективним. З 80-х років XX століття почалися процеси лібералізації національних газових ринків. Суть лібералізації викладено у Газових директивах ЄС: часткова відмова від прямого державного регулювання; розділення діяльності по транспортуванню та постачанню; право вибору постачальника; рівні умов доступу до газотранспортної системи для всіх агентів ринку і т.д..

Основна мета лібералізації – зниження ціни на газ. Країни, де було проведено лібералізацію, досягли поставленої мети, проте лише у короткостроковій перспективі. У гонитві за прибутками компанії значно зменшили інвестиції у розробку нових родовищ та інфраструктури, що спричинило дефіцит газу та зростання його ціни. Тому, можна вважати, що у середньостроковій перспективі одним з наслідків лібералізації є волатильність цін.

Наразі, прийнятий у липні цього року Закон «Про засади функціонування ринку природного газу» передбачає визначення тарифів НКРЕ, що суперечить ідеям дерегуляції. Проте підвищення з серпня 2010 та задеклароване зростання з квітня 2011 року ціни на газ можна оцінити як прагнення уряду до встановлення економічно виправданих тарифів. Регульоване наближення тарифів до точки ринкової рівноваги дозволить уникнути волатильності при запровадженні лібералізації.

Отже, наразі актуальна задача оцінка траєкторії зміни цін на газ у напрямку точки ринкової рівноваги з урахуванням макроекономічних та соціальних наслідків таких змін. Розв'язання такої задачі вимагає використання відпорної економіко-математичної моделі, а умови задачі визначають специфікацію моделі.

Диференціація тарифів в залежності від галузі економіки,

кількості спожитого газу домогосподарствами, субсидій тощо вимагає представлення у моделі відповідних типів економічних агентів. Крім того, для оцінювання оптимальної траєкторії цін в моделі мають бути відображено розвиток міжгалузевих взаємозв'язків у часі, тобто модель має бути динамічною. Як правило, при моделюванні міжгалузевих зв'язків не використовують повнодинамічні моделі. На практиці, достатньо так званих напівдинамічних моделей, які використовують рекурсивний підхід, тобто оцінки плинного стану економічної системи ґрунтуються на оцінках попереднього. Оцінка розвитку системи в цілому, окремих галузей та поведінки споживачів у моделі з урахуванням цінової динаміки вимагає представлення механізмів ринкової рівноваги та, відповідно, визначає модель як рівноважну.

Для відображення міжгалузевої взаємодії використовуються дані таблиць «витрати-випуск». Вітчизняна система статистики надає такі дані з агрегацією по 38 галузям, зокрема, там представлені електроенергетика, газопостачання та теплопостачання. Методологія моделювання економічної динаміки передбачає використання коефіцієнтів фондоємності та визначення приростів обсягів галузевих випусків в залежності від інвестицій у попередні періоди. Для оцінки вказаних коефіцієнтів можна використати дані опубліковані у статистичних бюлетенях «Капітальні інвестиції в Україні» та «Основні засоби України». Поведінку домогосподарств можна змоделювати ґрунтуючись на аналізі даних статистичного бюлетеня «Витрати і ресурси домогосподарств України». При цьому представлені дані необхідно узгодити з даними таблиць «витрати-випуск» і т.д.

Отже, наявна вітчизняна система статистики надає всі необхідні статистичні дані для побудови моделі зі вказаною специфікацією. Проте, необхідний ряд припущень та експертних оцінок, щодо появи нових тенденцій, зокрема: щодо обсягів інвестування в технології, що дозволяють економити газ (наприклад, енергозберігаючі технології, переведення опалення на вугілля, електроенергію тощо) домогосподарствами, комерційним та промисловим секторами в залежності від ціни на газ; стратегій поведінки вітчизняних газовидобувних компаній; цін на імпортований природний газ.

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

¹О.М. Пигнастый, ²Т.В. Меркулова

¹Харьков, Национальный технический университет
«Харьковский Политехнический Университет»

²Харьков, Харьковский национальный университет
имени В.Н.Каразина

Под проектированием технологических траекторий подразумевается расчет технологических воздействий на предмет труда для его преобразования в готовый продукт [1]. Выбор нормативной технологической траектории определяется технико-экономическими параметрами производства, изменение которых требует перехода от одной нормативной технологической траектории к другой [1,2]. Задачей проектирования технологии является поиск траектории, по которой в ходе технологического процесса предмет труда выйдет в заданную конечную точку. Геометрическое место точек в фазовом технологическом пространстве, положение которых соответствует координатам последовательных состояний предмета труда в ходе технологического преобразования, является технологической траекторией $\vec{q}(t) = (q_1(t), \dots, q_j(t), \dots, q_n(t))$ [3]. Квадрат элемента длины $d\Gamma^2$ представляет выражение

$$d\Gamma^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}(q_j, q_i) \cdot dq_j \cdot dq_i, \quad (1)$$

с заданной метрикой и координатными функциями фазового технологического пространства $a_{i,j}(q_j, q_i)$ [3], определяемыми из технологической документации. Величина дуги

$$\Delta S = \int_{q_{i0}}^{q_{i1}} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}(q_j, q_i) \cdot dq_j \cdot dq_i}, \quad (2)$$

соединяющая две точки фазового технологического пространства с обобщенными координатами (q_{i0}) и (q_{i1}) , есть изменение стоимости предмета труда при перехода из одного состояния в другое в результате технологической

обработки. За время dt предмет труда проходит путь в фазовом

технологическом пространстве $\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}(q_j, q_i) \cdot dq_j \cdot dq_i}$ [3].

С другой стороны за время dt на предметы труда в элементе объема, ограниченном координатами $(q_1, \dots, q_j, \dots, q_n)$ и $(q_1 + dq_1, \dots, q_j + dq_j, \dots, q_n + dq_n)$, перенесены технологические ресурсы в количестве $\mu_\psi(q_1, \dots, q_j, \dots, q_n) \cdot dt$ с интенсивностью $\mu_\psi(q_1, \dots, q_j, \dots, q_n)$. Таким образом, можно записать зависимость между координатами двух рассмотренных событий в расширенном $(n+1)$ -мерном фазовом технологическом пространстве:

$$(d\mathfrak{R})^2 = (\mu_\psi \cdot dt)^2 - (d\Gamma)^2 \geq 0. \quad (3)$$

Квадратичная форма (3) позволяет рассматривать интервал $d\mathfrak{R}$ с формальной точки зрения, как расстояние между двумя точками в расширенном $(n+1)$ -мерном фазовом технологическом пространстве. При исследовании технологических процессов будем исходить из принципа наименьшего действия. Потребуем, чтобы для рассматриваемой производственно-технической системы интеграл

$$\mathfrak{R}_{ab} = \int_a^b d\mathfrak{R} = \int_a^b \sqrt{(\mu_\psi(q_j) \cdot dt)^2 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}(q_j, q_i) \cdot dq_j \cdot dq_i} \cdot dt. \quad (4)$$

имел минимум в случае, когда технологический процесс обработки предмета труда выполнялся согласно нормативным технологическим параметрам. Такой путь в расширенном $(n+1)$ -мерном фазовом технологическом пространстве является прямым[3], для которого вариация $\delta \mathfrak{R}_{ab}$ равна нулю. Целевой функционал (4) можно представить в виде интеграла по времени

$$\mathfrak{R}_{ab} = \int_a^b \left(\sqrt{(\mu_\psi(q_j))^2 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}(q_j, q_i) \cdot \frac{dq_j}{dt} \cdot \frac{dq_i}{dt}} \right) dt. \quad (5)$$

Подынтегральная функция

$$J = \sqrt{\mu_\psi^2 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j} \cdot \frac{dq_j}{dt} \cdot \frac{dq_i}{dt}}, \quad (6)$$

есть целевая функция технологического процесса для производственно-технической системы. Из равенства $\delta \mathfrak{R}_{ab}=0$ следуют уравнения, описывающие поведение предмета труда при технологической обработке вдоль технологического маршрута в $(n+1)$ -мерном технологическом пространстве

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial J}{\partial \dot{q}_i} = \frac{\partial J}{\partial q_i}, \quad (7)$$

Если сделать замену $J = \sqrt{\varphi}$ [3, стр.30]

$$\varphi = \mu_{\psi}^2 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j} \cdot \frac{dq_j}{dt} \cdot \frac{dq_i}{dt}, \quad (8)$$

то для определения кривой в расширенном $(n+1)$ -мерном технологическом пространстве, уравнения Эйлера (7) примут вид уравнения в форме Канторовича–Крылова [3, стр.30]:

$$\frac{1}{2\sqrt{\varphi}} \frac{\partial \varphi}{\partial q_k} - \frac{1}{2\sqrt{\varphi}} \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 \varphi}{\partial q_i \partial \dot{q}_k} \cdot \dot{q}_i - \frac{1}{2\sqrt{\varphi}} \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 \varphi}{\partial \dot{q}_i \partial \dot{q}_k} \cdot \ddot{q}_i - \frac{\partial \varphi}{\partial \dot{q}_k} \frac{d}{dt} \frac{1}{2\sqrt{\varphi}} = 0. \quad (9)$$

Для одномерного фазового технологического пространства (t, S, μ) уравнение движения (7) принимают вид

$$\frac{d\langle \mu \rangle}{dt} = \mu_{\psi}(S) \cdot \frac{\partial \mu_{\psi}(S)}{\partial S}. \quad (10)$$

Вывод: В работе предложен подход построения целевых функций производственно технических систем, основанный на данных нормативной технологической документации технологического процесса.

Литература

- 1.Тихонов А.Н., Кальнер В.Д. Гласко В.Б. Математическое моделирование технологических процессов и метод обратных задач в машиностроении. М.: Машиностроение, 1990. – 264 с.
2. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1983. 392 с.
- 3.Смирнов В.И., Крылов В.И., Канторович Л.В. Вариационное исчисление. – Л.: Изд. ЛГУ, 1933. – 204 с.

ЕМЕРДЖЕНТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ КЛАСТЕРАМИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

**О.І. Пушкар, К.Р. Курбанов, П.І. Сокурєнко
м. Кременчук, Кременчуцький інститут
Дніпропетровського університету економіки та права**

Згідно з визначенням «емерджентність» означає неспівпадання цілей організації з цілями частин, що входять до її складу. Таким прикладом є емерджентність системи «держава», метою якої є отримання максимального розміру податкових надходжень. Метою підсистеми «народ» є максимізація доходів її частин та, відповідно, мінімізація податкових відрахувань. При цьому цілі системи та підсистеми не співпадають: при необґрунтованому підвищенні податкових ставок населення намагатиметься скривати свої доходи, що може призвести до скорочення податкових надходжень до державного бюджету [1]. Саме тому перехід легітимного бізнесу до тіньової економіки є вимушеною реакцією на жорсткі економічні умови. При високих податкових та кредитних ставках, які вилучають практично весь дохід підприємців та доводять бізнес до неминучого банкрутства, він вимушений переходити в тінь для отримання доходу, що дозволить отримати додатковий «тіньовий дохід» для компенсування втрат від завищених утримань. При рівні тіньового бізнесу 50% відбувається зрощування тіньової економіки та криміналу, що призводить до її криміналізації та створює загрозу національної економічної безпеки [2]. В даному випадку відбувається конфлікт відносин: суб'єкт (держава) – об'єкт (бізнес-структури). Його потрібно розглядати як конфлікт управління, обумовлений невизначеністю відносин. Усунення конфлікту можливе за рахунок зниження невизначеності шляхом узгодження цілей зовнішнього та внутрішнього управління системою, якою є державна економіка. В основі функціонування системи лежить продукційний обмін систем з середовищем, в процесі якого система споживає ресурси середовища,

перетворюючи їх в системний ресурс та зберігає його на протязі життя системи. Системою є сукупність елементів, де цілісність – це властивість вихідних елементів утворювати якісно нову системну якість. Емерджентність – механізм взаємодії, що забезпечує утворення системної властивості. Активна система зумовлена внутрішнім управлінням емерджентності з метою підвищення якості та кількості системної властивості.

Кількісні характеристики засновані на енергетичному обміні, для якого сформульовані закони функціонування та функціональні моделі систем, що допускають економічну інтерпретацію. Сукупність законів функціонування систем, сформульованих на основі енергетичного обміну містить закони збереження енергії, цілісності, емерджентності, ієрархії та взаємодії.

Система «держава» складається з багатьох елементів(підсистем), які взаємодіють між собою та мають різні інтереси та цілі. Тому об'єднання окремих елементів підсистем в промислові та аграрно-промислові кластери, які можливо розглядати як складні економічні системи, дає можливість отримати нові якості системи, якими є синергетичність та мультиплікаційність. Кластери – це об'єднання незалежних виробничих або сервісних фірм, університетів, науково-дослідних інститутів, інжинірингових компаній, ринкових інститутів і споживачів, що взаємодіють одне з одним у рамках єдиного ланцюжка створення вартості і мають географічну близькість, яка сприяє міжособистісним контактам та впливає на результативність функціонування системи[6].

Метою, яка об'єднує підприємства, що входять до складу кластерів, є соціально-економічний розвиток окремих територій держави. Одночасно кожний елемент системи (учасник кластеру) має власну мету (отримання прибутку) та ґрунтується на співробітництві між учасниками та конкуренції. При цьому виникає можливість оптимального використання ресурсів території, на якій створюються подібні кластери та за рахунок цього виникають ефекти синергії та мультиплікації.

Під синергетичністю (від грец. – співробітництво, співдружність) розуміють однонаправленість дій, інтеграція зусиль в системі, що призводить до зростання (примноження) кінцевого результату. В управлінні організацією

синергетичність розуміється як свідомо однонаправлена діяльність усіх учасників (членів трудового колективу) в намаганні досягти загальну ціль. Підвищення синергії в організації здійснюється перш за все шляхом грамотної роботи з персоналом, що враховує інформацію про соціальну структуру працюючих (освіта, віковий склад, сімейний стан, тощо), психологію та їх поглядах, традиціях, культурі, на основі якої і будується ефективна система управління організацією [1].

Під мультиплікативністю мають на увазі дії з управління, або стихійні процеси, що направлені на примноження ефективності системи, які можуть бути як позитивними, так і негативними. Позитивній мультиплікативності системи сприяють такі фактори: відносна простота організації та її систем управління), відповідність комунікативної структури цілям організації, якість персоналу.

Важливим питанням створення оптимальної моделі промислового та аграрно промислового кластеру та управління ними є необхідність створення «цілісної системи керування, побудованої на основі всебічного і глибокого аналізу її структурних елементів, їхніх взаємозв'язків і властивостей як об'єктів, і поводження, як реакції на елементи потоку подій. Використання традиційних методів аналізу складних економічних систем не дозволяє їхня властивість емерджентності» [4]. Для економічних досліджень виникають труднощі, якими є те, що майже не існує економічних об'єктів, які можна було б вивчати і досліджувати як окремі елементи» [5]. Тому необхідно звертатися до найбільш прогресивної на сьогоднішній день об'єктної методології, яка має еволюційний характер та не пориває з колишніми методами. Об'єктний аналіз по своїй суті носить комплексний характер, тобто передбачає всебічне дослідження стану системи та її підсистем. Розглядаючи промислові та аграрно-промислові кластери як складні системи необхідно враховувати емерджентність системи в тому розумінні, що властивості новоствореної системи відрізняються від властивостей об'єктів (елементів), що входять до її складу. Окрім цього емерджентність розглядається в стані динамічної системи у вигляді виникнення інтегрованих властивостей, що не притаманні елементам, які входять до її

складу. Емерджентності притаманний ефект синергії, який відображає необхідний потенціал розвитку та отримання необхідної енергії. Задача управління в цьому випадку заключається в тому, щоб активізувати в найбільшій ступені потенційний синергетичний ефект в умовах мінливого внутрішнього та зовнішнього середовища.

Оскільки промислові та аграрно-промислові кластери є, в свою чергу, підсистемами загальної системи «національна економіка» (або «держава»), підвищення ефективності управління вказаними підсистемами дає можливість підвищити ефективність національної економіки в цілому та її конкурентоспроможності в європейському та світовому економічному просторі.

Література

1. Большаков А.С. Менеджмент. Учебное пособие – [электронный ресурс] – <http://vipstudent.ru/index.php?g=lib@r=13@id=1194200175@p=2>
2. Риск и системные характеристики теневого бизнеса – [электронный ресурс] – <http://www.rego.ru>
3. Концептуальное положение сбалансированного управления развитием промислово-производственной підсистеми АПК. – ЦИРС: КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ. [электронный ресурс] – <http://www.lere.ru/?part=bulletin@art=21@pare=14>
4. В.Л. Ніколаєнко, Н.В. Гуменюк / Об'єктне моделювання системи прогнозування ефекту інвестицій. – «Библиотека»/«Информационные ресурсы» Научные труды ДонНТУ. Серия: Экономическая. Выпуск 32 [электронный ресурс] – <http://www.donntu.edu.ua>
5. Жлутенко В.І. Стохастичні моделі в економіці. – К., 2004 – 240с.
6. Пушкар О.І. Кластеризація регіональної економіки як нова форма організації економічних відносин в Україні / О.І. Пушкар, В.Є. Момот. – Вісник соціально-економічних досліджень : зб. наук. праць ОДЕУ // Одеський державний економічний університет, – Одеса, 2009 р. № 35. – С. 77-82.

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СВІТОВОГО ЕНЕРГОРИНКУ В УМОВАХ ЗМІНИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО УКЛАДУ

О.М. Рибчинська

м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

В останні роки світовий ринок нафти зазнав серйозної трансформації, що забезпечила значне підвищення його диверсифікованості й збільшення різноманіття й гнучкості його механізмів функціонування. Перебудова ринку найбільш яскраво виявилася в додаванні нових сегментів ринку до вже існуючих: перехід від довгострокових контрактів до разових угод з наявною нафтою, а далі до форвардних й, нарешті – до ф'ючерсних угод, істотного розширення видів товарообмінних угод. На світовому ринку спочатку переважали угоди з реальною нафтою, а потім стали усе більше практикуватися угоди переважно з «паперовою» нафтою. Таким чином, світовий ринок нафти наприкінці минулого – початку поточного сторіччя поступово перетворився з ринку раніше переважно «фізичного» (торгівля наявною нафтою) у ринок переважно «фінансовий» (торгівля нафтовими контрактами).

Проте, тенденції у світовому нафтовидобутку та стійке зростання цін на нафту на світових ринках до настання світової фінансової кризи, та відновлення цих темпів після стабілізації світової економіки показують, що ера нафти підходить до свого завершення. І ніякі нові технології підвищення ефективності видобутку не здатні переломити ситуацію. Фактично вони лише відтягують всесвітню нафтову кризу майбутнього. Однак вона, імовірно, не відбудеться – світ інтенсивно шукає заміну. Пріоритетним енергоносієм в усе більшому ступені стає газ.

Однак, передбачаючи настання нового енергетичного укладу, треба враховувати й відповідні зміни. Перехід до газового енергетичного укладу буде супроводжуватися формуванням світового газового ринку. Причому наявність саме світового ринку є необхідною умовою такого переходу. Зараз

світового газового ринку немає, є тільки регіональні – північноамериканський, європейський, азійський, південноамериканський. Але процеси формування світового ринку газу активно йдуть в основному за рахунок використання зрідженого природного газу(ЗПГ). Зараз частка ЗПГ у світовій торгівлі газом наблизилася до чверті, при цьому ринок ЗПГ зростає стрімкими темпами – до 10% на рік.

Отже, в моделюванні динаміки сучасного світового енергоринку необхідно враховувати складність, самоорганізованість світового ринку нафти та поступове формування і розвиток світового ринку газу.

Деякі вчені та аналітики в дослідженні структури світового енергоринку за основу беруть трубопровідні маршрути транспортування нафти та газу, а в прогнозуванні цін перевагу надають лінійним моделям. Проте, дослідження складної системи світового енергоринку малопродуктивне в рамках існуючої лінійної парадигми особливо в умовах зміни світового енергетичного укладу. Набагато ефективнішим є застосування еконофізичних методів, які використовують апробовані моделі і методи статистичної фізики при дослідженні і інтерпретації складної економічної динаміки. Так, метод випадкових матриць дозволяє відокремити значимі взаємодії від випадкових, дослідити статистичні властивості, провести кореляційний аналіз, таксономічний аналіз досліджуваного ринку. Методи аналізу мультифрактальних властивостей складних систем гармонійно доповнюють еконофізичні, дозволяючи ввести кількісну міру складності у системі. Розрахунок індексу асиметрії часу дозволяє визначити міру відхилення системи від рівноважного стану.

Таким чином, використання методів еконофізики, нелінійної динаміки, а також урахування одночасно динаміки світових цін на нафту і газ при формуванні вихідної бази даних дозволяє отримувати принципово нову інформацію відносно структури і динаміки світового енергоринку. Це дає основу для забезпечення його моніторингу, передбачення і прогнозування можливих станів, диверсифікації виникаючих ризиків тощо.

ДИНАМІКА РИНКУ ПІРАТСЬКОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ПЗ) В УКРАЇНІ

О.М. Розумна

м. Одеса, Одеській державний економічний університет

В Україні рівень піратства перевищує всі розумні межі. Основною формою продаж ПЗ є ліцензійний договір, тому ринок ПЗ – це ринок ліцензій. Проблема нелегального розповсюдження програмного забезпечення (ПЗ) на тіньовому ринку приваблює, останнім часом, пильна увага дослідників з таких областей як: прикладне та системне програмування, інформаційна безпека, юриспруденція, економіка та психологія.

Згідно визначень Business Software Alliance (BSA) і Microsoft, під «піратством» розуміються будь-які дії користувачів, які порушують умови «ліцензійної угоди» (авторського договору) на надання права користування програмним продуктом [4].

Ринок програмних продуктів займає одне з перших місць за прибутковістю і швидкістю росту. Зважаючи на значний впливу ринку ПЗ на економіку індустріально розвинених країн негативний ефект від нелегального обороту програмних продуктів вже не можна розглядати як завдання збитків тільки виробникам ПЗ. Зазначений збиток відбивається і на державних доходах (у вигляді податків) і на суміжних ринках (наприклад, на ринку апаратного забезпечення), а також надає загальний негативний вплив на розвиток технології автоматизованої обробки даних [1, 2].

Згідно з даними дослідження BSA по Україні, кількість нелегального ПЗ, встановленого на персональних комп'ютерах в нашій країні в 2009 році, виросло на 1% (до 85%) у порівнянні з 2008 роком. Втрати галузі від комп'ютерного піратства в Україні в 2009 році склали \$ 272 млн. дол США [4].

Згідно з даними IDC, на кожні \$100 офіційного програмного забезпечення, проданого в 2009 році, припадає \$75 нелегальних продажів. Ця проблема зачіпає не тільки ІТ-індустрію, а й економіку в цілому, тому що зниження рівня піратства може принести значні економічні вигоди [4].

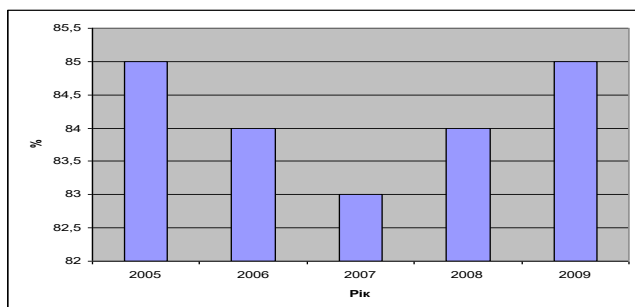


Рис. 1. Відсоток піратського ПЗ, %

Результати дослідження впливу рівня піратства на економіку, проведеного BSA / IDC, показали, що зниження рівня піратства може створити сотні тисяч робочих місць, а також матиме ефект для економічного розвитку, що вимірюється в мільярдах доларів і що супроводжується зростанням податкових надходжень, які можуть бути спрямовані на фінансування бюджетних програм і служб на місцевому рівні.

Піратське ПЗ також піддає ризику комп'ютерну безпеку споживачів, оскільки нелегальні програми часто містять шкідливі файли і віруси.

Серед факторів, що сприяють зниженню рівня піратства, можна відзначити програми легалізації ПЗ, державні та галузеві освітні кампанії, примусові перевірки правоохоронними органами, поліпшення технологічного процесу, такі як запровадження управління цифровими правами (DRM) та популяризація використання системи управління програмним забезпеченням (software asset management, SAM).

Ціла низка чинників визначає різницю у ставленні до піратства у різних регіонах – якість захисту інтелектуальної власності, доступність піратських програм та культурні відмінності. Крім того, піратство навіть в межах однієї країни не однакове; його рівень змінюється в залежності від міста, галузі та демографії. І хоча заходи зі скорочення піратства можуть давати позитивні результати у великих підприємствах, піратство може зростати завдяки новим користувачам з малих підприємств, які вперше виходять на ринок.

Пленум Верховного суду України прийняв постанову «Про

застосування судами норм законодавства у справах про захист авторського права і суміжних прав», завдяки якій компанії отримали можливість вимагати грошової компенсації від порушників авторських прав. У постанові зазначено, що використання неліцензійного ПЗ є таким же правопорушенням, як і їх продаж або тиражування. Відтепер відповідальність порушників не буде обмежуватися кримінально-адміністративним переслідуванням, яка сьогодні не завжди ефективна. Правовласники будуть домагатися від них відшкодування збитків у господарських судах [5].

Надалі планується:

- узагальнення відомих результатів і подальше дослідження економічних аспектів функціонування тіньового ринку ПЗ;
- розробка моделей, що дозволяють аналізувати і прогнозувати динаміку тіньового ринку ПЗ, а також поведінку його агентів;
- формулювання завдань з мінімізації збитку від тіньового ринку ПЗ і визначення методик їх вирішення.

Література

1. Інформаційний маркетинг: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / Л. Ф. Єжова. – К.: КНЕУ, 2004. – 185 с.
2. Кризис в ИТ. Рынок ПО: всем нужна стабильность // Ж-л «Компьютерное обозрение», №49 (666) от 23 декабря 2008г.
3. Луговец Р. «Теневой» рынок программного обеспечения ЭВМ и баз данных // «Коммерсантъ», № 22. 1995. С. 17-24.
4. Уровень компьютерного пиратства в Украине продолжает расти – результаты исследования BSA и IDC. www.bsa.org
5. Разработчики получили право требовать компенсацию от пользователей нелицензионного ПО // Компьютерное обозрение 13 июля 2010 г. <http://ko.com.ua/node/51035>

CRM-СИСТЕМЫ В УКРАИНЕ: ОСНОВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И.А. Рыженко, Е.А. Мартынюк
г. Одесса, Одесский национальный университет
имени И.И. Мечникова

Глобальное развитие рынка на сегодняшний день заставляет искать новые подходы к развитию стратегии бизнеса. Борьба за клиентов не ограничивается улучшением качества товара и снижением цены.

Немаловажный вклад в обострение конкуренции вносят информационные технологии.

Клиенты становятся главным ориентиром, которым руководствуются организации в своей деятельности. Такая комплексная ориентация на потребности клиентов и коррекция собственных возможностей относительно максимального соответствия этим потребностям – основа фундаментальной концепции управления взаимоотношениями с клиентами (customer relationship management, CRM).

CRM – это стратегия компании касательно взаимодействия с клиентами во всех организационных аспектах – рекламе, продаже, доставке и обслуживании клиентов, дизайне и производстве новых продуктов, выставлении счетов и т.п.

Цель внедрения CRM – определить наиболее прибыльную целевую аудиторию деятельности предприятия, максимизировать эффективность взаимоотношений с ней, исключить наличие конкурентных преимуществ у отраслевых фирм по отношению к качеству клиентской базы и, таким образом, увеличить прибыльность компании.

Набор функций CRM-приложений меняется в зависимости от отраслевой специфики.

CRM-системы можно классифицировать по функции, которую они выполняют: это системы оперативного (o-CRM), аналитического (a-CRM) или коллаборативного CRM (c-CRM).

Эффект от реализации CRM-проекта для всех предприятий неравноценен.

Отставание украинских компаний – как поставщиков, так и заказчиков решений – в понимании и освоении технологий для управления взаимодействиями с клиентами быстро сокращается.

Количество разработчиков отечественных CRM-решений небольшое (Softirbis, Terrasoft, Softline, ATM Technologies, Automatic Systems & Technologies, «Инфо-плюс», российско-украинская корпорация «Парус» и некоторые другие). Это связано с тем, что многие украинские компании отдают предпочтение внедрению автоматизированных систем управления предприятием (АСУП), в состав которых уже включены CRM-модули (SAP, AXAPTA, Scala, Oneworld, Microsoft Business Solutions-navision, «Галактика», Finexpert™ и др.), или полнофункциональных зарубежных CRM-систем, являющихся лидерами мировых рейтингов (Siebel, Saleslogix, mySap CRM, Oracle CRM и др.).

Отсутствие клиенто-ориентированного подхода в управлении деятельностью большинства фирм исключает необходимость реализации CRM-стратегии.

Однако актуальность CRM-систем заметно возрастает.

Возросла потребность в отраслевых CRM-решениях.

Рынок CRM-технологий переходит в стадию понимания CRM как идеологии бизнеса.

Сегмент CRM в Украине не является массовым и поэтому логичнее говорить об активном интересе к CRM-системам, чем об их активном внедрении.

При разработке стратегии CRM для любой компании необходимо основываться на том, что управление взаимоотношениями с клиентами – область динамичная, поэтому не существует единого определения ее качественных и количественных границ.

Внедрение CRM-решения должно быть частью внедрения более общей системы – МИС (маркетинговой информационной системы). Основным стратегическим приоритетом внедрения CRM-проектов в Украине является необходимость в расширении базы клиентов со сложившейся системой организации взаимоотношений, как внутри организации, так и на внешнем рынке.

ЭКОНОФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕТЕВОЙ ПРИРОДЫ НИЗКОЧАСТОТНЫХ ШУМОВ В СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

В.М. Сапцин

г. Кременчуг, Кременчугский государственный университет
имени Михаила Остроградского

Под шумом обычно понимают случайную (непредсказуемую) составляющую δF изменения некоторой величины F , в частности и любого экономического показателя, во времени t :

$$F(t) = \tilde{F}(t) + \delta F(t). \quad (1)$$

При этом предполагается, что истинное значение величины $\tilde{F}$ и закон ее «неслучайного» изменения $\tilde{F}(t)$ могут быть определены, хотя бы в принципе, со сколь угодно высокой, наперед заданной точностью (возможен переход к пределу $\delta F(t) \rightarrow 0$).

Функция $\delta F(t)$ может быть представлена, по крайней мере приближенно, как суперпозиция достаточно большого числа гармонических колебаний (спектра). При этом для всех без исключения реальных систем спектральная плотность мощности колебаний с уменьшением частоты, начиная с некоторого характерного значения f_c , увеличивается. Эту особенность низкочастотного поведения $\delta F(t)$ обычно связывают с понятием так называемого $1/f$ -шума. Обнаруженные значения f_c для разных по природе и масштабам систем по порядку величины находятся в диапазоне от $\sim 10^6$ гц (период колебаний ~ 1 мкс) до $\sim 10^{-8}$ гц (период колебаний десятки лет).

В качестве или вместо времени t может рассматриваться любой параметр или набор параметров упорядочивания (например, пространственные координаты и время), с изменением которых наблюдается и случайное изменение величины F .

Если, в соответствии с эконофизическим анализом,

проведенным в [1-3], считать процедуру измерения первичной, а значение величины рассматривать как результат измерения, локальный во времени и пространстве, то вопрос о представлении F в виде (1) становится чисто техническим и производным от способа организации наблюдения или эксперимента и алгоритма обработки его результатов.

Чтобы получить оценку как шумовой, так и «истинной» детерминированной составляющей величины F , нужно провести ряд измерений, предполагая, что $\tilde{F}$ существует и сохраняет свое значение, а процедуры измерения корректны и идентичны. (Хотя, в принципе, методики измерений могут и отличаться, но теоретически они должны давать одно и то же значение $\tilde{F}$)

Указанные требования трудно выполнить даже в условиях подготовленного физического эксперимента, не говоря уже о социально-экономических системах, которые не только постоянно меняют свое состояние, но и часто статистически непредсказуемым образом. В таком случае разделение F на $\tilde{F}$ и δF есть результат той или иной аппроксимации экспериментального (дискретного по определению) набора значений $F(t_i)$ зависимостью $\tilde{F}(t)$ на том или ином заданном классе функций.

Природу случайного в поведении систем обычно связывают с наличием большого числа трудно учитываемых внешних факторов, т.е., по сути, с открытостью системы (классическая интерпретация понятия вероятности), квантовомеханической неопределенностью (следует из постулатов квантовой механики) или детерминированным хаосом.

Однако квантовомеханическую неопределенность, даже в рамках нерелятивистской теории, можно рассматривать и как следствие принципа открытости любой квантовомеханической системы (волновая функция одиночной частицы формально определена во всем пространстве, и любая ее локализация предполагает то или иное взаимодействие с внешними полями).

Более того, согласно концепции Ю.С. Владимирова, который вместе со своей школой и единомышленниками более 30 лет занимается изучением структуры времени-пространства и

фундаментальных силовых взаимодействий, время и пространственные координаты имеют статистическую природу. При этом реальные и конкретные физические свойства каждой пространственно-временной точки обусловлены ее нелокальным взаимодействием со всей остальной частью Вселенной [4,5].

Что касается детерминированного хаоса, то это, возможно, единственный способ математически корректного задания значения случайной величины в вероятностном испытании (без физических и математически строго не определяемых процедур типа бросания монеты). Эту точку зрения, в частности, подтверждают многочисленные применения так называемых генераторов «псевдослучайных» чисел в имитационном моделировании.

Среди специалистов, серьезно занимающихся проблемами формирования рыночных цен (не на уровне устоявшихся догм типа «невидимая рука рынка»), давно сложилось мнение, что цены формируются в результате многочисленных и весьма сложных актов взаимодействия агентов рынка. При этом в качестве агентов выступают участники рынка самого разного масштаба, начиная от отдельных физических лиц, посещающих магазины, торговые рынки и супермаркеты, и заканчивая крупными межнациональными корпорациями. Именно по этим причинам, на наш взгляд, в мировой экономической науке наблюдается растущий интерес к мультиагентным моделям, игровому, генетическому и эволюционному моделированию, клеточным автоматам, экономическим аналогам многочастичных квантовомеханических систем (квантовая экономифизика) и другим, сетевым по сути, моделям, как к средствам изучения поведения сложных социально-экономических систем. Уровень сложности подобных моделей позволяет имитировать динамику практически любого макро- или микроэкономического показателя. Однако эта же сложность (многообразие вариантов, приводящих к одним и тем же фиксируемым внешне результатам), не всегда дает возможность вычленить и получить ответы на некоторые весьма важные вопросы. Мы хотим обратить внимание, по крайней мере на четыре проблемных аспекта в попытках объяснить особенности функционирования мировой рыночной экономики.

Во-первых, как уже отмечалось, в формировании всей

совокупности рыночных цен, так или иначе принимает участие практически все население земного шара, вплоть до отдельного покупателя-агента, «измеряющего» и принимающего решение о степени полезности и целесообразности покупки того или иного товара. Количество таких элементарных измерительных актов должно быть практически линейной функцией числа агентов N , по крайней мере не по принципу «каждый с каждым», иначе процедура получения первичной информации затянется на неопределенный срок и потеряет всякий смысл (известное «проклятие размерности»).

Во-вторых, в силу того же «проклятия размерности», алгоритм обработки полученной первичной информации для определения «справедливых» цен также должен быть линейным по N и допускать распараллеливание вычислений на число процессоров $\sim N$ (в качестве отдельного «процессора» может выступать и интеллект агента – конкретного физического лица).

В-третьих, помимо сравнительных измерений («дороже», «дешевле», «лучше», «хуже») существует проблема выбора шкалы и абсолютной, адаптивной во времени и пространстве и других социально-экономических координатах, калибровки формируемых цен, поскольку полезность товара и выражающая ее цена также подвержены изменениям.

В-четвертых, случайная составляющая цен, как и любого другого социально-экономического показателя, имеет и упоминавшиеся выше низкочастотные особенности.

В данной работе предпринимается попытка дать ответ, по крайней мере на качественном уровне, на сформулированные выше вопросы, и наметить перспективные направления возможных дальнейших исследований.

Более двадцати лет назад автором был предложен метод адаптивного подавления так называемых геометрических шумов матричного преобразователя изображений, обусловленных разбросом характеристик фотоприемных элементов (ФПЭ) матрицы, по сигналам сцены с использованием сканирования матрицы относительно сцены [6]. Численным моделированием было показано [7,8], что соответствующим выбором стратегии сканирования (иерархия двумерных разномасштабных сканирований на $1, 2, 2^2, 2^3, \dots$ пикселей изображения), в

линейном приближении отклика U на сигнал сцены I , индивидуальном для каждого ФПЭ, возможно восстановление изображения сцены с точностью, соответствующей шуму отдельного ФПЭ. При этом число измерительных актов, приходящихся на один ФПЭ, пропорционально $\lg_2 N$ (N – число ФПЭ в матрице), а остаточные шумы отдельных пикселей изображения оказываются некоррелированными. Разработанный алгоритм восстановления (некоторые его детали приводятся в [9]) требует $\sim N \lg_2 N$ арифметических операций и допускает их распараллеливание на $\sim N$ процессоров, т.е. число операций на каждый из N процессоров так же оказывается пропорциональным $\lg_2 N$.

Было показано, что если ограничить максимальную амплитуду сканирования фиксированным числом пикселей (в простейшем случае – одним), то получим линейное по N общее количество и измерительных актов, и арифметических операций. Однако остаточный шум восстановленного изображения при такой «локализации» сканирования возрастает и становится пространственно коррелированным, т.е. в нем появляются особенности на низких пространственных частотах.

Для абсолютной калибровки сигналов сцены достаточно задать характеристики хотя бы одного ФПЭ, или наложить условия на их средние по матрице значения.

Описанный выше набор процедур можно рассматривать как упрощенную модель функционирования рынка, на котором N регулярно расположенных в узлах квадратной решетки покупателей-экспертов (аналогов ФПЭ матрицы) синхронно сканируют рынок товаров (сцену), проводя измерения и каждый раз давая свою индивидуальную оценку стоимости (полезности) каждого товара (отклик U). Так называемые «справедливые» цены («истинные» сигналы сцены I) устанавливаются в результате вычислений по упомянутому выше алгоритму. При этом получают объяснение, по крайней мере качественное, все перечисленные выше аспекты функционирования глобального мирового рынка.

В докладе приводятся результаты сравнительного анализа различных стратегий сканирования и алгоритмов обработки,

демонстрируются тестовые, искаженные и восстановленные изображения, отмечаются особенности остаточных геометрических шумов. Обсуждаются возможные варианты эконофизического обобщения проведенного анализа на случай многомерных динамических сетевых моделей и многомерных временных рядов.

Литература

1. Сапцин В.М., Соловьев В.Н. Релятивистская квантовая эконофизика. Новые парадигмы моделирования сложных систем. – Черкассы: Брама-Украина, 2009. – 64 с.
2. Saptsin V., Soloviev V. Relativistic quantum econophysics – new paradigms in complex systems modelling // [Электронный ресурс] – [arXiv:0907.1142v1 \[physics.soc-ph\]](https://arxiv.org/abs/0907.1142v1) 7 Jul 2009.
3. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.
4. Владимиров Ю.С. Реляционная теория пространства-времени и взаимодействий, Часть 1, М.: Изд. МГУ, 1996. – 262 с.; Часть 2, М.: Изд. МГУ, 1998. – 448 с.
5. Основания физики и геометрии. – М.: Изд. Российского университета дружбы народов, 2008. – 274 с.
6. Сапцин В.М. К проблеме выравнивания фоточувствительности приемных элементов в тепловизорах с многоэлементными матричными ИК-фотопреобразователями. – М.: ФИАН, 1989. – 35 с. (Препринт Физического института им П.Н.Лебедева АН СССР, №72).
7. Kober V.I, Saptsin V.M., Vavilov V.P. New method of digital modulative adaptive autocalibration of IR-imaging devices. Eurotherm Seminar № 27 QIRT'92 (Chatenay-Malabry, Franes, July 7-9, 1992). – Paris: EETI ed., 1992, p. 3 – 7.
8. Сапцин В.М., Ганжа В.Л. Численное моделирование и оптимизация модуляционной автокалибровки матричных ИК-преобразователей. – Мн.: АНК «ИТМО им. А.В.Лыкова» АНБ, 1993. – 48 с. (Препринт АНК «ИТМО им. А.В.Лыкова» АНБ, № 4).
9. Сапцин В.М., Ляшенко В.П. Математическая модель и алгоритм для дискретного преобразования изображений // Вестник Херсонского национального технического университета. Вып. 2(25). – Херсон: ХНТУ, 2006. – С. 443 – 448.

МЕНЕДЖМЕНТ ВІТЧИЗНЯНОЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В ПОСТКРИЗОВИЙ ПЕРІОД: ПОШУК МОДЕЛІ РОЗВИТКУ

М.М. Свiчинський

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Світова фінансово-економічна криза продовжує торувати свій шлях міжнародними ринками. Вже, здавалось пройшовши найгірші часи, новими її жертвами стали благополучні країни Європи – Греція, Португалія та Іспанія, що перебувають у критичному фінансовому стані.

Україна, яка є органічною частиною світового економічного процесу, – а мати відкриту економіку в період глобалізації дуже ризиковано, – також відчуває значні проблеми з нестачею грошової «крові» у своєму фінансовому організмі. Час, коли Україна перебувала в ролі пасивної жертви кризових явищ світової економіки, борючись з їхніми негативними явищами, минув. Після драматичного падіння ВВП у 2009 р. країна демонструє позитивну економічну динаміку. У травні 2010 р. порівняно з відповідним місяцем попереднього року приріст промислового виробництва становив 12,7 % [1,с.6]. Зростають аграрний сектор, транспорт. Найближчими місяцями вийдуть із від'ємних значень торгівля та сфера послуг. Однак, в разі, другої хвилі міжнародної фінансової кризи, яку прогнозують експерти, у стійкість нашої економіки зараз мало хто вірить.

Україна мала б визначитися чи потребує вітчизняний реальний сектор зовнішнього донора, чи, навпаки треба створювати умови для ефективного розвитку банківського сектору – найважливішої умови економічного зростання та забезпечення фінансової безпеки країни.

Підґрунтям досліджень теорії і практики менеджменту оздоровлення банків є праці Дж. Кейнса, М. Фрідмана, В. Гесця, О. Барановського, В. Корнєєва та ін. Проте недостатньо дослідженими залишаються питання пов'язані з розробкою моделей альтернативних концепцій функціонування банківських установ в умовах фінансової нестабільності.

Одним з критеріїв, що характеризує стан банківської системи виступає частка проблемних кредитів у кредитному портфелі. Цей показник при досягненні критичної межі здатний дестабілізувати усю банківську систему та знівелювати усі заходи, що приймаються владою та комерційними банками щодо ефективної роботи останніх – як то збільшення капіталізації, заходи щодо рефінансування, зниження облікової ставки .

Забезпечення цього процесу перед усім потребує зростання кредитної діяльності та структури кредитного портфеля у банківському секторі. Без кредитного плеча, що є головним важелем економічного зростання неможливо не тільки відновити розвиток реального сектора економіки, а й оздоровити банківську систему та її активи.

Вирішення цього завдання потребує, по-перше, створити умови для покращення фінансового стану позичальника, дати йому можливість використати кредити на розвиток виробництва й відтак повернути запозичення в строк. По-друге, треба сформувати надійні джерела кредитних ресурсів. Обидва ці завдання має виконати влада – її економічний блок.

Оздоровленню банківської системи сприяло б продумане «поховання» мертвих банків, не збурюючи при цьому паніки в суспільстві. Нині близько 20 банків або перебувають у стадії ліквідації, або в них працює тимчасова адміністрація. Ряд банків продовжує затримувати платежі, не виконує своїх зобов'язань. Питома вага токсичних активів цих банків перевищують 35%, а інколи доходить до 60-70 % [2, с.8]. Це негативно характеризує всю банківську систему і підриває довіру до неї.

Базовою умовою відновлення довіри до комерційних банків та НБУ є якість активів системи. Тому необхідно ліквідувати токсичні активи НБУ, які де-факто виникли при рефінансуванні вітчизняних банків під час кризи, загальна сума яких становить 80 млрд. грн. Це стосується й токсичних активів нормально працюючих комерційних банків, питома вага яких становить 20-25 % [3, с.7].

Делікатним питанням у цьому контексті є доступність ресурсів НБУ і його інформаційна відкритість. Адже приховування інформації щодо рефінансування, а потім

повідомлення регулятора про пролонгацію 70% [4, с.7] виданих раніше коштів на рефінансування, що уже відбулося викликає запитання. Парадоксально, що маючи такі значні ресурси банківська система не фінансує економіки. Таке можливо коли відібрано фінустанови, що демонтовані кредитувати, або вони не можуть. Насправді в такий спосіб приховується й відкладається реальна проблема фінансової установи. Мабуть більшість з них фактично неплатоспроможні, і вони за таких обставин не можуть кредитувати економіку.

Для виправлення ситуації регулятор і уряд країни повинні вжити невідкладних заходів для очищення банківської системи від «поганих» банків та створення прозорого, чесного, не корумпованого ринку банківських активів.

Наявність проблемних активів, серед яких понад 10% кредитної заборгованості становлять прострочені і безнадійні кредити, є головною турботою українських банків. Мало того, ця частка має тенденцію до зростання, а при досягненні нею більше 25 % кредитного портфеля вона стає вкрай загрозливою [5, с.5]. Тому необхідно шукати шляхи й механізми скорочення цієї заборгованості. Такими заходами мають бути, зокрема, санація та продаж ненадійних банків, продаж негативних активів спеціалізованим фінансовим установам, рекапіталізація банків тощо.

У пошуку моделі менеджменту вітчизняної банківської системи доцільним буде створення санаційного банку, який стовідсотково належав би державі. Приклади ефективної діяльності таких установ в міжнародній практиці є.

Так, в США Федеральною комісією страхування депозитів у 1980-ті роки була розроблена спеціальна матриця заходів по стабілізації банківської системи [6, с.66].

Першим кроком у вирішенні проблеми має стати залучення приватних інвесторів, нинішніх чи потенційних власників. Якщо це неможливо чи ефект від цього не є недостатнім, то необхідно звернути увагу на пропозиції інших фінансово-кредитних установ, зокрема про злиття чи поглинання. При недостатності цих кроків до цього процесу долучається держава. Згідно матриці, втручання держави може ґрунтуватися на наступних взаємопов'язаних стратегіях. Перша передбачає

непряме втручання держави через залучення додаткового фінансування під гарантії уряду чи допомогу у вирішенні питань купівлі проблемного банку. Прикладом зазначеної стратегії може слугувати надання позики під гарантії федерального уряду п'ятому за величиною банку США – Bearn Stearns із наступним пошуком стратегічного інвестора та його поглинанням JP Morgan у березні 2008 року. Друга передбачає пряме втручання держави через безпосереднє фінансування заходів щодо націоналізації проблемного банку. За подібним сценарієм протягом 2008 – 2009 років відбулася повна чи часткова націоналізація відразу декількох банківських груп та окремих банків: Northern Rock і Bradsord & Bingley, Fortis, Dexia.

Участь держави у банківських системах багатьох розвинутих країн є вагомою. Так, у Німеччині висока частка держави в активах центральних і земельних банків дозволяє при проведенні кредитної політики використовувати нижчі процентні ставки, що, за оцінками експертів, сприяє процвітанню економіки. Держава часто концентрує свою увагу на сферах, які потребують масштабних, довгострокових і зазвичай низько дохідних інвестицій. Водночас у реалізації таких проєктів зацікавлені всі учасники ринку, тому що це дозволяє їм більш ефективно здійснювати свою діяльність. Щобільше, можливе залучення приватного бізнесу до різноманітних видів таких проєктів. Тут йдеться не про конкуренцію між бізнесом і державою, а про їх взаємодоповнюваність і координацію зусиль, спільну зацікавленість у створенні нормальних умов ведення бізнесу.

Концепція оздоровлення банківської системи була запроваджена й урядом Швеції під час кризи 1991-1992 років. Вона передбачала надання проблемним банкам фінансової допомоги в обмін на акції; державне страхування усіх зобов'язань банків; списання безнадійних кредитів та продаж спеціально створеному державному банку так званих «toxic active» або проблемних кредитів. Загальні витрати держави на таку допомогу склали 4 % ВВП. (близько 11 млрд. дол.). Після проведення зворотнього процесу приватизації та реструктуризації проблемних кредитів держава повернула 10,4 млрд. дол. [7,с.53-55].

Заслуговує на увагу у вирішенні проблем вітчизняної

банківської системи й досвід Японії. В 1999 році був створений DICJ, який викупував у банків токсичні активи. Після реструктуризації заборгованості та підняття цін на нерухомість банк повернув 98 % витрачених урядом коштів. Його діяльність у значній мірі сприяла виходу Японії із семирічної кризи банківської системи [8, с.53].

Отже, одним із ефективних заходів під час кризи, яка поки не поспішає слабшати можуть стати держбанки як один із найбільш ефективних інструментів впливу на економіку країни. Приміром, цільові кредити у пріоритетні галузі економіки, навіть видані на пільгових умовах, у 99 % випадків є ефективнішими, ніж прямі бюджетні дотації. Роль цих банків є ще й важливою протидією для іноземних банків, присутність яких послаблює вплив держави на розвиток національної економіки.

Загальний алгоритм поведінки НБУ і уряду в пошуку моделі розвитку вітчизняної банківської системи в посткризовий період – без жорсткої, але зваженої державної політики тут не обійтися, – має виглядати наступним чином. Спочатку «погані» банки повинні бути піддані процесу злиття в добровільному чи примусовому порядку у холдинги за переважаючою часткою кредитів у портфелі (інвестиційні, іпотечні, фізичним або юридичним особам тощо). Потім новостворений банківський холдинг розділяється на два банки – один візьме на свій баланс депозити й активи по яким не має проблем. Інший – держава, а при бажанні і приватні інвестори повинні будуть зробити фінансові вливання щоб запустити економічний механізм створення довгострокових кредитних ресурсів і спрямувати їх у економіку, в активізацію реальних інвестиційних та інноваційних процесів.

Саме участь держави у збільшенні капіталізації таких ресурсів у банках, причому національних, навіть із застосуванням часткової націоналізації, виступає тим засобом, який дасть їм змогу не збанкрутувати чи бути поглиненими конкурентами. А отже, засобом підвищення конкурентоспроможності вітчизняних банків й однією з умов зняття соціальної напруги у суспільстві та відновлення довіри до влади, до її політики і конкретних дій.

Література

1. Економіка України за січень – травень 2010 року. // Урядовий кур'єр 25 червня 2010 р., № 115, –с.6.
2. Сколотяний Ю. Лікування з примусу.// Дзеркало тижня 10 липня 2010 р., № 26, – с.7.
3. Савченко О. Макроекономічна політика – слабка ланка реформ. // Дзеркало тижня 26 червня 2010 р. № 24,– с.8.
4. Пасочник В., Сколотяний Ю. Реформи у фінансовому секторі: у пошуках системи координат. // Дзеркало тижня 17 липня 2010 р. № 27, – 7.
5. Сугоняко О. Кредитори також потребують захисту.// Урядовий кур'єр 15 червня 2010 р., № 107, –с.5.
6. Черкашина К. Банківський холдінг: переваги та недоліки для банківського сектору України . // Вісник Національного банку України . – №1. – 2009р. с. 66.
7. Мироненко В. Море волнується два.// Інвестгазета № 14, 2009 – с.53-55.
8. Келер А., Ярош Д. Дорогой опыт . // Інвестгазета – №8 – 2009. – с.53.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВА МОДЕЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ ОБЛІКУ ТА ЗВІТНОСТІ У СТРАХОВИХ КОМПАНІЯХ УКРАЇНИ

***М.М. Свічинський, О.О. Лаврова**

***м. Черкаси , Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького**

м. Черкаси, Черкаський інститут банківської справи УБС НБУ

В умовах інтеграції європейського фінансового ринку особливої актуальності набуває проблема прискореної адаптації вітчизняного законодавства до вимог міжнародних фінансових ринків, яке могло б забезпечити уніфіковану систему звітності у страхових компаніях, розробка простої та доступної схеми бухгалтерського обліку у страхових компаніях. Відповідно метою даної роботи є теоретико-методичне обґрунтування удосконалення обліку та звітності страхових компаній, адаптація їх до міжнародних стандартів бухгалтерського обліку (далі МСБО) та міжнародних стандартів фінансової звітності (далі МСФЗ).

Як суб'єкти небанківського сектору ринку фінансових установ страхові компанії України є підприємствами, що надають певний набір фінансових послуг. Склад нормативних актів з регулювання діяльності страховиків в Україні досить різноманітний та охоплює майже всі аспекти їх діяльності, але основою нормативної бази є Закон України «Про страхування» № 86/96-ВР від 7.03.1996 року. У світовій практиці вимоги щодо формування інформації про страхові компанії описані у МСФЗ 4 «Страхові контракти». Незважаючи на широкий спектр нормативної бази, окремого спеціалізованого національного стандарту бухгалтерського обліку в страхових компаніях на сьогоднішній день немає, в зв'язку з чим відсутні також єдині методологічні підходи, що характеризували б формування та зміст специфічних показників звітності страховиків.

Нормативно-правовий акт з регулювання обліку в страхових компаніях, що має відповідати вимогам чинного законодавства України та наблизити методику обліку та формування звітності до вимог МСБО та МСФЗ, обов'язково повинен бути

побудований виходячи зі специфічних об'єктів обліку страхових компаній, що зумовлені особливостями їх діяльності. Приблизна структура та зміст такого стандарту запропонована автором представлена в таблиці.

Таблиця. Структура та змістове наповнення національного стандарту обліку у страхових компаніях (проект)

№ п/п	Назва розділу	Зміст розділу
1	Визначення термінів і понять	Уточнення необхідних термінів і понять, серед яких «Застрахована особа (власник страхових інтересів)», «Обов'язкове страхування», «Загальнообов'язкове державне страхування», «Добровільне страхування», «Компонент депозиту», «Страхова сума», «Страхове відшкодування»
2	Приклад робочого плану рахунків	Рекомендовані спеціалізовані рахунки та субрахунки до них, виходячи зі специфічних об'єктів обліку. На нашу думку доцільним було б введення до нього ряду специфічних рахунків обліку.
3	Типові та специфічні бухгалтерські проведення та їх алгоритми за специфічними об'єктами обліку	На нашу думку тут необхідно навести проведення, що стосуються: 3.1. Надходження страхових премій та їх повернення 3.2. Формування усіх видів резервів страхової компанії, виділення компоненту депозиту при страхуванні життя 3.3. Визнання та виплата страхового відшкодування 3.4. Визнання та формування витрат страхової компанії, визнання та формування доходів страхової компанії від основної діяльності 3.5. Проведення операцій перестрахування (з точки зору перестраховальника та перестраховика)

4	Алгоритми розрахунків величини резервів	Методика та зміст формування усіх видів резервів та розміру відрахувань до них за кожним договором окремо з чітким формулами, алгоритмами та прикладами
5	Алгоритм формування звітних даних	Методика заповнення звітних даних страховика, що передавала б зміст кожного розділу усіх форм звітних даних страховика, містила алгоритм їх складання виходячи із залишків та аналітики за рахунками бухгалтерського обліку

Проаналізувавши головні нормативні документи з регулювання страхової діяльності за міжнародними вимогами та українським законодавством, приходимо до висновку, що необхідність у адаптації української нормативної бази в цій галузі до вимог світової спільноти повністю обґрунтована та зумовлена сучасною ринковою ситуацією. Враховуючи юридичну спрямованість ЗУ «Про страхування» та бухгалтерську МСФЗ 4 «Страхові контракти», лише їх грамотне поєднання зможе забезпечити повноту та детальність нового стандарту, відповідність вимогам часу і світового фінансового ринку.

Неврегульованість методики бухгалтерського обліку у галузі страхування викликає складнощі та помилки при формуванні фінансової звітності та звітних даних страховика. До того ж змістове перенавантаження за рахунок варіативного спектру аналітичних вибірок у звітних даних провокує нівелювання покладених на них функцій.

Література

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» № 996 від 16.07.1999
2. Закон України «Про страхування» № 86/96-ВР від 7.03.1996 року
3. Міжнародний стандарт фінансової звітності 4 «Страхові контракти»

СТРУКТУРНІ ДЖЕРЕЛА КРИЗОВИХ ЯВИЩ

Л.Н. Сергєєва

м. Запоріжжя, Класичний приватний університет

Традиційно ризики пов'язують з економічною діяльністю, з процесом прийняття рішень в умовах невизначеності та конфліктності. Але у кожного рішення є два типи наслідків: короткострокові, які проявляються в змінах стану економічної системи; довгострокові, що породжують зміни в структурі.

В сучасних дослідженнях стосовно кількісного оцінювання та управління ризиками виділяють об'єкт (економічна система, оцінити ефективність та умови функціонування якої вичерпно та з необхідною точністю неможливо), суб'єкт (особа або колектив, зацікавлені в результатах оцінювання та управління об'єктом ризику, мають компетенції стосовно управління й прийняття відповідних рішень стосовно об'єкта ризику) та джерело ризику (чинники (процеси, явища), що спричиняють невизначеність, конфліктність).

Ці основні базові поняття теорії ризику розглядаються точково – на певний фіксований момент часу та при фіксованому стані об'єкту ризику, його зовнішнього середовища. При такому підході відсутній часовий та просторовий аспекти прийняття рішень, а відповідно, й самого ризику.

В той же час в теорії прийняття рішень розрізняють два основних види рішень з точки зору часу, протягом якого будуть спостерігатись їх наслідки – стратегічні та тактичні. З точки зору просторових ефектів прийнятих рішень можливо також виділити їх дві групи – локальні та глобальні.

До глобальних стратегічних рішень, наприклад, відносяться рішення щодо стратегії та напрямів розвитку всієї соціально-економічної системи. Локальні стратегічні рішення стосуються окремих складових об'єкту ризику, але наслідки прийнятого рішення відчуватимуться протягом значного періоду часу (рис.1). Прийняття обтяженого ризиком стратегічного рішення є джерелом кризових явищ в системі.

У зв'язку з різноманітністю рішень, що приймаються, змінюється погляд на суб'єкт ризику та його джерела.

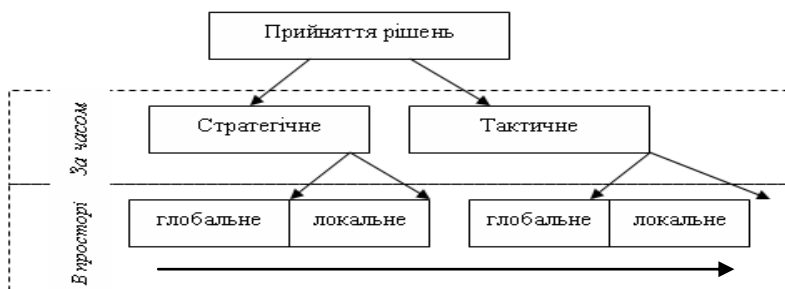


Рис.1. Типи рішень, що приймаються суб'єктом ризику

Що стосується суб'єкту ризику, то просторовий аспект його повноважень та компетенції, як правило врахований в посадових інструкціях, але ніяк не враховується часовий аспект прийняття рішень. Так, керівник, контракт з яким закінчується через кілька місяців, не може приймати відповідальні рішення, наслідки яких відчуватимуться протягом десятиліть.

Ще значніші проблеми постають при оцінюванні джерел ризику. Будемо розглядати джерела ризику, пов'язані із структурною недосконалістю системи та з її поточним станом та станом зовнішнього середовища. За напрямом стрілки на рис.1 зменшується вплив структури на ризикованість прийнятого рішення та, відповідно, збільшується вплив невизначеності щодо стану.

Критерієм якості (ризикованості) структури соціально-економічної системи пропонується її гармонійність, відповідність пропорціям золотого перерізу. Автором, спільно з Марковським О.В., досліджувався вплив відхилення структури діяльності комерційного банку від гармонійної на рівень її ризикованості. На основі емпіричних даних було доведено, що чим більше відхилення структури від гармонійної, тим вище рівень ризику в діяльності банку.

Прийняття рішень щодо стратегічного розвитку системи неможливе без визначення напрямку розвитку, тобто побудови структури цілей системи. Досліджуючи питання оцінювання якості структури цілей розвитку регіону, автором спільно з Зульфугаровою С.О., введено низку структурних ризиків, врахування яких дозволяє підвищити ефективність прийняття рішень, знизити ймовірність настання кризи в системі.

ОБ УПРАВЛЕНИИ КРЕДИТНЫМ РИСКОМ

А.В. Сигал

г. Симферополь, Таврический национальный университет
имени В. И. Вернадского

Современная экономика характеризуется такими явлениями как неопределённость, конфликтность, мировой экономический кризис. Для стабильности экономики большое значение имеет устойчивая работа банковской системы. Основой устойчивого развития отдельно взятого банка и банковской системы в целом являются качественный и количественный анализ кредитного риска, а также количественная оценка уровня кредитного риска.

Целью данной статьи является разработка комплекса мероприятий, позволяющих оптимизировать уровень кредитного риска в процессе выбора наиболее надёжных потенциальных заёмщиков и определить **индивидуальную** величину процентной ставки в случае выдачи банком кредита соответствующему заёмщику. Применение этих мероприятий позволяет смягчить кризисные явления в финансовой сфере.

На практике банки управляют кредитными рисками, руководствуясь собственными методами кредитного анализа и оценки кредитоспособности потенциальных заёмщиков. Этот анализ состоит в определении уровней кредитоспособности, платёжеспособности и финансовой устойчивости потенциального заёмщика, что и позволяет принять решение по вопросу выдачи кредита. В кредитном анализе главное внимание уделяется готовности и способности потенциального заёмщика полностью вернуть в указанные сроки кредит, для оценки чего внимательно изучаются особенности потенциального заёмщика, эффективность его экономической деятельности, его кредитная история, текущее финансовое состояние, его возможности и потенциал. Анализ кредитоспособности потенциального заёмщика следует проводить в несколько этапов, особенно, когда потенциальный заёмщик претендует на получение крупного кредита.

Некрупные потребительские кредиты физическим лицам могут выдаваться им по упрощённым и ускоренным схемам.

Принятие же решений по всем остальным кредитам должно быть максимально формализовано и растянуто во времени (от нескольких часов до нескольких недель в зависимости от величины кредита). Оценка кредитоспособности потенциальных заёмщиков должна осуществляться портфельно: по совокупности всех имеющихся претендентов на получение однотипных и близких по величине кредитов.

Как правило, банк проводит комплексный многоэтапный анализ кредитоспособности потенциального заёмщика, вычисляет набранную им общую сумму баллов (скоринговую оценку) и классифицирует потенциальных заёмщиков на несколько групп риска. Однако для лучшего учёта кредитного риска, повышения качества и чувствительности анализа кредитоспособности потенциальных заёмщиков следует ещё учитывать и их относительные репутации (уровни надёжности). Для оценки относительных репутаций потенциальных заёмщиков можно применять теоретико-игровой метод [1], идея которого была предложена в [2].

Именно оценка относительных репутаций потенциальных заёмщиков позволяет сформулировать окончательные аргументы для предоставления кредита или для отказа в его выдаче, а также вычислить значение **индивидуальной** (даже при совпадении скоринговых оценок) величины процентной ставки в случае выдачи кредита потенциальному заёмщику.

Литература

1. Линь Сэнь Оптимизация уровня кредитного риска на основе теоретико-игрового подхода / Линь Сэнь // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем (АМУР-2009): Научные труды III Международной школы-симпозиума АМУР-2009; Севастополь, 14 – 20 сентября 2009. – Симферополь: ДЭН, 2009. – С. 157 – 162.
2. Сигал А. В. Матричная модель представления кредитных историй потенциальных заемщиков / А. В. Сигал // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины: материалы VI междунар. научно-практ. конф.; Алушта, 4 – 6 октября 2007. – Симферополь, 2007. – С. 81 – 82.

ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

А.В. Скрипник, Т.Ю. Зінчук
м. Київ, Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Питання продовольчої безпеки є надзвичайно актуальним в умовах відкритості української економіки. Протягом останніх років значно погіршився торгівельний баланс країни. Вже починаючи з 2006 року імпорт почав суттєво перевищувати експорт, що на той час компенсувалося потоком спекулятивного капіталу, і тому платіжний баланс країни був позитивним (рис. 1). Дана ситуація значно погіршилася з настанням світової фінансово-економічної кризи, а саме притік спекулятивного капіталу змінився його відтоком. Це пов'язано у першу чергу з тим, що відбулося погіршення суверенного кредитного рейтингу країни, що суттєво вплинуло на дефіцит фінансових ресурсів на внутрішньому ринку [5]. У даній ситуації збереження торгівельного балансу приймає вирішальне значення. Саме тому необхідно оцінити тенденції розвитку ЗЕД аграрного сектору і в плані покращення макроекономічних показників країни та забезпечення продовольчої безпеки, яка є важливою складовою економічної безпеки країни [3].

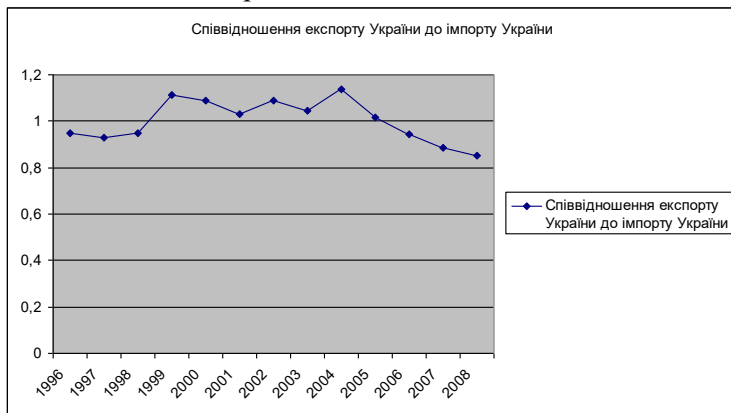


Рис. 1. Співвідношення експорту України до імпорту у 1996-2009 рр.

Загальноприйнятий показник відкритості економіки – це частка експорту у ВВП. Однак, протягом останніх років, частіше використовується показник, який відображає не лише показники експорту, а й імпорту країни, тобто частка середньоарифметичної величини експорту та імпорту у ВВП.

Вже з 1996 року Україна відзначалася значним ступенем відкритості економіки, який належить проміжку 45–60% (рис.2). Однак, якщо розглядати загальні макроекономічні показники країни то виявиться, що внесок аграрного сектору у загальний експорт країни не є досить значним і поки що не може суттєво вплинути на покращення торгівельного балансу країни [4].

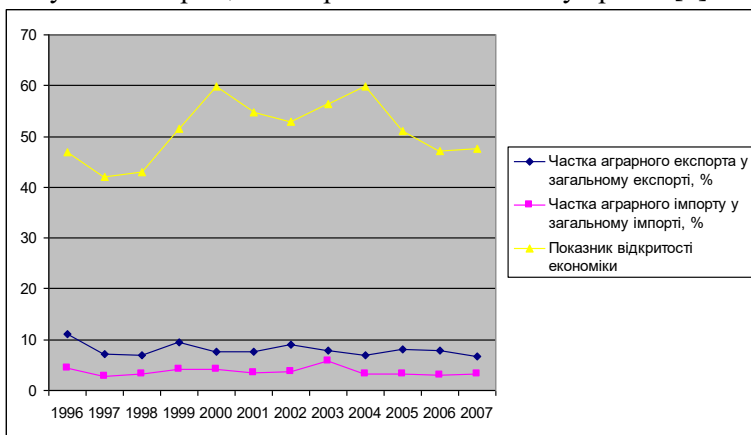


Рис.2. Показник відкритості української економіки та внесок аграрного сектору

Однак не зважаючи на цей факт відкритість української економіки суттєво впливає на ступінь продовольчої безпеки. Оскільки індикатором реалізації продовольчої безпеки завжди виступають стабільність цінових показників, відносні зміни цін на певні товарні позиції визначаються наступним чином: $\Delta P/P = -\Delta S/S \cdot 1/E_p$, де $\Delta S/S$ – відносні зміни пропозиції даної товарної позиції, E_p – цінова еластичність попиту (у випадку пшениці еластичність попиту значно менше за 1). З цієї формули слідує, що незначні зміни пропозиції для нееластичних товарів призводять до суттєвих цінових змін.

Згідно світових стандартів пропозиція складається із

виробництва – V та початкових запасів – Z_t , а споживання визначається внутрішнім споживанням – C , кінцевими запасами – Z_{t+1} та чистим експортом – E . Тоді ліва частина наступного виразу – це сукупна пропозиція, а права – сукупне споживання (внутрішнє та зовнішнє): $Z_t + V = C + Z_{t+1} + E$.

Відомо, що стабільність урожайності зернових (найбільш успішної галузі) не є сильним місцем аграрного сектору України [1], тому існуватиме конфлікт між виконанням умов продовольчої безпеки та розвитком експортної складової (розвиток експорту може бути успішним за рахунок довгострокових контрактів, а у випадку нестабільності урожайності експорт, формується по остаточному признаку). Функцію збереження продовольчої безпеки покладено на Аграрний фонд державних інвестицій, який повинен здійснити державне регулювання гуртових цін [2]. Однак, існування цієї інституції зовсім не гарантує безпеку від виникнення різких цінових флуктуацій по окремих товарних позиціях (цукор, м'ясо, олія тощо). Як правило, ці флуктуації обумовлено зменшенням товарних запасів, що суттєво впливає на зростання рівня гуртових цін. Можливості Державного продовольчого резерву до того часу вже вичерпані, тому єдиний шлях поповнення запасів – це імпорт дефіцитної продукції.

Нехай, існують деякі товарні запаси, недостатні для споживання населення до часу отримання наступних поставок (урожаю, імпорту). Нехай $S_i(t)$ – запаси i товару на час t ; T – проміжок часу до наступного терміну постачання; $\bar{S}_i(T)$ – запаси i товару, необхідні для нормального споживання на часовому інтервалі T ; $\Delta S = S_i(t) - \bar{S}_i(T)$ – дефіцит i товару; $(S_i(t) - \bar{S}_i(T))/T$ – дефіцит споживання протягом одиниці часу.

Тоді відносний приріст цін: $\Delta P / P_0 = - \frac{S_i(t) - \bar{S}_i(T)}{\bar{S}_i(T)} \cdot 1 / E_p$

Такий шлях розвитку подій обумовлює надприбутки гуртових трейдерів. Неринкові заходи уряду (контроль за цінами, нормоване споживання) тільки погіршують ситуацію.

Існують два шляхи зміцнення продовольчої безпеки: перший

адміністративний, тобто збільшення державних резервів, інший – ринковий, який полягає у швидкому реагуванні на загрозливі ситуації на продовольчому ринку за допомогою імпорту. Ефективність цього шляху полягає, перш за все, у скороченні терміну оформлення митних документів на імпорт.

Отже, стабільний розвиток експортної складової аграрного сектору при умові забезпечення продовольчої безпеки можна реалізувати лише при підвищенні ефективності ряду інституцій, поза межами аграрного сектору. Загрози для продовольчої безпеки умовно можна поділити на дві категорії: шоківі явища, пов'язані з прорахунками державного регулювання, або надмірною волатильністю продовольчого ринку та несприятливі тенденції, причини яких для всіх галузей української економіки аналогічні і проявляються у негативному відношенні до реалізації тривалих інвестиційних проектів. Періодична поява на продовольчому ринку шоківих явищ пов'язана з прорахунками інстанцій, які відповідають за продовольчу безпеку та в суттєвій мірі залежать від ефективності діяльності митниці.

Література

1. Грицюк П.М. Аналіз, моделювання та прогнозування динаміки врожайності озимої пшениці в розрізі областей України / П.М. Грицюк – Монографія – Рівне: НУВГП, 2010. – 350 с.
2. Мамчур В.А. Інституції державного регулювання ринку зерна / В.А. Мамчур // Економіка АПК. – 2010. – №2. – С. 55–61.
3. Мартинюк В.П. Митна система та економічна безпека держави: теорія і методологія / В.П. Мартинюк / Монографія. – Астон, 2010. – С. 55–56, С. 178–183.
4. Скрипник А. Експортний потенціал та ризики аграрного сектору України / А. Скрипник, Т. Зінчук // Економіст. – 2009. – №11. – С. 16–20.
5. Скрипник А. Основні аспекти і параметри оцінки ймовірності дефолту України в умовах фінансової кризи / А. Скрипник, С. Марченко // Вісник НБУ. – 2009. – №3. – С. 10–19.

КОМПЛЕКСНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Н.А. Соколова, М.В. Карамушка, О.В. Соколова
м. Херсон, Херсонський національний технічний університет

Невизначеність перехідних процесів в економіці, висока нестабільність зовнішнього макроекономічного середовища, що відображається в глобалізації і кризових явищах, скорочення життєвого циклу продукції і технологій привели до усвідомлення того, що основним завданням підприємств стає безперервний розвиток для забезпечення конкурентоспроможності.

Метою роботи є опис рішення задачі оцінювання конкурентоспроможності промислового підприємства (ПП) як комплексної характеристики розвитку, що містить виробничу, фінансову складові та складову конкурентоспроможності продукції.

Розглянуто управління розвитком ПП на основі методів багатокритеріальної оптимізації. Запропоновано модель оцінювання виробничо-фінансового стану підприємства на основі узагальненого показника.

Уведено нормовану функцію локальної корисності вигляду

$$p_i[k_i(x)] = \left(\frac{k_i(x) - k_{инг}}{k_{инк} - k_{инг}} \right)^{\alpha_i} \quad 1)$$

де $k_i(x)$ – значення часткового критерію; $k_{инк}$, $k_{инг}$ – найкраще і найгірше його значення; α_i – показник нелінійності. Це дає змогу подати вихідне завдання формування багатofакторного оцінювання альтернативи $x \in X$ у вигляді

$$P(x) = G [J(a_i), p_i[k_i(x)]], \quad i = \overline{1, n}, \quad 2)$$

де $p_i[k_i(x)]$ – функції корисності часткових критеріїв; $J(a_i)$ – інформація про їхню відносну важливість.

Вирішено завдання параметричної ідентифікації моделі (2), тобто розроблені методи отримання від ЛПР інформації про

коефіцієнти взаємної важливості часткових критеріїв a_i для оцінки конкурентоспроможності ПП як комплексної характеристики потенційних можливостей забезпечення конкурентних переваг для подальшого розвитку, які реалізовані відповідним алгоритмом.

Передбачено можливість ранжування альтернатив за допомогою одного експерта і декількох експертів із завданням вагових коефіцієнтів або нечіткого відношення переваги.

Комплексний показник, який характеризує дану групу показників, отримуємо у вигляді згортки:

$$\Phi_i = \sum_{k=1}^N \varphi_k p_k ,$$

де $\varphi_i, i = \overline{1, N}$, одержані за формулою Фішборна.

Таким чином, одержано виробничу і фінансову складові комплексного показника конкурентоспроможності ПП. Конкурентоспроможність продукції визначається за допомогою трьох груп показників: економічних, технічних, нормативних.

Комплексний показник конкурентоспроможності ПП:

$$W = A_1 B + A_2 \Phi + A_3 K ,$$

де A_1, A_2, A_3 – вага відповідного показника, а B, Φ, K – комплексні показники відповідно виробничій, фінансовій складовій і складовій конкурентоспроможності продукції.

Отриманий комплексний показник рівня конкурентоспроможності підприємства знаходиться у якісній формі за правилом: якщо $0 \leq W < 0.2$, то рівень розвитку «катастрофічно недобрий», якщо $0.2 \leq W < 0.4$, то «недобрий», якщо $0.4 \leq W \leq 0.6$, то «середньої якості», якщо $0.6 < W \leq 0.8$, то «добрий», якщо $0.8 < W \leq 1$, то «дуже добрий».

ПРОБЛЕМА НЕСПРИЯТЛИВОГО ВІДБОРУ EX POST У СИСТЕМІ ВІДНОСИН «ПРИНЦИПАЛ – АГЕНТ»

Д. Б. Соколовський

м. Донецьк, Інститут економіки промисловості НАН України

Пропонована розвідка продовжує авторські дослідження системи взаємовідносин типу «принципал – агент», що мають досить широке застосування при аналізі як макро-, так і, насамперед, мікроекономічних моделей, зокрема, із теорії організації, проблеми tax evasion тощо. Досить традиційним для подібних досліджень є використання теорії ігор. В рамках цього інструментарію ставилася задача проаналізувати ступінь ефективності нешевих рівноваг, до яких може призвести взаємодія контрагентів.

Модель агентських стосунків передбачає неповноту інформації сторін, а отже – нечіткість вимірювання («непрозорість») оцінки діяльності агента, що спричиняє еventуальний опортунізм як агента, так і принципала. Природно вважається, що ступінь переконливості агента (як при опортунізмі, так і при сумлінній діяльності), а також рівень обізнаності принципала залежать від величини ресурсів, витрачених сторонами на вирішення даних питань. За цих умов модель стосунків принципала й агента описується грою:

$$\Gamma = (SA, SP, (G, H)(SA \times SP)), \text{ причому}$$

$$(G, H) = \left(\begin{array}{cc} \{R - v; 0\} & \{(1 - \tau)R - \mu; \tau R\} \\ \left\{ \begin{array}{l} (1 - p(v, \pi)(1 + \gamma)\tau)R - v; \\ p(v, \pi)(1 + \gamma)\tau R - \pi \end{array} \right\} & \left\{ \begin{array}{l} (1 - (1 + q(\mu, \pi)(1 + \gamma))\tau)R - \mu; \\ (1 + q(\mu, \pi)(1 + \gamma))\tau R - \pi \end{array} \right\} \end{array} \right)$$

де R – продуктивність агента; τ – частка доходу, що за угодою відходить принципалу; p, q – частоти виявлення, відповідно, фактичного та фіктивного ухилення агента від дотримання угоди; π, v, μ – ресурси, відповідно, на контроль діяльності агента, на маскування агентом ухилень і на підтримання ним прозорості своєї діяльності; γ – штрафний коефіцієнт за

ухилення агента від виконання угоди. Зважаючи, що рівновага у змішаних стратегіях у грі є нестійкою та практично недосяжною, взаємини контрагентів за тих чи інших конкретних значень прагнуть до однієї з чотирьох можливих рівноваг у чистих стратегіях, а саме: $E_{00} = \{\text{ухилитися; не контролювати}\}$, $E_{01} = \{\text{не ухилитися; не контролювати}\}$, $E_{10} = \{\text{ухилитися; контролювати}\}$, $E_{11} = \{\text{не ухилитися; контролювати}\}$. Співвідношення параметрів для кожної з цих рівноваг є такими:

$$E_{00} : \quad v - \mu < \tau R < \frac{\pi}{p(v, \pi)(1 + \gamma)}; \quad (1)$$

$$E_{01} : \quad \tau R < \min \left(v - \mu; \frac{\pi}{q(\mu, \pi)(1 + \gamma)} \right); \quad (2)$$

$$E_{10} : \quad \tau R > \max \left(\frac{v - \mu}{1 - (p(v, \pi) - q(\mu, \pi))(1 + \gamma)}; \frac{\pi}{p(v, \pi)(1 + \gamma)} \right); \quad (3)$$

$$E_{11} : \quad \frac{\pi}{q(\mu, \pi)(1 + \gamma)} < \tau R < \frac{v - \mu}{1 - (p(v, \pi) - q(\mu, \pi))(1 + \gamma)}. \quad (4)$$

(1)-(4) свідчать, що найбільш справедливу та «комфортну» для всіх суб'єктів взаємин рівновагу E_{01} може бути досягнуто лише для малопродуктивних агентів або при невеликих ставках виплат агентом принципалу. Більш продуктивному агенту вигідніше ухилитися від дотримання угод, навіть піддаючись тотальному контролю, відтак покаранню: із (3)-(4) видно, що для настання однієї з рівноваг E_{10} чи E_{11} досить аби продуктивність агента була $R > \frac{\pi}{\tau(1 + \gamma) \min(p(v, \pi); q(\mu, \pi))}$.

Звісно, така ситуація довго тривати не буде, і найбільш продуктивні агенти врешті решт припинять взаємовідносини із принципалом. Можна зробити висновок, що природна еволюція взаємовідносин «принципал – агент» призводить до неефективної усталеної рівноваги – неефективної норми, а отже вимагає зовнішнього втручання, а значить ставить проблему несприятливого відбору, але, на відміну від мейнстріму теорії угод, на постконтрактному етапі стосунків.

ДИНАМІКА ВИХОДУ ЄВРОСОЮЗУ З ПОТОЧНОЇ БОРГОВОЇ КРИЗИ

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

У квітні-травні 2010 року Європу охопила нова хвиля кризи, яка поставила ряд держав Єврозони на межу дефолту. Виявилось, що борючись з глобальною фінансовою кризою 2007-2009 рр., деякі з країн для підтримки необхідної ліквідності, соціальних програм перейшли певну критичну межу боргових зобов'язань, дефіциту бюджету.

Так, дефіцити бюджетів у % від ВВП склали: Ірландія – 14,3%, Греція – 13,6%, Великобританія – 11,5%, Іспанія – 11,2, Португалія – 9,4%, Латвія – 9%, Литва – 8,9%, Румунія – 8,3%, Франція – 7,5%, Польща – 7,1 %.

Збільшився в Європі і об'єм державного боргу по відношенню до ВВП, також перевищивши допустиму норму (60% від ВВП). В країнах єврозони держборг виріс до 7,1 трлн євро (78,7%), в ЄС до 8,7 трлн євро (73,7%). Найбільші боргове навантаження мають Італія – 115,8%, Греція – 115,1% і Бельгія – 96,7%, а найнижчі – Естонія – 7,2%, Люксембург – 14,5% і Болгарія 14,8%.

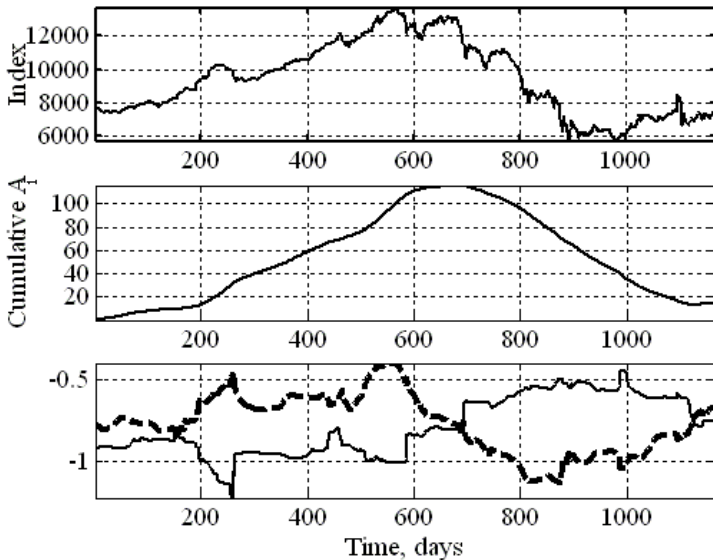
Зовнішній борг України сягає 23-30% ВВП, що, за міжнародними стандартами і стандартами країн, які розвиваються, є невисоким показником.

Система колективної державної підтримки європейської економіки ціною в 750 трлн євро, позитивні результати стрес-тестів 91 банку (тільки 7 банків не пройшли тестів) трохи заспокоїли європейські ринки: фондові індекси зросли, євро зміцнилося по відношенню до долара. Але потрібний постійний моніторинг ситуації з використанням сучасним кількісних методів задля запобігання другій хвилі кризи.

У роботі за допомогою індексу незворотності часових рядів [1] проаналізовано поточні стани (на 06.08.2010 р.) фондових ринків.

На рисунку представлена типова картина поведінки вибраного фондового індексу (верхня частина рисунку – індекс

португальського фондового ринку PSI20)), кумулятивний індекс асиметрії (середня частина рисунку) і компонентів індексу асиметрії (нижня частина рисунку).



Екстремуми на середньому рисунку та відповідні перетини ліній на нижній частині рисунку характеризують переходи на фондових ринках від зростання до спаду (реcesії) та навпаки. Так, Португалія тільки вийшовши з глобальної кризи попала у кризу боргову і відновлення після реcesії тільки почалося. Подібна ситуація спостерігається також для фондових ринків Іспанії, Ірландії, Італії, Франції, Чехії та ін.

В стані реcesії все ще знаходяться Греція і Словачія. Найкращим є стан ринків Німеччини та Польщі.

Обговорюються довгострокові тенденції розвитку світових фондових ринків.

Література

1. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловійов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

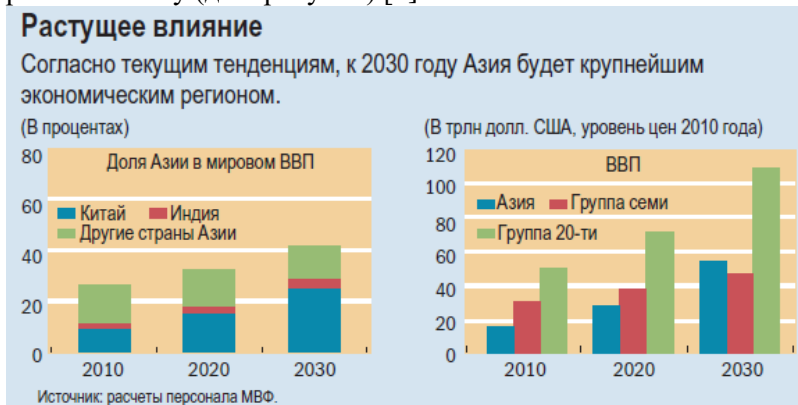
РОЛЬ ЕМЕРДЖЕНТНИХ РИНКІВ У ПІСЛЯКРИЗОВОМУ ВІДНОВЛЕННІ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

В.М. Соловійов, *О.Д. Шарапов

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

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

Швидке зростання економік, що розвиваються (емерджентних економік) призвело до зрушення в економічній силі: прогнози на основі аналізу різних солідних організацій (МВФ, СБ, ОЕСР та ін.) показують [1], що сукупна економічна вага країн з економікою, що розвивається ось-ось перевершить вагу тих країн, які в даний час відносяться до розвинуеного світу. Так, тільки країни Азії до 2030 р. стануть найпотужнішим регіоном світу (див. рисунок) [2].



У той час як 1990-ті роки були втраченим десятиліттям для більшої частини країн, що розвиваються, темпи зростання значно піднялись у 2000-х роках. Високі показники в Китаї та Індії справили значний вплив на іншу частину світу, що розвивається.

Недавня глобальна криза чітко позначила вихід емерджентних економік на передові позиції глобальної економіки. Низка країн, що динамічно розвиваються демонструють темпи економічного зростання, які впливають на

глобальні показники і допомагають світу вийти з економічної рецесії. У авангарді знаходяться Китай і Індія, але спостережувана тенденція зовсім не обмежена цими двома країнами.

Систематичний аналіз методами нелінійної динаміки [3] свідчить, що не зважаючи на підвищену волатильність, прогнозні значення економічних показників емерджентних ринків значно більш оптимістичні, аніж для розвинутих країн. Все це свідчить про те, що локомотивом виходу із поточної кризи для глобальної економіки являються емерджентні економіки. З цієї причини, на нашу думку, треба більш ретельно підбирати і використовувати сучасні адекватні методи моніторингу та моделювання характеристик фінансових ринків країн, що розвиваються.

Література

1. Restoring Confidence without Harming Recovery / IMF, WEO Update, July 2010 // [Електронний ресурс] / – Режим доступу: www.imf.org.
2. Сингх А. Азия идет впереди / Ануп Сингх // Финансы & развитие. – 2010, Июнь.-С. 4-7.
3. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

МУЛЬТИФРАКТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІСЛЯКРИЗОВОЇ ДИНАМІКИ СВІТОВОГО ФОНДОВОГО РИНКУ

В.В. Соловійова

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Світовий фінансовий ринок поволі відновлюється після глобальної кризи 2007-2009 рр. Важливо мати відповідний кількісний інструментарій для оцінки післякризового стану.

У даній роботі ми застосували мультифрактальний аналіз [1], який адекватно відслідковує зміну стану складної системи і, очевидно, характеризує вихід системи із кризового стану.

Для флуктуаційного профілю будується флуктуаційна функція $F_q(s) \propto s^{h(q)}$ з узагальненим коефіцієнтом Херста $h(q)$, а потім масовий показник $\tau(q)$ і спектральна функція $f(\alpha)$, які являються основними характеристиками мультифракталів: $\tau(q) = qh(q) - 1$; $f(\alpha) = \alpha q(\alpha) - \tau(q(\alpha))$.

Щоб дослідити поведінку спектру мультифрактальності $f(\alpha)$ з часом слід скористатись алгоритмом рухомого вікна. Зафіксуємо проміжок часу, для якого розрахуємо $f(\alpha)$, наприклад, 500 днів (приблизно два торговельних роки). Знайдемо ширину спектра: $\Delta\alpha = \alpha_{\max} - \alpha_{\min}$, де $\alpha_{\max}$, $\alpha_{\min}$ – відповідно, максимальне і мінімальне значення величини α в спектрі. Результати розрахунків для індексів фондового ринку США (S&P 500) та України (ПФТС – pfts) за період часу 2005-2010 рр. представлені на рисунку. Видно, що ширина спектру постійно змінюється. Це говорить про зміну фрактальних властивостей складної системи. Відмітимо, що середнє значення ширини спектру для фондового ринку США більше, ніж аналогічне значення для фондового ринку України. Якщо трактувати ширину спектру як міру складності системи, то результати, представлені на рисунку, легко інтерпретувати. Так, ширина спектру вказує на помітно більшу складність фондового ринку США у порівнянні з вітчизняним.

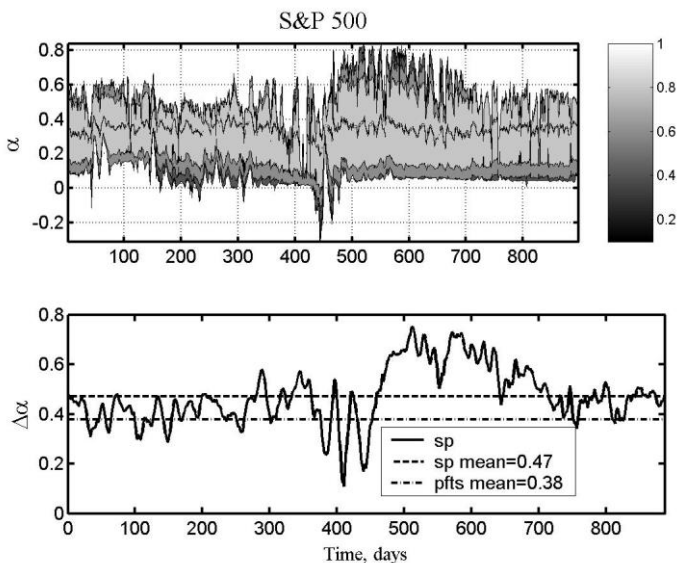


Рис. Спектр сингулярності індексу S&P 500 (верхня частина рисунку) та його ширина (нижня частина рисунку)

Очевидне зниження ширини спектру в околі значень 350-450 днів відповідає періоду кризи 2007-2010 рр. Відмітимо, що цей результат є загальним і спостерігається для будь-яких фондових індексів, які містять кризу і для будь-яких криз.

У післякризовий період ширина спектру зростає, що вказує на відновлення фінансового ринку. Спад у кінці графіку вказує на зменшення складності системи в результаті європейської боргової кризи кінця весни-початку літа 2010 р.

Отже, ширина спектру мультифрактальності може слугувати кількісним індикатором стану складної системи у кризовий період.

Література

1. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловійов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

ДИНАМІКА КЛАСТЕРНИХ СТРУКТУР В УМОВАХ КРИЗИ

К.В. Соловйова¹, М.М. Загурський²

¹ м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

² Українська державна академія залізничного транспорту

Сучасний стан розвитку економічної теорії, яка виявилася нездатною передбачити кризові явища на мегарівні, свідчить про необхідність її методологічного оновлення. Про це, зокрема, говорить в останніх своїх роботах відомий український економіст акад. А.Гальчинський. На його думку таке оновлення повинно базуватись «...на творчому освоєнні напрацьованих прикладними науками (насамперед, фізикою і математикою) концептуальних постулатів функціонування та розвитку складних систем, Власне, постнекласична наука, як і економічна синергетика, у своєму сучасному пошуку спирається на результати саме цих досліджень – на основні засади теорії дисипативних структур, нові інтерпретації логіки детермінізму та раціональності. При цьому ... у самій теорії складних систем, і, природно, у тих її аспектах, які стосуються суспільних, у тому числі економічних, процесів, поки що залишається багато невизначеностей» [1].

У рамках теорії складних мережеподібних систем [2] ми провели дослідження параметрів кластерних структур, які характеризують зміну складності системи у період кризи. Аналізувалась віконна динаміка таких параметрів кластера як коефіцієнт кластеризації, мінімальний шлях, ступінь вершини графа, степеневий розподіл ступіня вершини та ін.

Розрахунки проводились на прикладі фондових індексів України (ПФТС – www.kinto.com) і США (S&P 500 – finance.yahoo.com). На рисунку зображена динаміка двох із мір складності для фондового ринку США. У даному випадку вибирались компанії фондового ринку, які було включено до індексу у період часу з 19.07.1984 по 02.07.2010 рр. Такий часовий інтервал обрано з метою включення більшості відомих фінансових криз останніх 3-х десятиліть. Список компаній

складав 122 одиниці. Для вибраного вікна (наприклад, один рік – 250 днів) за матрицею взаємних кореляцій будувалось мінімальне остівне дерево, обраховувались параметри кластерів на ньому і розрахунки продовжувались для наступних вікон упродовж всього часового ряду.

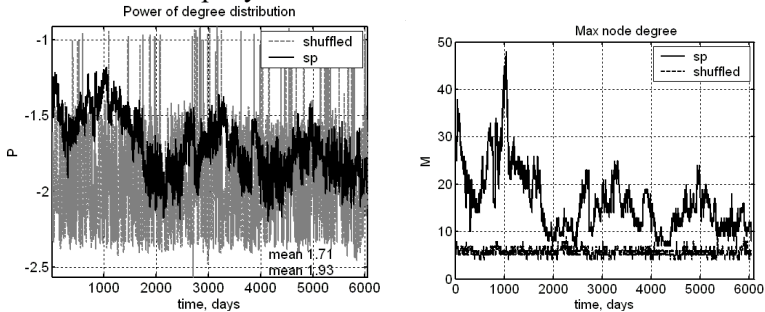


Рис. Показник степеня розподілу ступеня вершини (зліва) та максимального ступеня вершини (справа) для кластера компаній, які входять до складу індексу S&P 500

З рисунків видно, що наведені параметри суттєво змінюються у певні періоди часу, які характеризуються різною динамікою фінансових ринків. Аналіз рисунків дозволяє виділити ті параметри, які найбільш чутливі до перед-, власне кризових або після кризових станів, і будувати відповідні передвісники чи індикатори критичних та кризових станів складних соціально-економічних систем.

Окремо обговорюються питання стабільності кластерів конкурентоспроможності в умовах кризи.

Література

1. Гальчинський А. Методологія складних систем / А.Гальчинський // Економіка України – 2007. – №8. – С.4-18.
2. Головач Ю. Складні мережі / Ю.Головач, О.Олемской, К.фон Фербер [та ін.] // Журнал фізичних досліджень – 2006. – Т.10, №4. – С.247-289.
3. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

ПРО ПОРІВНЯННЯ ВАРІАНТІВ РОЗВИТКУ ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ З ВРАХУВАННЯМ РИЗИКУ НЕВИКОРИСТАНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

Д.В. Стефанишин

м. Київ, Інститут телекомунікацій і глобального
інформаційного простору НАН України

Розглянуто задачу порівняння варіантів перспективного розвитку Дніпровського каскаду гідроелектростанцій (ГЕС).

Порівнювалися варіанти, пов'язані з будівництвом Канівської гідроакумулюючої гідроелектростанції (ГАЕС) та розширенням Каховської ГЕС (будівництвом Каховської ГЕС-2). Зокрема такі варіанти: «нульовий» (a_0) – відмова від будівництва; a_1 – введення двох агрегатів на Каховській ГЕС-2 встановленою потужністю по 56 МВт; a_2 – чотирьох аналогічних агрегатів на Каховській ГЕС-2; a_3 – шести агрегатів на Каховській ГЕС-2; a_4 – восьми агрегатів на Каховській ГЕС-2; a_5 – будівництво Канівської ГАЕС потужністю в турбінному режимі 1000 МВт, в насосному – 1120 МВт; a_6 – будівництво Канівської ГАЕС та введення двох агрегатів на Каховській ГЕС-2; a_7 – будівництво Канівської ГАЕС та чотирьох агрегатів на Каховській ГЕС-2; a_8 – будівництво Канівської ГАЕС та шести агрегатів на Каховській ГЕС-2; a_9 – будівництво Канівської ГАЕС та восьми агрегатів на Каховській ГЕС-2.

Варіанти (альтернативи) порівнювалися за ризиками, з врахуванням ризиків невикористаних можливостей згідно [1, 2]:

$$r_{ij} = l_i + g_j; r_{ji} = l_j + g_i, i, j = \overline{0, n}; i \neq j,$$

де l_i , g_i та l_j , g_j – невід'ємні значення числових характеристик, якими описувалися програшні l та виграшні g якості альтернатив a_i , a_j , відповідно; n – загальна їх кількість.

Програшні якості (власні ризики) альтернатив оцінювалися в балах [1] за: очікуваними затратами; «ризикованими»

потужностями – різницями між встановленими та гарантованими потужностями 90% забезпеченості (для ГЕС) і/або різницями між встановленими потужностями в насосному та турбінному режимах (для ГАЕС). Виграшні якості альтернатив (ризиків невикористаних можливостей) теж оцінювалися в балах за приростами середньо багатолітнього виробітку електроенергії та гарантованими потужностями 90% забезпеченості.

Результати порівняння варіантів показали, що «нульовий» варіант (відмова від будівництва нових гідроенергетичних об'єктів) виявляється менш ризикованим в порівнянні з будь-яким із запропонованих першочергових варіантів будівництва Каховської ГЕС-2 (варіанти $a_1 \div a_4$). Найменш ризикованим з усіх розглянутих варіантів при попарному їх порівнянні виявився варіант, згідно з яким передбачається будівництво Канівської ГАЕС. Його слід визнати оптимальним варіантом розвитку Дніпровського каскаду на найближчу перспективу.

Додатково була проаналізована ситуація вибору оптимального варіанта будівництва Каховської ГЕС-2, у випадку, коли, після закінчення будівництва Канівської ГАЕС, буде прийняте відповідне рішення. Розглядалося дев'ять модельних варіантів включно «нульовий». В результаті попарного порівняння було встановлено, що найменш ризикованими є варіанти, які відповідають введенню трьох або чотирьох додаткових агрегатів на Каховській ГЕС-2 по 56 МВт.

Література

1. Stefanyshyn D.V. An express method of comparison of perspective variants for hydraulic power engineering development with account of risks of lost opportunities//Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки: Зб. наук. праць Перш. Міжнародної наук.-практичної конференції; Черкаси, 13-15 травня, 2008 р. – Черкаси, Брама. 2008. С. 12-13.
2. Стефанишин Д.В., Стефанишина Ю.Д., Новак В.М. Про прийняття рішень при попарному порівнянні альтернатив з врахуванням ризику невикористаних можливостей// Інформаційні технології та моделювання в економіці. Зб. наук. праць Др. Міжнародної наук.-практичної конференції. Черкаси. 19-21 травня 2010 р. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. С. 170-171.

ЭМЕРДЖЕНТНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

С.Н. Таракановский

г. Одесса, Одесский государственный экономический университет

Новые достижения в квантовой механике открыли новые перспективы для союза между наукой и религией. Хотя квантовая механика дала определенный импульс для размышлений в направлении идеализма, все же «научный материализм» по-прежнему остается влиятельной философией ученых, в том числе и в квантовой физике.

Научные открытия создали в XX веке новые возможности для синтеза с религиозным знанием. Одной из таких сфер приложения является управление сложными проектами. В сложном процессе проектирования, конструирования и изобретательства человек *как личность*, общается непосредственно с Создателем во время сновидений, рождая новый комплекс (часть проекта) как новое качество (эмерджентный признак), определяющего тенденции дальнейшего развития всей системы управления проектом.

Наука всегда двойственна – она одновременно позволяет видеть в законах природы руку Творца и подталкивает к «научному материализму». До недавнего времени в практике управления проектами мы пользовались чисто научными методами решения *возникающих* проблем [1], для решения которых использовались три стадии, на которых организуются *процессы принятия решений*.

На стадии определения проблемы осуществляются процедуры принятия решений *по выбору цели*. На стадии поиска решения проблемы осуществляются процедуры принятия решений *по выбору способа достижения цели* и выработке плана действия. На последней стадии реализации решения проблемы протекают процессы принятия решений *по ликвидации отклонений* от плана действия.

Качество управления проектом зависит от качества *внешнего дополнения* к нему, где ведущая роль отводится

человеку, который должен компенсировать неполноту формализованных схем управления. Важным фактором является то, что человек как *личность* должен быть «рожден свыше».

При выпадении хотя бы одного из звеньев системы, в нашем случае «внешнего дополнения» из-за несовершенства личности, потери значительно выше недополученного эффекта в каждом локальном звене (действует негативный эмерджентный эффект). Необходимым условием поддержания целостности и эффективного функционирования проекта как системы является согласование интересов каждого элемента системы и этапа его создания с интересами других элементов и этапов, а также с эмерджентными интересами системы.

В докладе рассматриваются этапы решения проблемы с использованием соответствующих линейных инструментов: тщательного расчета, методов поиска информации, механизмов обучения и логического мышления и др. Но на базовых линиях проекта или при встрече с препятствиями, которые появляются и не зависят от нашего влияния, поведение системы управляется свыше.

Одним из способов, позволяющим определить направление развития системы, является *преднамеренное* сновидение. Дешифруя сон по *словарю-ключу*, возможно, выяснить причины и следствия возникшей проблемной ситуации. Как результат, могут обнаружиться новые обстоятельства, произойди новые встречи или появиться новые оценки явлений. Все это поможет решить прежнюю проблему и совершить верные и точные поступки. Произойдет «квантовый скачок» с прежней орбиты на новую. В дальнейшем, уже в новых условиях, снова можно ориентироваться линейные инструменты для управления проектом.

Литература

1. С.М. Таракановський та інш. Інформатика для економістів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів економічних спеціальностей. – К.:ЦУЛ, 2003.-788 с.

ВПЛИВ КОРУПЦІЇ НА ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ

К.С. Таукчіан

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Конкурентоспроможність країни, її національна безпека, успішна інтеграція в розвиток світової системи в сучасних умовах неможливі без прискореного інноваційного розвитку. Проблеми інноваційного розвитку досліджено в працях вітчизняних вчених-економістів: Н.Осадчої, Б.Квасюка, В.Чабана, І. Пульпи, П. Гулькіна та інших. У Польщі дану проблему досліджують Я. Воронецький, Р. Гурбель, Й. Прухняк, М. Грабовські та інші. Слід зазначити, що підходи до механізмів впливу тіньової економіки на інноваційні процеси суттєво відрізняються. В рамках одного підходу вважається, що інноваційний розвиток повинен бути оснований на конверсії «тіньових» капіталів та залученні «тіньового» сектору до сфери легального обігу фінансових ресурсів, інвестуванні і розширенні на цій основі власних ресурсів підприємств для інноваційної діяльності [1, с.36]. Інші вчені поділяють думку про те, що механізми тінізації, притаманні трансформаційному процесу перехідної економіки України негативно впливають на реальний механізм взаємодії підприємницьких і владних структур.

Метою даної роботи є дослідження впливу корупції на інноваційний розвиток України. Оскільки модернізація є складним комплексним завданням економічної реформації, яке повинно вирішуватися у єдності, з приведеним у відповідність до її принципів соціально-економічних відносин, матеріально-технічної бази і структури народного господарства [2, с.217-233], було проаналізовано вплив корупції на основні чинники інноваційного розвитку: процес залучення іноземних інвестицій, процес формування інституту оцінки, що забезпечує належний зв'язок між інноваціями та інвестиціями, а також вплив на освітні процеси, що забезпечують формування інтелектуального, підприємницького, виробничого потенціалу, необхідного для впровадження інноваційної моделі розвитку національної економіки.

Численні дослідження свідчать про негативний вплив

корупції на залучення іноземних інвестицій. Крім того, ефективність залучення інвестицій залежить від сектору, до якого спрямовуються інвестиції [3, 404-411]. В рамках даного дослідження було проаналізовано взаємозв'язок між секторами, до яких спрямовуються інвестиції в Україну з рівнями корумпованості цих секторів та наслідками для інноваційного розвитку економіки в цілому.

Високий рівень корумпованості негативно впливає також на формування інститутів оцінки. В сучасних умовах, коли система інститутів основана на корупційних відносинах, фірми більш охоче спрямовують інвестиції в підвищення ефективності відомих для них технологій.

Впровадження інноваційної моделі розвитку і створення реальних передумов використання трудового потенціалу вимагає підвищення освітнього рівня. Було встановлено, що при низькому рівні освіти рівень корумпованості зростає, проте підвищенні рівня освіти в умовах високого рівня корумпованості не забезпечує зворотного ефекту, оскільки набувають розвитку більш складні та запутані схеми отримання хабарів в системі освіти, що також представляє собою інноваційний процес [4, с. 65-68]. В роботі досліджено вплив інноваційного процесу в сфері отримання хабарів на інноваційний розвиток та на економічну модернізацію країни.

Література

1. Куриленко П.П., Хрустальова В.В. Інноваційний розвиток економіки: проблеми та перспективи / П.П. Куриленко. – Збірник наукових праць «Інноваційні стратегії економік регіонів». – 2008. – № 4. – с. 29–39.
2. Предборський В.А. Детінізація економіки у контексті трансформаційних процесів. Питання теорії та методології / В.А. Предборський: Монографія. –К.:Кондор, 2005. – 614 с.
3. Tam Bang Vua, Ilan Noyb. Sectoral analysis of foreign direct investment and growth in the developed countries / Tam Bang Vua. – 2009. – № 19. – с. 402–413.
4. Скрипник А. Освіта, індекс сприйняття корупції та мотиваційні моделі корупційної поведінки / А. Скрипник. – Економіка України. – 2010. – № 2 (579). – с. 59–71.

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ЩОДО МОНІТОРИНГУ Й ОЦІНЮВАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНИХ СТРАТЕГІЙ

О.А. Теряник

м. Запоріжжя, Класичний приватний університет

Соціально-економічний розвиток регіону та реалізація регіональної стратегії не може здійснюватися без регулярного моніторингу процесів, що відбуваються на його території. Останніми десятиліттями моніторинг та оцінювання набули широкого визнання і є традиційним інструментом управлінської діяльності в багатьох країнах світу. В Україні запровадження сучасних підходів до інформаційного забезпечення, моніторингу та оцінювання урядових та регіональних програм поки що нова й не поширена управлінська практика.

Моніторинг є індивідуально специфічною складовою розроблення і впровадження програм та важливим інструментом для результативного управління й стратегічного позиціонування в майбутньому. Моніторинг – це процес регулярного збору та фіксації даних про ключові елементи реалізації програми протягом періоду її впровадження задля виявлення проміжних результатів і досягнень, своєчасного виявлення проблем та відхилень від запланованих результатів і здійснення необхідних коригувань, забезпечення ефективного використання ресурсів, мінімізації негативних наслідків, визначення можливостей для подальшого розвитку програми тощо.

Моніторинг програм соціально-економічного розвитку регіону базується на комплексності, системності та регулярності використання одних і тих же принципів та інструментів. Він дає змогу здійснювати поточний контроль динаміки змін щодо проблем протягом реалізації програми та своєчасно координувати напрями діяльності, використовувати адекватні методи й засоби.

Автором проведено аналіз текстів 16 регіональних стратегій розвитку, що дає підстави для узагальнення різних підходів щодо моніторингу й оцінювання реалізації стратегій і підпорядкованих ним програм.

Так, в переважній більшості стратегій взагалі не сказано про потребу в оцінці їх реалізації. В деяких областях (Херсонська, Волинська) не означені завдання моніторингу. Детально визначені завдання моніторингу реалізації регіональної стратегії лише в кількох областях (Тернопільська, Закарпатська, Запорізька).

В регіональних стратегіях пропонуються різні варіанти системи показників-індикаторів, а саме:

- основні показники соціально-економічного розвитку регіону (Вінницька, Черкаська);
- прогнозні значення показників соціально-економічного розвитку регіону (Волинська, Київська, Одеська, Полтавська, Тернопільська, Херсонська);
- показники досягнення результату по пріоритетним напрямом та операційним цілям (Закарпатська, Запорізька, Кіровоградська);
- показники для міжрегіональних порівнянь розвитку регіону (Закарпатська, Кіровоградська).

В більшості областей відповідальним за здійснення моніторингу та оцінювання реалізації регіональної стратегії визначено Головне управління економіки облдержадміністрацій. В Вінницькій області запропоновано створити спеціальний координуючий орган реалізації стратегії, в Львівській області функції здійснення моніторингу покладені на Управління статистики. В Запорізькій та Закарпатській областях передбачається створити спеціальний орган з представників різних секторів, який готує звіт за результатами моніторингу.

Проведений аналіз регіональних стратегій розвитку дозволив визначити основні проблеми статистичного забезпечення моніторингу регіональних стратегій.

Узагальнюючи результати аналізу, можна зазначити, що в Україні не сформовано цілісний підхід щодо моніторингу та оцінювання регіональних стратегій розвитку.

ПРОЦЕСС ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ: К ПРОБЛЕМЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПОДХОДА

Т.Н. Тиховская

г. Запорожье, Запорожский национальный технический
университет

Период реформ отношений собственности в нашей стране сопровождался снижением инновационно–инвестиционной деятельности. Доля нашей страны на мировом рынке наукоемкой продукции, который составляет 2,5 – 3 трлн. дол США составляет порядка 0,05 – 0,1 %. [1, С. 199]. Для отечественной продукции характерна избыточная энергоемкость. При таких условиях растет роль предприятий силовой электроники (СЭ), обеспечивающих внедрение энергосберегающих технологий и повышение конкурентоспособности продукции.

Анализ современного состояния моделирования процесса оценки проектов показал отсутствие комплекса методов и моделей для предприятий СЭ. Существующие работы посвящены либо общим вопросам моделирования деятельности промышленных предприятий [2], либо другим отраслям [3]. Таким образом, моделирование процесса оценки проектов предприятий СЭ является актуальным.

Изменения, произошедшие в Украине, требуют адаптации оценки проектов к условиям неопределенности. Кроме того необходимо учитывать, что в ходе выполнения проекта постоянно меняются факторы внешней среды. Поэтому оценка проекта является динамичным процессом, а модели и методы процесса оценки должны учитывать фактор времени.

В данной работе предлагается концептуальная модель процесса оценки научных проектов предприятий СЭ (см. рис.). Модель учитывает наиболее влиятельные факторы внешней среды, базируется на процессном подходе и содержит следующие подсистемы: информационно-аналитическая система оценки научных проектов объектом предприятия; инструментарий оценки проекта.

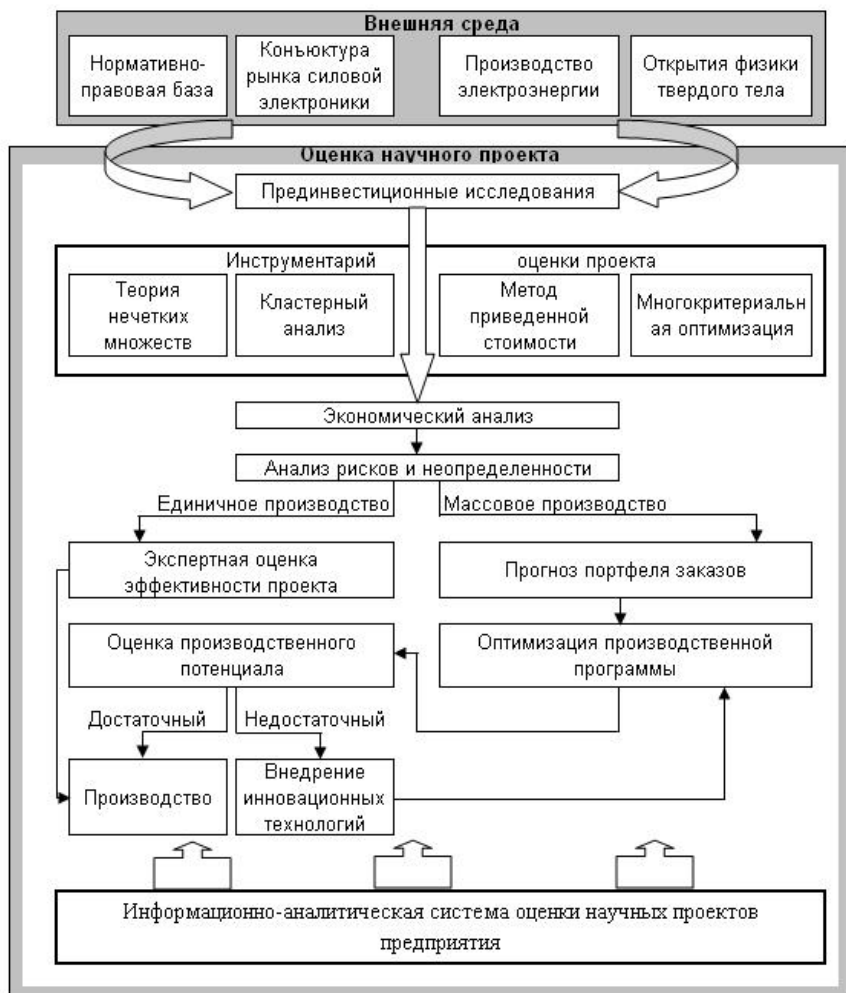


Рис. Концептуальная модель процесса оценки научных проектов предприятия силовой электроники

Литература

1. Устенко С.В. Методологічні засади функціонування та розвитку наукомістких виробничих систем / С. В. Устенко // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну: Зб. наук. Праць – К., 2008. – Вип. 2 (40). – С. 198–204.

2. Карповская-Скорик Екатерина Ефимовна. Экспертные системы в маркетинговой деятельности предприятия: Дис... канд. экон. наук: 08.03.02 / Одесский гос. экономический ун-т. – О., 2001. – 166 л. – Библиогр.: л. 157-166.
3. Кубрушко Юрій Олександрович. Моделювання процесів оцінки інвестиційних проектів в електроенергетичній галузі України: дис... канд. экон. наук: 08.03.02 / Київський національний економічний ун-т. – К., 2005.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ КОНКУРЕНЦІЇ НА РИНКУ СЮРВЕЄРСЬКИХ ПОСЛУГ

К.В. Тихоненко

м. Одеса, Одеський національний морський університет

В сучасних умовах в Україні особливу актуальність набуває сюрвеєрська діяльність, що забезпечує незалежну оцінку якості продукції, вантажу, який перевозиться, та проведення робіт.

Нами розроблена економіко-математична модель оптимізації тарифів сюрвеєрської компанії в залежності від власної собівартості надання послуг та тарифів конкурентів.

Аналіз моделі показує, що при низький собівартості сюрвеєрська компанія може дозволити собі встановити низькі, привабливі для клієнтів тарифи. При цьому прибуток компанії буде найвищим. Із зростанням собівартості фірма буде змушена підвищувати свої тарифи, відповідно до цього знизиться й попит, отже, оптимальні тарифи збільшаться, а прибуток зменшиться.

При високих тарифах конкурентів сюрвеєрська компанія може теж встановити досить високі, вигідні для себе тарифи, які будуть відносно привабливими й для клієнтів, при цьому прибуток компанії буде теж найвищий. Але із зниженням тарифів конкурентів фірма буде змушена теж знижувати свої тарифи, щоб не втратити своїх клієнтів, отже, оптимальний тариф та максимально можливий прибуток спадуть. Проте, якщо не знижувати власні тарифи, буде ще гірше.

В подальших дослідженнях передбачається увести до розгляду ще й такий параметр управління, як надійність, тому що цей чинник також відіграє важливу роль у конкуренції між сюрвеєрськими компаніями.

Зрозуміло, що збільшення надійності висновків сюрвеєрської компанії підвищує її конкурентоспроможність на ринку відповідних послуг та обумовлює можливість відповідного зростання тарифів. З іншого боку, забезпечення більш високої надійності потребує випереджаючого зростання витрат компанії й знижує її прибуток. Тож доцільна сумісна оптимізація рівня надійності й тарифів сюрвеєрської компанії.

ВСТУП УКРАЇНИ ДО СОТ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЧЛЕНСТВА В ІНШИХ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Ю.В. Тінтулов

м. Одеса, Одеський державний аграрний університет

З 16 травня 2008 року Україна стала членом Світової організації торгівлі. Якщо раніше дискусії точились навколо можливих наслідків вступу для економіки країни в цілому та окремих секторів, то сьогодні перед Україною постав стратегічний виклик, як ефективно скористатись тими можливостями, що надає членство в СОТ країні. Зрозуміло, що ці можливості, перш за все, залежать від конкретних зобов'язань, які взяла на себе країна. Беручи участь в роботі органів СОТ, Україна може поставити специфічні питання і висловити позицію щодо окремих аспектів торгової політики інших країн, яку не завжди є можливість озвучити в рамках двосторонніх переговорів чи зустрічей. Як правило, в рамках СОТ для захисту своїх інтересів країна приєднується до певної групи країн, тому їй легше висловлювати точку зору, спираючись на позицію групи країн.

Крім того в сучасних умовах, для України членство в СОТ – це участь у виробленні норм та правил економічної політики в різних сферах і розуміння того, що за умов глобалізації процес вироблення національної економічної політики все більше й більше інтернаціоналізується. Крім того, СОТ сьогодні фактично не обмежується питаннями торгівлі. За умов динамічного розвитку процесу регулювання світового господарства правила та процедури СОТ, як одного з центральних елементів лібералізації економічного співробітництва, сьогодні виходять за межі суто торговельної системи та все більше й більше заглиблюються, так би мовити, в традиційно національну сферу регулювання економічного життя.

Головною метою міжнародної інтеграції для України було обрано вступ до ЄС. Слід відмітити, що аграрна політика країн ЄС носить протекціоністський характер і використовує заходи щодо підтримки цін на сільськогосподарські товари. Загалом

діюча аграрна політика забезпечує відносну стабільність цін і поставок на внутрішніх ринках ЄС у порівнянні з відносно нестабільним світовим ринком.

Стабілізація зовнішньоекономічних відносин між Україною, Росією, Білорусією та Казахстаном має бути відображена у міжурядових домовленостях. Через використання можливостей Єдиного економічного простору (ЄЕП) можна створити перш за все єдину, передбачувану систему торгово-економічних відносин. В той же час Україні необхідно визначитись з пріоритетністю участі у відповідних організаціях, щоб уникнути деяких суперечностей. Так зокрема ЄС не практикує утворення зон вільної торгівлі з тими регіональними угрупованнями країн, до яких входять не члени СОТ. У той же час утворення зони вільної торгівлі між Україною та ЄС не буде перешкодою торговельним відносинам України з країнами Митного Союзу у складі Росії, Білорусі та Казахстану, за умови вступу цих трьох країн до СОТ.

При виборі пріоритетів розвитку агропромислового виробництва України слід брати до уваги той факт, що країни – головні сільгоспвиробники орієнтують власну аграрну політику відповідно до Угоди про сільське господарство СОТ. Оцінюючи наслідки вступу України до СОТ та інші міжнародні союзи і можливості, які отримує наша країна від цього, слід звернути увагу ще на один принцип – ніколи не слід забувати, що продовольча безпека країни, розвиток та зміцнення власного АПК не можуть бути принесені в жертву формальній лібералізації ринку.

Література

1. Амбросов В.Я., Онегіна В.М. Забезпечення державної підтримки сільськогосподарського виробництва в умовах членства України у СОТ / Амбросов В.Я., Онегіна В.М// Економіка АПК. – 2009. – №2. – С.15-24.
2. Дем'яненко М.Я., Іванина Ф.В.. Проблеми аграрної економіки із вступом України до СОТ/ Дем'яненко М.Я., Іванина Ф.В.. // Економіка АПК. – 2003. – № 10. – С. 57-65 .
3. Зони вільної торгівлі чи митний союз? (аналітична записка) / К.: Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки [Електронний ресурс] – Режим доступу: – <http://brc.undp.org.ua/ua/>

ОДНА АГЕНТНО ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ СКЛАДНИХ СИСТЕМ НА ПРИКЛАДІ ФОНДОВОГО РИНКУ

Ю.Є. Тобілевич

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Наведене дослідження ґрунтується на концепції відмови від традиційного моделювання поведінки окремої особи шляхом *максимізації її функції корисності* задля нестандартного моделювання *обмеженої раціональності* шляхом застосування технологій штучного інтелекту.

Існує кілька основних напрямків агентно орієнтованого моделювання економічних систем [1]. Дана робота присвячена одному з них – прогнозуванню динаміки цін акцій на фондовому ринку. Була створена імітаційна модель фондового ринку (*простір взаємодії агентів*) з певними, цілком визначеними, правилами взаємодії і різними стратегіями агентів. Група агентів з найбільш складною, найбільш чутливою до змін у середовищі взаємодії а тому найбільш впливовою на поведінку досліджуваної системи стратегією застосовує основні правила *The Minority Game* [2]. Стратегія ця, проте, була дещо змінена та доповнена автором. До алгоритму були введені випадкові параметри, що впливають на процес прийняття рішень, а агентам надана можливість навчання: на початковому етапі моделювання формування правил поведінки агентів-інвесторів відбувається на *існуючих динамічних цінових рядах*. Подальша взаємодія агентів відбувається на основі ціни, отриманої ендогенно. Ціна, отримана в результаті імітації, є *прогнозованою ціною*.

На рисунку наведений один із результатів застосування описаної моделі для прогнозування індексу фондового ринку США.

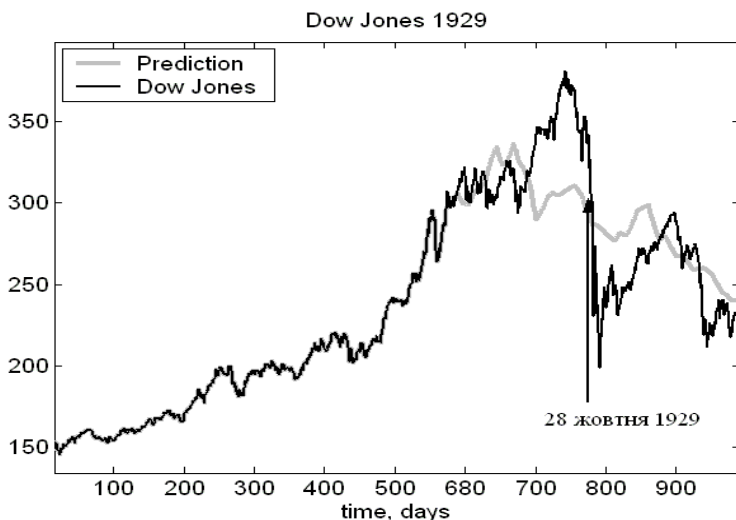


Рис. Прогнозування індексу Доу Джонса під час кризи 1929 р.

Апробація моделі показала, що достатньо якісний прогноз можна отримати лише на невеликий відрізок часу, але модель дає можливість експериментувати зі стратегіями агентів та випадковими параметрами, що при подальшому вдосконаленні дасть можливість отримувати якісні та більш довгострокові прогнози.

Література

1. Agent-based Models of Financial Markets [електронний ресурс] / E. Samanidou, E. Zschischang, D. Stauffer, T. Lux // arxiv:physics/0701140v1 – 11 Jan 2007. – Режим доступу: <http://arxiv.org/>
2. Использование агентных моделей для прогнозирования динамики цен акций на фондовом рынке [електронний ресурс] / Ю.Е.Тобилевич // X міжнародна н.-т. конференція САІТ-2009 м.Київ – 26-30 травня 2009. – Режим доступу: <http://sait.org.ua/eproc/2009/1/s1242.pdf/view>

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ І ФОРМУВАННЯ ПРОГНОЗНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ

В.О. Точилін, Р.З. Подолець, О.А. Дячук
м. Київ, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

В Енергетичній стратегії України на період до 2030 року відзначається доцільність впровадження постійно діючої системи моніторингу і планування розвитку паливно-енергетичного комплексу (ПЕК). Серед основних завдань Державної програми економічного і соціального розвитку України на 2010 рік є, зокрема, запровадження стратегічного планування в ПЕК, створення системи складання енергетичного балансу та його оптимізація.

Не дивлячись на актуальність та значущість вище вказаних завдань, слід визнати, що наразі проблеми моделювання і прогнозування розвитку енергетичного сектору України, а тим більше запровадження стратегічного планування в ПЕК, ще недостатньо опрацьовані вітчизняною економічною наукою. В Україні абсолютно відсутній процес розробки звітного енергетичного балансу (останній паливно-енергетичний баланс України був складений за 1990 рік за методологією, яка була побудована на принципах обліку, характерного для ведення планового господарства), а відповідно й прогностичного енергобалансу.

Нові виклики та нові проблеми формування прогностичного енергетичного балансу та створення системи стратегічного планування в ПЕК України, що віднесені до пріоритетних завдань економічного й соціального розвитку України, потребують розробки відповідних інструментів аналізу всієї енергетичної системи. Точність зроблених оцінок і прогнозів в першу чергу залежатиме від коректності вибору методологічного підходу.

В ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» протягом 2006-2009 років розроблена економіко-математична лінійна оптимізаційна квазідинамічна модель «TIMES-Україна» [1, 2], що описує всю енергетичну систему України з фіксованим попитом, представляючи всі її енергетичні процеси за детальною технологічною структурою з визначеними економічними та

екологічними параметрами, і дозволяє проводити багатоваріантні розрахунки прогнозного енергетичного балансу країни за альтернативними економічними сценаріями.

Починаючи з II півріччя 2010 року ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» виконує роботу по створенню інформаційно-аналітичної підсистеми (ІАП) стратегічного планування для формування прогнозного енергетичного балансу на базі моделі «TIMES-Україна». Передбачається, що дана ІАП буде складовою Національної системи стратегічного планування енергозабезпечення та формування звітної і прогнозного енергетичних балансів України.

ІАП може бути використана для вирішення таких важливих задач, як оцінка потреби економіки в енергоресурсах, виявлення потенційних загроз енергозабезпечення, визначення пріоритетних напрямів розвитку ПЕК та відповідних заходів для досягнення програмних показників.

Впровадження та функціонування в Україні інформаційно-аналітичної підсистеми стратегічного планування для формування прогнозного енергетичного балансу дозволить своєчасно виявляти та попереджати негативні наслідки зовнішнього впливу на енергосистему, і відповідно – оперативно коригувати цільові показники програмних документів при зміні умов нормативного або ринкового середовища.

Рівень деталізації моделі «TIMES-Україна» робить можливим використання інформаційно-аналітичної системи як на мікрорівні, та і в масштабах всієї країни, для виявлення потенційних загроз енергозабезпечення та визначення пріоритетних напрямів розвитку ПЕК України.

Література

1. Точилін В.О., Подолець Р.З., Дячук О.А., Олександренко Ю.А. Прикладна економіко-математична модель «Times-Україна» для оптимізації енергетичних потоків та прогнозування енергетичного балансу України. – К., Наука та інновації. – 2010. – Т. 6. – № 2. С. 48 – 66.
2. Дячук А.А., Подолец Р.З. Моделирование энергетической системы Украины // 36. наук. праць ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України. Спеціальний випуск «Моделювання та інформаційні технології». – К., 2010. – Т.2. – С. 14 – 22.

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНІ ЗАДАЧІ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ В СКМ MATLAB

Ю.В. Триус, О.В. Єгорова

м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет

На сучасному етапі розвитку країн з емерджентною економікою, до якої відноситься і Україна, істотно ускладнилися проблеми, що стоять перед окремими підприємствами та їх економікою в цілому. Це обумовлено розширенням масштабів виробництва, збільшенням номенклатури продукції, що виготовляється, впливом інтеграційних процесів, ускладненням зв'язків між підприємствами, коливанням ринкового попиту і пропозиції товарів та факторів виробництва, зростанням обсягів необхідної інформації для прийняття рішень і т. ін. Все це підвищує вимоги до планування і управління процесами, для підвищення ефективності яких потрібно використовувати сучасну методологію моделювання та інструментарій прийняття управлінських рішень [1].

Наукові розробки з питань ринкової економіки неможливі без використання досить складного й одночасно доступного математичного інструментарію. У протилежному випадку, дослідження взаємодії математики і економіки мають описовий характер або ж є звичайною економічною публіцистикою [2].

Економіка в цілому та її окремі компоненти (підприємства, фірми, організації, банки, страхові компанії тощо) є динамічними системами. Робота цих систем відчуває вплив навколишнього середовища і пов'язана із обробкою великого обсягу інформації. В ринкових умовах досягти конкурентної переваги можна лише за умови володіння повною, достовірною та своєчасною інформацією, яка утворює єдиний інформаційний простір даного економічного об'єкту. Тому супровід та координація економічних процесів і ділової діяльності будь-якої організації практично неможливий без використання економіко-математичних методів і сучасних інформацій технологій.

Робота авторів присвячена актуальній проблемі, яка виникає при аналізі і дослідженні складних виробничих, економічних, технічних і соціальних систем в умовах, коли існує кілька критеріїв, за якими оцінюється функціонування системи. Такі задачі відносяться до задач багатокритеріальної оптимізації. У доповіді буде розглянуто:

– загальну постановку задачі багатокритеріальної оптимізації виду:

$$y_i = f_i(x) \rightarrow \max, i \in I_1,$$

$$y_i = f_i(x) \rightarrow \min, i \in I_2,$$

$$x \in X, X \subseteq R^m,$$

де X – множина альтернатив (об'єктів, допустимих планів), які характеризуються m параметрами, тобто належать простору R^m ; $y(x) = (f_1(x), \dots, f_k(x))$ – вектор оцінок об'єктів або критеріїв (критеріїв якості, цільових функцій, функцій переваг, функцій корисності), $I_1 = \{1, \dots, k_1\}$, $I_2 = \{k_1 + 1, \dots, k\}$ – множина індексів критеріальних функцій, що відповідно, максимізуються та мінімізуються;

– різні класи таких задач та їх властивості;

– питання, пов'язані з прийняттям рішень в задачах багатокритеріальної оптимізації;

– методи багатокритеріальної оптимізації: метод вагових множників, метод обмежень, метод справедливого компромісу, метод наближення до ідеального рішення, метод послідовних поступок, метод бажаної точки.

Основна увага буде присвячена практично значимим задачам економіко-математичного моделювання: задачі оптимізації виробничої програми підприємства, задачі об'ємного планування для підприємства, що випускає комплектну продукцію, задачі визначення оптимальної інноваційної політики підприємства на основі економіко-математичних моделей даних задач з використанням методів багатокритеріальної оптимізації [3].

В результаті дослідження у середовищі Matlab було створено програмний продукт «Багатокритеріальна оптимізація» (рис. 1), що надає можливість користувачу розв'язувати зазначені вище задачі як за окремим критерієм із використанням

Figure 2: Оптимізація виробничої програми підприємства

File Edit View Insert Tools Desktop Window Help

Задача оптимізації виробничої програми підприємства

Кількість видів продукції:

Кількість видів виробничих ресурсів:

Введіть ринкові ціни одиниць продукції ці:	Введіть ринкові ціни виробничих ресурсів ці:
475	4
423	5
480	4
589	7
302	18
690	0
568	23
905	6
788	32
640	11

Введіть вагові множники wj:	Введіть ціль ці:
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1

Витрати i-го виробничого ресурсу на виготовлення одиниці j-ї продукції aij:														
2	8	9	1	3	0	2	1	5	3					
0	4	6	8	1	3	2	3	10	0					
8	6	4	3	0	2	2	1	0	2					
7	5	1	12	0	2	3	0	3	5					
9	0	5	3	2	6	1	1	1	1					
5	26	2	0	20	3	4	5	3	1					
0	2	1	4	6	1	3	4	14	3					
5	6	8	4	9	1	3	1	3	0					
5	1	3	1	3	0	2	24	0	1					
0	5	8	4	0	1	3	5	0	0					

Максимальна кількість кожної з продукцій xmax:
800
900
750
450
920
150
870
200
130
40

Мінімальна кількість кожної з продукцій xmin:
80
960
50
150
110
60
150
178
32
15

Обсяг запасів i-го виду ресурсу bk:
9060
7600
40502
13070
12330
89500
20000
10000
9000
6990

* На екрані монітора вхідні дані відображаються для кількості проектів, що не перевищує 10.
 ** Інформація із файлів завантажувється у порядку розташування в них.

Література

- 239

ФИЗИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ОПИСАНИЯ ДИНАМИКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

¹ И.Г. Тулузов, ² С.И. Мельник

¹ г. Харьков, Харьковский региональный центр инвестиций

² г. Харьков, Харьковский национальный университет
радиоэлектроники

В большинстве моделей эконофизики упор делается на формальную аналогию механизмов взаимодействия элементов системы, что существенно ограничивает области их применения [1]. В предлагаемом подходе мы исходим лишь из самых общих представлений о симметрии рыночных и производственных отношений [2].

Примем аналогом свободно движущейся материальной точки расширенное воспроизводство некоторой фирмы (ее динамика при отсутствии внешних воздействий). В качестве **координаты** выберем логарифмическую функцию полной стоимости $(N_i C_i)$ пакета акций, которая отражает величину основного капитала фирмы. В общем случае доходность фирмы можно связать с ее производственными параметрами законом прибавочной стоимости, который в простейшем виде может быть записан как $d(NC)/dt = P \cdot (c_+ - c_-)$, где P – производительность, c_+ – цена единицы товара на рынке, а c_- – ее себестоимость, измеряемые в условных денежных единицах. Отсюда получаем для аналога **скорости** материальной точки $d(\ln NC)/dt = (P/NC) \cdot (c_+ - c_-)$. При этом первый сомножитель характеризует свойства самой фирмы (ее производительность на одну У.е. основного капитала). Второй сомножитель характеризует цены товаров. То есть – взаимодействия между фирмами, которые играют роль связей в уравнениях движения. Тогда экономический аналог **массы** может быть определен как $\{m\} \equiv NC/P$. Роль **импульса** играет доход, получаемый при производстве единицы товара (его прибавочная стоимость) $\{p\} \equiv c_+ - c_- = \delta c$. Тогда аналогом внешней **силы** в рассматриваемой модели можно считать любое воздействие, которое приводит к изменению во времени этого дохода

(импульса) $\{F\} \equiv d(\delta c)/dt$. Соответственно аналог **второго закона Ньютона** может быть записан, как

$$NC / P \cdot d^2 / dt^2 (\ln NC) = d / dt (\delta c)$$

В рамках предложенного формализма мы рассматриваем некоторые динамические модели экономических систем. Вводя понятие матрицы технологий, собственные вектора которой (вектора производительностей) соответствуют устойчивым решениям пропорционально развивающейся экономики, показываем, что в этой модели можно рассмотреть аналог эталона массы и ввести вектор цен. Динамика такой экономической системы может быть представлена как движение по инерции в базисе собственных векторов матрицы технологий k_{ij} и полностью описывает случай жестких детерминированных технологических связей: $P_i^{(n)} = \sum_j k_{ij} P_j^{(n+1)}$. При этом система

уравнений для расчета вектора полезности $\beta_j^{(n)}$ продуктов производства (их стоимости в нашем приближении) в каждом цикле:

$$\left[\sum_l k_{jl} P_l^{(n+1)} / P_j^{(n+1)} \right] \beta_j^{(n)} = \sum_i (\beta_i^{(n)} k_{ij})$$

В случае стабильного расширенного воспроизводства экономической системы в целом с экспоненциальным параметром $\lambda > 1$ вектор цен, как и следовало ожидать, остается неизменным и определяется из уравнения

$$\lambda^{-1} \beta_j^{(n)} = \sum_i \beta_i^{(n)} k_{ij}$$

Рассматривая не жесткое (за счет возможности накопления невостребованной продукции) взаимодействие двух фирм, мы показываем, что характер динамики в этом случае становится колебательным, что позволяет ввести понятия, аналогичные коэффициенту **жесткости**, **потенциальной энергии** и т.п.

Литература

1. Dragulescu, Adrian. arXiv: condmat/0307341 v2, 16 Jul. 2003.
2. S.I. Melnyk, I.G. Tuluzov, A.N. Omelyanchouk, Physics of Mind and Life, Cosmology and Astrophysics, 6, 48 (2006).

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ НЕПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ З МЕТОЮ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ КРИВОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

В.О. Удовенко, *В.В.Жук

м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

*м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

У структурі економіки України, згідно даних Державної статистики України, провідне значення належить підприємствам металургійного та гірничо-збагачувального комплексу [1]. Зазначені підприємства є експортноорієнтованими, тому гірничо-збагачувальні комбінати залишаються постачальниками залізорудної сировини, як на внутрішній, так і на зовнішній ринки. На теперішній час, як на світовому, так і європейському ринках залізорудної сировини загострилась конкурентна боротьба. Це викликано зростанням пропозицій високоякісної залізорудної продукції від гірничодобувних та переробних компаній Австралії, Бразилії, Індії та Росії. Тому єдиним шляхом досягнення відповідних рейтингових позицій на ринку залишається інтенсифікація інвестиційно-інноваційних процесів на гірничо-збагачувальних комбінатах України. Це потребує значної величини фінансових ресурсів, брак яких відчувають підприємства. У цьому зв'язку виникає необхідність пошуку зацікавлених інвесторів, чому буде сприяти інвестиційна привабливість гірничо-збагачувальних підприємств.

У структурі показників фінансового стану провідне значення відводиться платоспроможності підприємства. Позитивний рівень цього показника буде однією із умов залучення інвестиційних ресурсів для поліпшення стану конкурентоспроможності підприємства на невисокій ризиковій основі.

Питання оцінювання та прогнозування неплатоспроможності підприємства досліджується багатьма

вченими: Н.А. Кизимом, У.С. Благуном, Ю.С. Копчаком [2], В.І. Кошкіним [3], В.О. Василенко [4] та багатьма іншими. Автори пропонують використання різнобічних підходів до оцінювання платоспроможності підприємства на підставі національних та зарубіжних методик.

В Україні на теперішній час діють три основні офіційні нормативні документи для оцінки неплатоспроможності підприємства [4]:

1. Положення про реєстр неплатоспроможності підприємств і організацій;

2. Методика проведення поглибленого аналізу фінансово-господарської діяльності неплатоспроможних підприємств та організацій;

3. Методичні рекомендації з виявлення ознак неплатоспроможності підприємств та ознак дій з приховування банкрутства, фактичного банкрутства чи доведення до банкрутства.

На основі цих документів визначено локальні показники неплатоспроможності та їх нормативні значення. При цьому виділяють поточну критичну та надкритичну неплатоспроможність. З іншого боку, передбачено визначити задовільну та незадовільну структуру балансу й показники стійкої неплатоспроможності

Теоретично сформовані наступні підходи щодо оцінювання неплатоспроможності:

- Експериментальні методи;
- Економіко-математичні методи;
- Ситуаційно-інтелектуальні системи;
- Методи оцінки фінансового стану підприємства.

У практиці оцінювання неплатоспроможності використовуються наступні моделі:

- Модель ймовірності неплатоспроможності Іркутської державної академії (R – модель ризику);
- Модель оцінки ймовірності неплатоспроможності Р.С. Сайфуліна та Г.Г. Кадикова;
- Модель прогнозування неплатоспроможності Альтмана;
- Модель прогнозування неплатоспроможності Ліса;
- Модель ймовірності неплатоспроможності Конона і Гольдера;

- Система показників Бівера;
- Модель ймовірності неплатоспроможності Таффлера і Тішоу;
- Модель ймовірності неплатоспроможності Фулмера;
- Національні методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності.

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. На сучасному етапі економічного розвитку промислові експортноорієнтовані підприємства повинні мати високий рівень конкурентоспроможності, серед яких в Україні виділяють гірничо-збагачувальні комбінати. Досягнення високих рейтингових позицій та конкурентних переваг потребує залучення інвестиційних ресурсів. Для здійснення цього процесу використовують чисельні критеріальні підходи, серед яких є показники фінансового стану підприємства де провідне значення відводиться платоспроможності підприємства.

2. Інвестування коштів ґрунтується, як на об'єктивних, так і суб'єктивних засадах. Тому оцінка інвестиційної привабливості підприємства повинна носити комплексний зміст, що передбачає використання кількісних і якісних оцінок, використання яких буде сприяти більш поглибленій обґрунтованості інвестиційних рішень та залученню ресурсів для здійснення інноваційної діяльності з метою поліпшення конкурентного стану підприємств.

Література

1. Звіт державної статистики України за 2009 рік // ukrstat.gov.ua
2. Кизим Н.А., Благун У.С., Копчак Ю.С. Оценка и прогнозирование неплатежеспособности предприятий: Монография, – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2004. – 144С.
3. Кошкин В.И. Антикризисное управление. – М.: ИНФРА, 2000. – 512С.
4. Василенко В.О. Антикризове управління підприємством. – К.:ЦУА, 2003. – 504С.

ПРОЦЕС ІТ-АУДИТУ ЯК ЗАСІБ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТ-СЕРЕДОВИЩА

Р.Л. Ус

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

Нині, в епоху комп'ютерів та інформаційних технологій (ІТ), для будь-якої організації одним із ключових завдань є з'ясування, чи сприяє досягненню бізнес-цілей її ІТ-середовище (ІТ-ресурси, ІТ-послуги, ІТ-підрозділ, ІТ-процеси, ІТ-ризика тощо). Заходом, до якого останнім часом усе частіше вдаються організації, з метою вирішення цього завдання, є аудит інформаційних технологій (ІТ-аудит). Останній дозволяє здійснити вичерпну інформаційну підтримку і забезпечити ґрунтовне дослідження згаданого вище питання.

ІТ-аудит – є заходом, що має на меті перевірку ІТ-середовища (однієї складової, кількох або комплексна перевірка) організації на предмет його відповідності певним критеріям (стандартам, кращим світовим практикам, тощо), а також отримання відповідей на питання, поставленні перед аудитом.

Комплекс заходів ІТ-аудиту, виходячи з аналізу передового світового досвіду, а також стандартів і керівництв у цій галузі, можна розділити за такими напрямками: аудит інформаційної системи (систем), аудит технологічної інфраструктури, аудит інформаційної безпеки, аудит ІТ-підрозділу, аудит ІТ-проектів, аудит ІТ-стратегії та ін. Наповнення комплексу заходів й масштаб перевірки залежить від цілей проведення ІТ-аудиту. Наприклад, ціллю може бути – лише перевірка надійності ІТ-безпеки організації, або її відповідність вимогам певних міжнародних стандартів.

Послідовність виконання заходів ІТ-аудиту, їхнє функціональне і методичне наповнення залежить: *по-перше*, від вимог і норм законодавства; *по-друге*, від конкретної методики його реалізації; *по-третє*, від вимог міжнародних стандартів, що регламентують діяльність сертифікованих аудиторів.

Аналізуючи стандарти, керівництва й рекомендації

стосовно процесу виконання (здійснення) ІТ-аудиту, зокрема таких міжнародних організацій як IFAC, INTOSAI, ISACA і інших, можна запропонувати таку послідовність його стадій:

1. Ознайомлення (Introduction): знайомство аудиторів з організацією, з'ясування того, що необхідно перевірити, визначення термінів аудиторської угоди, цілей ІТ-аудиту, ризиків, що можуть завадити досягненню поставлених цілей, узгодження масштабу перевірки й призначення відповідального зі складу менеджменту організації за надання необхідних доступів і даних.

2. Планування ІТ-аудиту (Planning): цілі й задачі аудиту прив'язуються до строків їх досягнення й виконання, визначаються пріоритети – послідовність виконання, перелік ресурсів, що будуть необхідні при проведенні аудиту, оцінюються ризики та їх вплив на досягання цілей аудиту і виконання поставлених задач, визначається методика проведення ІТ-аудиту.

3. Виконання процедур ІТ-аудиту (Perform audit procedures): оцінка внутрішніх контролів, збір і оцінювання/аналіз аудиторських доказів.

4. Звітність (Reporting): підготовка аудиторського звіту й рекомендацій.

5. Супровід (Follow-up): нагляд і контроль за практичним впровадженням в організації коригувальних рекомендацій, наданих по завершенні ІТ-аудиту.

Найбільш важливим є збір аудиторських доказів, адже на їхній основі формуються проміжні й заключний аудиторські звіти, а також надаються рекомендації. З метою якомога якіснішого його виконання і найбільш вичерпного аналізу джерел аудиторських доказів, ІТ-аудиторам доцільно використовувати такий арсенал способів їх збору: фізична перевірка; інтерв'ю; анкетування; блок-схеми; комп'ютеризовані засоби підтримки проведення аудиту (СААТs); аудиторські тести; шаблони. Усі зібрані аудиторські докази повинні відповідати вимогам: досягнення цілей аудиту, достатності, надійності, а також неупередженості й кваліфікованості джерел їх отримання.

ЕКОНОМІЧНІ КРИЗИ ТА СОНЦЕ

З.Ю. Філер

м. Кіровоград, Кіровоградський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка

У відомій книзі [2] відмічаються кризові явища у фінансовій сфері 1987 та 1998 рр. Після них через 11 і 22 роки наступає 2009 рік.

На початку XIX стор. видатний астроном В. Гершель помітив синхронність змін СА з цінами на зерно на світових біржах, пояснюючи це залежністю врожайності від СА: росте СА – збільшуються врожаї – спадають ціни на збіжжя; зменшується СА – знижуються врожаї – ростуть ціни на хлібному ринку. Це ми добре побачили в роки «Голодоморів».

Видатний британський учений – енциклопедист У.С. Джевонс (астроном, логік, економіст і математик) пояснював у 70-ті роки XIX ст. змінами СА розвиток світової економіки, циклічний характер економічних криз. Цю циклічність, її період порядку 10 років побачив і К. Маркс [3], який *мріяв* про створення математичної політекономії. Сам він, не будучи математиком, створити її не зміг; не зміг йому допомогти його друг – юрист і математик С. Мур: «Я неоднократно пытался – для анализа кризисов вычислить эти повышения и понижения как неправильные кривые и...думаю, что с достаточно проверенным материалом это возможно – математически вывести из этого главные законы кризисов. Мур...считает задачу пока невыполнимой, и я решил до поры до времени отказаться от неё», пише Маркс Енгельсу 31.05.1873 р. Тоді був тільки аналіз Фур'є *періодичних процесів відомої частоти*.

Засновниця теософії Є.П. Блаватська [1] хвалить Джевонса за, на її думку, поєднання науки й релігії, бо він помітив вплив СА на економіку. Зараз розроблений нами з О.М.Дреєвим алгоритм та програма EXTRAPOL дають змогу аналізувати й складні *майже періодичні* процеси та будувати відповідні прогнози. Ми ще в 2000 році прогнозували кризові явища в економіці в 2009 році, враховуючи фінансову кризу 1987 й

дефолту 1998 рр., які могли повторитися через 22 й 11 років. Восени 2008 р. «Кіровоградська правда» друкувала про це нашу статтю. Пізніше ми знайшли публікацію про циклічні зміни індексу Доу Джонса (ДД), у якій наведено рис. 1 американського файлу про економічні кризи й сонячну активність. Американські колеги думають теж про не випадковість синхронності змін в економіці та на Сонці. Там графік змін індексу ДД та сонячної активності (чисел Вольфа кількості та окупності сонячних плям, рис. 1). На ньому зображені не самі індекси ДД та СА, а їх відхилення від середнього значення в процентах. Очевидна синхронність точок мінімуму СА та ДД (1933, 1943, 1954, 1973, 1985, 1994 та не зображена на рис. ситуація 2008 рр.). Винятком є вже згадуваний 1987 р., хоча локальний спад ДД був і тоді. А максимум ДД (на рис. 1 показаний стрілками) *випереджає* максимум СА на декілька років, припадаючи на етап *зростання* СА. Ми це пояснюємо тим, що впливає не рівень СА, а *швидкість* його зростання. Тут не випадково діє аналог закону магнітної індукції, коли наведений змінним магнітним полем струм пропорційний швидкості зміни магнітного потоку. Пояснимо надписи на рис. 1: Sunspots (числа Вольфа) – характеристика СА, DJIA – характеристика зміни економічної активності. (англ. Dow Jones Industrial Average) – середні показники цін котирування акцій 65 компаній, що становлять репрезентативну вибірку, на кінець торгового дня на Нью-Йоркській фондовій біржі. Рис.1 показує можливість прогнозування розвитку економіки за рахунок прогнозування чисел Вольфа. Про можливість близької кризи ми писали ще з вересня 2008 р. [4] й доповідали на конференціях в Ялті та Києві. За допомогою Інтернет є можливість здійснювати постійний *моніторинг* індексів Доу Джонса та інших показників економічного і фінансового стану США та розвитку глобалізованого світу. Це дозволить розуміти тенденції можливостей інвестування в економіку регіону та країни, динаміку цін, попит на продукцію підприємств тощо. Залучення до роботи кваліфікованих економістів дозволить вести грамотне планування не тільки на тривалий час, а й приймати обґрунтовані рішення для поточного управління. На рис. 1

показані зміни не самого індексу, а його відхилень від середнього рівня. Теж саме відноситься до чисел Вольфа – це їх відхилення від середнього рівня.

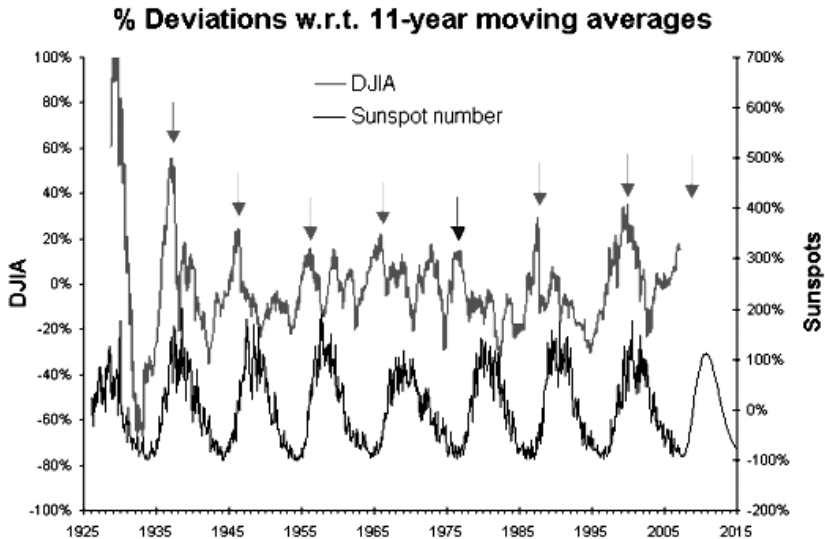


Рис. 1

Наступного року СА буде стрімко наростати. Перед місцевими виборами восени 2010 р. вона досягне високого рівня й буде збуджувати народ України, та й всього Світу. Вибори завжди провокують загострення політичної ситуації. Наявність у цей час нагальних соціально-економічних проблем може привести при відсутності довіри до легітимної влади до «протиправних» дій значно більшого масштабу, ніж «помаранчева революція» 2004 р. Знайдуться сили, які будуть підказувати вихід в ультра націоналізмі. Тягнибок призиває «Бережіть Україну!». Сьогодні його всерйоз не дуже сприймають, хоча перемога його партії на виборах у Тернополі застерігає. Гітлера не сприймали всерйоз до мюнхенського путчу 1923 р. Але через 9 років він був демократично обраний канцлером, а потім і президентом Німеччини. А зараз будемо надіятися на оптимістичний прогноз: на підйом економіки в Світі з 2010 р., який «витягне» й економіку України. На цей етап

припадають й кадрові зміни в «політикумі» країни. Підстави до цього є: люди вже наїлися обіцянок «народних» депутатів, Урядів та Президентів за минулі 18 років незалежності. Нами розглянуті зміни індексу Доу Джонса і прогноз до 2030 р. Найнижчий рівень у 2008-2009 рр.; початок підйому очікується у 2010 р. Зростання індексу ДД очікується з 2011 до 2014 року. Нові спади будуть незначними у 2015 та 2019 рр. Екстраполяція стає менш надійною через 11-річний цикл. Але можливий постійний моніторинг та уточнення прогнозу, як це робить з прогнозами СА наймогутніша наукова та вельми практична організація США аерокосмічна і гідрометеорологічна організація НАСА.

Література

1. Блаватская Е.П. Тайная доктрина. Синтез науки, религии и философии. Т.1. Космогенезис. Ч.2-3. Эволюция символизма. Окультизм и современная наука. – Л.: Экополис и культура, 1991. – 465 с.
2. Макконелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс. Принципы, проблемы и политика. – М.: Республика, 1992. – 390 с.
3. Маркс К. Математические рукописи. – М.: Наука, 1968. – 640 с.
4. Філер З. Біржові паніки, економічні кризи та Сонце// Енергосбережение. Энергетика. Энергоаудит, 2009, №2(60). – С.49-54.

ЭФФЕКТ «БЫЧЬЕГО КНУТА» В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК: ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

В.А. Финикопуло

г. Одесса, Одесский государственный экономический
университет

В докладе рассматриваются вопросы исследования основных причин возникновения эффекта «кнута» и обзор современных тактик по его предотвращению.

Эффект «бычьего кнута» (the Bullwhip Effect, the Forrester Effect) впервые был обнаружен и описан американским ученым Джем Форрестером в работе «Industrial Dynamics» в 1961 г. Однако, данная проблема искажения информации по мере продвижения товара от розничного продавца к производителю остается актуальной по сей день и является главной причиной низкой эффективности концепции цепочки поставок.

Эффект Форрестера представляет собой феномен ускорения отклонения спроса по мере продвижения информации от заказчика к поставщику, что приводит к следующим негативным последствиям: неравномерная загрузка производственных мощностей; резкие колебания уровня запасов; завышенный уровень страхового запаса; ухудшение качества обслуживания; усложнение процесса принятия решений (прогнозирование, транспортировка, производство); потеря прибыли.

Основные причины возникновения эффекта «кнута»:

- задержка поступления информации и время выполнения заказа (эффект «кнута» усиливается по мере увеличения периода выполнения заказа); методы планирования (прогнозирование спроса на основании косвенной информации, полученной от участника цепочки);
- малое количество точек пересчета тренда; поведенческие аспекты (наличие «фальшивых» заказов, стратегии менеджеров «Безопасная гавань» и «Паника», недооценка важности информации по отношению к партнеру).

Современные тактики предотвращения эффекта «кнута»

способствуют: достижению прозрачности информации между участниками цепочки (использование информационных систем совместного планирования и прогнозирования запасов, получение информации поставщиками непосредственно с точек продаж); стабилизации покупательского спроса; сокращению времени выполнения заказа и времени размещения заказа; устранению информационной неопределенности заказчика и дефицита запасов; реализации стратегического партнерства (стратегия управления запасами поставщиком – Vendor Managed Inventory (VMI), использование аутсорсинга).

В докладе рассматриваются вопросы влияния современных информационных технологий (корпоративных систем) на скорость обмена и качество выполнения заказов, что позволяет накапливать совокупные детализированные статистические данные с целью выявления и предотвращения предпосылок возникновения эффекта «бычьего кнута». Практика показала, что использование корпоративных систем позволило сэкономить до 25% общих затрат таким компаниям, как Campbell Soup, M&M/Mars, Nestle, Quaker Oats, Nabisco, P&G, Scott Paper и др.

Нерешенными вопросами, по нашему мнению, остаются: готовность бизнес-партнеров к открытым отношениям, совершенствование математического аппарата прогнозирования и учет поведенческого фактора.

Литература

1. Donovan M. «Supply Chain Management: Cracking the Bullwhip Effect», Material Handling Management, 2002
2. Forrester J.. «Industrial Dynamics». MIT Press, 1961.
3. Lee H.L., Padmanabhan V.. «The Bullwhip Effect in Supply Chains», Sloan Management Review, 1997, pp.91-102
4. Nienhaus J., Ziegenbein A., Duijts C. «How human behavior amplifies the bullwhip effect – a study based on the beer distribution game on-line», Production Planning & Control, September 2006 , pp. 547 – 557
5. Reddy R. «Taming the Bullwhip Effect», Intelligent enterprise, 2001
6. Смирнов И. Г. Эффект «бычьего кнута» и его устранение: опыт компании «Барилла» (Италия)//Логистика: проблемы и решения»//№1,2, 2010

ВИКОРИСТАННЯ MMC SAGE В РЕКУРЕНТНОМУ АНАЛІЗІ

Н.А. Хараджян

м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

Серед тем, що вивчаються студентами спеціальності «Економічна кібернетика» в рамках спецкурсу «Моделювання складних економічних систем», особливе місце займають теми «Рекурентний аналіз» та «Кількісний аналіз рекурентних діаграм».

Рекурентний аналіз базується на фундаментальних властивостях динамічних систем, які були сформульовані А. Пуанкаре у вигляді теореми рекурентності. Практичне застосування даного аналізу у вигляді рекурентних діаграм було запропоновано Ж.-П. Екманом та ін. [1]

Авторами розроблена демонстраційна модель для використання рекурентного аналізу при дослідженнях складних економічних систем у вигляді програми в мобільному математичному середовищі Sage [2] з напівавтоматичним режимом роботи, в якій передбачається багаторазове виконання обчислень для різних значень вхідних параметрів (рис. 1). Запропонована модель дозволяє студентам обрати довільний індекс або акції, кількість значень для аналізу, масштаб зображення тощо. Якщо на лабораторній роботі студенти мають доступ до мережі Internet, то розроблена модель дозволяє зчитувати довільну кількість даних з <http://finance.yahoo.com/>.

The image shows a web-based interface for a Sage MMC application. It features a header with a logo and two buttons: 'Розрахувати' (Calculate) and 'Рекурентна діаграма' (Recurrent diagram). Below the header is a table with four rows of input fields. The first row is labeled 'Оберіть дію' (Select action) and has a dropdown menu. The second row is labeled 'Кількість значень' (Number of values) and has a text input field containing '201'. The third row is labeled 'Розмір вікна' (Window size) and has a text input field containing '50'. The fourth row is labeled 'Крок вікна' (Window step) and has a text input field containing '1'. The fifth row is labeled 'Масштаб' (Scale) and has a text input field containing '8'.

Оберіть дію	Розрахувати	Рекурентна діаграма
Кількість значень	201	
Розмір вікна	50	
Крок вікна	1	
Масштаб	8	

Рис. 1. Інтерфейс демонстраційної моделі

Наприклад, розглянемо часовий ряд промислового індексу Dow Jones за період 01.05.2008–01.05.2010, який містить кризу, та за період 01.06.2006–01.05.2008 (рис. 2).

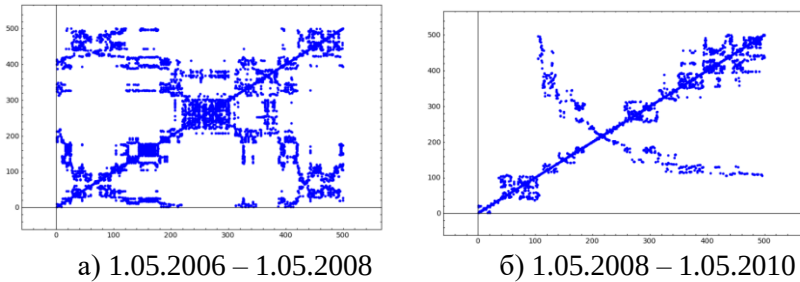


Рис. 2. Рекурентна діаграма для індексу DJI

Кількісний аналіз рекурентних діаграм містить в собі міри, що обчислюються на основі розподілу рекурентних точок [3].

На рис. 3 зображено деякі кількісні міри рекурентної діаграми, зображеної на рис. 2.

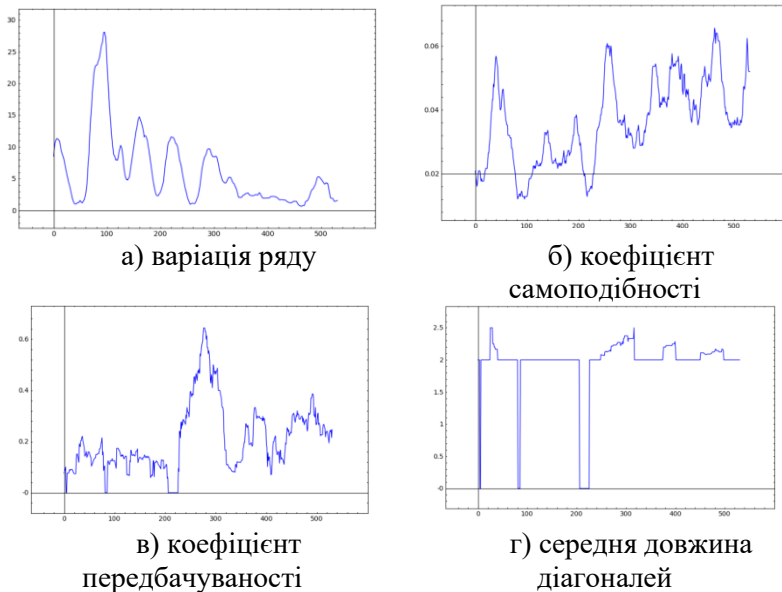


Рис. 3 Кількісні міри рекурентної діаграми

Практична значущість застосування кількісного рекурентного аналізу та використання рекурентних діаграм полягає в тому, що візуальний контроль дозволяє швидше зрозуміти та оцінити сутність процесів, що відбуваються, прогнозувати зміни їх станів.

Література

1. Eckmann J.-P. Recurrence Plots of Dynamical Systems / J.-P. Eckmann, S. Oliffson Kamphorst and D. Ruelle // *Europhysics Letters*. – 1987. – Volume 4, Number 9. – P. 973–977.
2. Хараджян Н. А. MMC SAGE в моделюванні економічних процесів / Н. А. Хараджян, С. О. Семеріков // *Інформаційні технології та моделювання в економіці* : зб. наукових праць Другої Міжнародної науково-практичної конференції ; Черкаси, 19-21 травня 2010 р. – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – С. 259–261.
3. Kantz H. *Nonlinear Time Series Analysis* / Holger Kantz and Thomas Schreiber. – Cambridge : Cambridge University Press, 2004. – 369 p.

УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМИ ЗАПАСАМИ В СИСТЕМІ БЕЗПЕРЕРВНОГО ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЧО- ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Л.В. Хорошенька

м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

У зв'язку із специфікою діяльності велика частина фінансових коштів торгової організації закумульована в товарних запасах (ТЗ), тому ефективне управління ТЗ є пріоритетним завданням в економіці торгівлі.

Аналіз змін і прогноз стану запасів необхідні для оцінки перспектив обертання матеріальних та фінансових ресурсів, динаміки витрат виробництва і обертання, що повинно лягти в основу безперервного планування виробничо-збутової діяльності підприємства.

Щоб досягти стабільного економічного приросту за умов невизначеності (стохастичності) попиту, стратегія управління підприємством потребує створення певного резерву науково обґрунтованих обсягів ТЗ. Рационально вирішити цю задачу дозволяє економіко-математичне моделювання, що ґрунтується на гіпотезі визначення обсягів ТЗ шляхом статистичних досліджень реалізації товарів через дискретні рівновеликі проміжки часу [1,2], зокрема, за допомогою методу Бокса-Дженкінса [3], що дозволяє використовувати попередні спостереження часового ряду для прогнозування його значення у майбутньому.

Вивчивши ситуацію щодо управління ТЗ ПП «Лоск», ми виявили ряд особливостей прогнозування обсягів товару групи «комп'ютерна техніка», зокрема, необхідність урахування дискретного випадкового характеру попиту, обумовленого зрушеннями його сезонністю за рахунок дії зовнішніх факторів, серед яких найбільш впливовіший є соціальний. Отже, постає особливо актуальна задача – вдосконалення прогнозування товаропостачання за рахунок використання стохастичних моделей управління запасами.

Основною метою даних досліджень є розробка методологічного підходу визначення раціональних обсягів ТЗ, що дозволить забезпечити: більш стабільну виробничу

діяльність підприємства; гнучкість прийняття рішень щодо цінової політики підприємства; адаптацію виробничої підсистеми до коливань споживацького попиту, а отже, покращити економічні показники підприємства.

Об'єктом спостереження у нашому випадку є товар «комп'ютерна техніка».

Незважаючи на те, що спеціальних робіт по збору статистичних даних на підприємстві не проводилося, вдалося отримати дані з продажу комп'ютерів із наявних відривних корінців гарантійних талонів, де зазначено всі потрібні для спостереження ознаки.

Результати обліку наведено на рис. 1 за період 2007 – 2009 роки помісячно на ПП «Лоск».

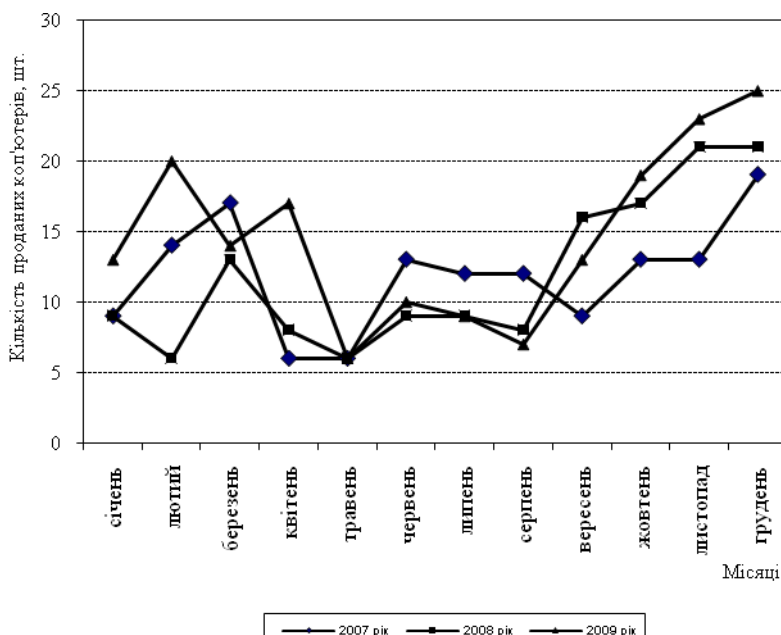


Рис. 1. Динаміка реалізації товару «комп'ютерна техніка» за 2007-2009 роки, шт.

Динаміка реалізації товару «комп'ютерна техніка» підтвердила припущення про сезонну закономірність.

Отже, модель управління ТЗ повинна враховувати стохастичність попиту та його сезонні зрушення.

Функцію сумарних витрат, що є у стохастичних моделях випадковою величиною, доцільно розглядати як її середнє значення.

У даному випадку при дискретному випадковому попиті r , що має закон розподілу $p(r)$, математичне сподівання сумарних витрат має вид:

$$C(s) = c_1 \sum_{r=0}^s (s-r) p(r) + c_2 \sum_{r=s+1}^{\infty} (r-s) p(r). \quad (1)$$

У виразі (1) перший доданок ураховує витрати на придбання (збереження) надлишку $s-r$ одиниць продукту (при $r \leq s$), а другий доданок – штраф за дефіцит на $r-s$ одиниць продукту (при $r > s$).

Задача управління запасами полягає у знаходженні такого запасу s , при якому математичне сподівання сумарних витрат (1) приймає мінімальне значення.

При дискретному випадковому попиті r вираз (1) мінімальний при запасі s_0 , що задовольняє нерівності

$$F(s_0) < \rho < F(s_0 + 1), \quad (2)$$

де $F(s_0 + 1)$ – значення функції розподілу попиту; ρ – щільність збитків через незадоволений попит

$$\rho = \frac{c_2}{c_1 + c_2}. \quad (3)$$

Відомо [4; 5], що у цьому випадку математичне сподівання (1) мінімальне при запасі s_0 , що задовольняє нерівності

$$L(s_0) < \rho < L(s_0 + 1), \quad (4)$$

де ρ , як і раніше, визначається за формулою (3)

$$L(s) = F(s) + \left(s - \frac{1}{2} \right) \sum_{r=s}^{\infty} \frac{p(r)}{r}, \quad (5)$$

а $L(s_0), L(s_0 + 1)$ – значення функції (5), $F(s)$ значення функції розподілу ймовірностей.

Отже, рівність функцій (3) і (5) укаже на оптимальні обсяги запасів.

Із проведених розрахунків з'ясовано, що для забезпечення ритмічної і безупинної поставки продукції споживачам та надання послуг, запаси ПП «Лоск» повинні бути у межах від 29 тис. грн. до 35 тис. грн. (при щільності збитків із-за незадоволеного попиту $\rho = 0,9 - 0,95$).

Література

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
2. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учеб. пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 288 с.
3. Бокс Д.И. Дженкинс Г. Анализ временных рядов. – М., 1976.
4. Кофман А. Методы и модели исследования операций: Пер. с франц. – М.: Мир, 1966.
5. Черчмен У., Акоф Р., Арно Л. Введение в исследование операций: Пер. с англ.. – М.: Наука, 1968.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕВОЛЮЦІЇ СКЛАДНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ

А. М. Чабаненко

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Швидкий розвиток сучасних інформаційних технологій сприяє виникненню нових методів дослідження динамічних систем. Серед важливих застосувань динамічних моделей виділимо дослідження різноманітних системних аспектів з відношеннями конкуренції, кооперації та домінування двох та більше компонент [1].

Багатокомпонентні нелінійні системи демонструють різноманітну динамічну поведінку навіть для відносно простих за структурою систем. Актуальним є подальше дослідження таких систем, так як властивості багатьох нестійких систем детально не досліджуються сьогодні. Проміжний стан між стійкою і нестійкою системами і є якраз найбільш цікавим, а динаміка системи в цих станах відповідає реальним складним системам під час кризи.

Ми розглядаємо окремий випадок відомої моделі типу Ферхюльста [1] для багатовимірного випадку:

$$x_i^{(n+1)} = F_i(\vec{r}^{(n)}, \vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}) = \begin{cases} x_i^{(n)} \left(1 + \alpha_i + \alpha_i \sum_{j=1}^m \beta_{ij} x_j^{(n)} \right) - \gamma_i \equiv f_i(x_1^{(n)}, x_2^{(n)}, \dots, x_m^{(n)}) \\ 0, \text{ якщо } f_i(x_1^{(n)}, x_2^{(n)}, \dots, x_m^{(n)}) < 0 \end{cases} \quad (1)$$

де $\alpha_i \neq 0$, $\beta_{ij} < 0$, $\beta_{ii} = -\text{sign}(\alpha_i)$; $\gamma_i \geq 0$ ($1 \leq j \leq m$; $1 \leq i \leq m$) – параметри.

При $m=1$, $\alpha_1 > 0$, $\gamma_1 = 0$ отримуємо відому модель Ферхюльста,

При $m=2$, $\alpha_1 > 0$, $\alpha_2 < 0$, $\beta_{12} < 0$, $\beta_{21} > 0$, $\gamma_1 = \gamma_2 = 0$ – модель конкурентного існування «хижак-жертва» Вольтерівського типу.

При $m \geq 3$ дослідження моделі (1) нам не відоме.

В роботі ставиться задача провести детальний аналіз системи (1) для випадку коли $m=3, 4, \dots$, та розробити алгоритм для загального дослідження систем даного типу. Запропонувати

структурну класифікацію даної системи на основі парних типів взаємодії: конкуренція, кооперація та домінування.

На основі статистичних співвідношень вироджених та неvirоджених фазових портретів, робиться висновок про життєздатність систем кожного класу. Деякі фазові простори з цікавою динамікою наведені на рис.1.

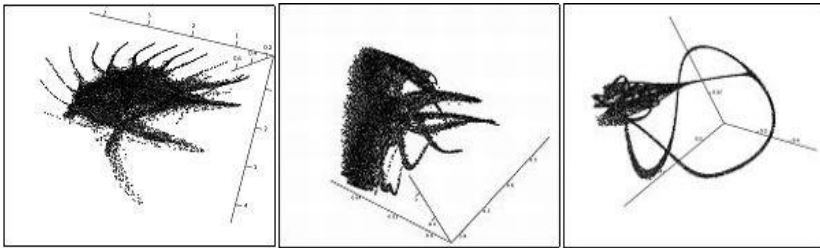


Рис1. Фазові простори 3-компонентних систем

В роботі пропонується загальний алгоритм дослідження динамічних систем типу (1). Проводиться алгоритм класифікації динамічних систем на основі парних типів взаємодії: конкуренція, кооперація, домінування, яка дозволяє звужити множину варіантів досліджуваних систем. Чисельними методами досліджувалась динаміка системи (1) поблизу особливих точок. Чисельні розрахунки проведено для випадку моделі типу Ферхюльста для 3,4 – вимірному випадку.

Проводиться оцінювання життєздатних структур та порівняння фазових просторів системи з динамікою реальних систем (моделювання криз, прогнозування). Деякі види життєздатних систем можуть використовуватися для моніторингу критичних та кризових явищ.

Література

1. Двухфазные нелинейные дискретные системы второго порядка логистического типа: условия локальной устойчивости и классификация / В.М. Сапцин // В кн. 6. «Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті: Збірник наукових праць». – Кривий Ріг: КЕІ КНЕУ, 2005. – С. 194-195

ІНДЕКС НЕЗВОРОТНОСТІ ФІНАНСОВИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ ТА МЕТОДИ ЙОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Д. М. Чабаненко

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Теорія складності є новим міждисциплінарним напрямом дослідження, який дає можливість створювати достатньо інформативні моделі систем, зокрема фінансово-економічних. Міри складності є індикаторами стану досліджуваної системи, дають можливість моніторингу, а в деяких випадках передбачення критичних та кризових процесів в складних, зокрема фінансово-економічних системах [1].

Індикатори складності, які не є випереджаючими, не можуть використовуватись для передбачення майбутніх змін в системі, тому актуальною є задача прогнозування рядів даних індикаторів та проблеми вибору адекватного методу прогнозування.

В даному дослідженні використовується індекс незворотності, який є чудовим індикатором кризових явищ на фінансових ринках [1]. Розглядається алгоритм дискретного Фур'є-продовження [2] та його модифікації для прогнозування індексу незворотності.

Припустимо в ряді наявний лінійний тренд та періодичні коливання. У якості апроксимуючої функції вибираємо комбінацію тренду та гармонічної функції:

$$y_{lin}(t) = a + bt + \sum_{i=1}^m c_i \sin(d_i t + e_i) \quad (1)$$

де $y_{lin}(t)$, – апроксимуюча функція від часу t ; $a, b, c_1, \dots, c_m, d_1, \dots, d_m, e_1, \dots, e_m$ – параметри, значення яких мають бути оцінені.

Критерієм відповідності моделі ряду є середній квадрат помилки:

$$F(a, b, c_1, \dots, c_m, d_1, \dots, d_m, e_1, \dots, e_m) = \sum_{i=1}^n (y_i - y_{lin}(t_0 + i\Delta t))^2; \quad (2)$$

Функція F має бути мінімізована відносно невідомих

параметрів $a, b, c_1, \dots, c_m, d_1, \dots, d_m, e_1, \dots, e_m$, оптимальні значення яких будуть використані при побудові прогнозової моделі.

Ряд індексу незворотності має квазіперіодичний вигляд, тому метод дискретного Фур'є-продовження дає задовільні результати при прогнозуванні наступного екстремуму ряду. Але у випадку порушення періодичності, виникають проблеми з оцінкою параметрів через нелінійність функції F та наявність декількох локальних мінімумів. Тому пропонується наступний підхід. В ряді, що аналізується, визначаються локальні екстремуми та фіксуються їх позиції (час та величина ряду для кожного екстремуму). За отриманими даними обчислюється два ряди: 1) довжин періодів та 2) амплітуд коливань, які мають бути продовжені в часі. У випадку нерегулярності періодів коливань, у якості прогнозу вибирається математичне сподівання ряду періодів, а стандартне відхилення цього ряду дає похибку прогнозування наступного екстремуму в часі.

Література

1. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. // Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловійов В.М., Шарапов О.Д. – Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 287 с.
2. Фур'є-продовження низькочастотних складових рядів економічної динаміки / В.М. Сапцін, Д.М. Чабаненко / Проблеми економічної кібернетики: Тези доповідей XIV Всеукраїнської науково-методичної конференції (8-9 жовтня 2009 р., м. Харків). – Харків.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. – С. 132-133.

ПЕРЕХОД К МНОГОМЕРНОЙ МОДЕЛИ АНАЛИЗА ИТ-РЫНКА УКРАИНЫ

М.П. Чайковская

г. Одесса, Одесский национальный университет
имени И.И. Мечникова

Мировой экономический кризис с почти годовым лагом запаздывания продемонстрировал острую необходимость инициации трансформационных процессов как на всех уровнях украинского ИТ-рынка [1], так и модификации самих моделей анализа рынка ИКТ (информационных технологий и коммуникаций).

Экспоненциальные тренды роста 2003-2007 годов, опережавшие среднемировые в 5-6 раз, среднеевропейские в 4-5 раз, российского рынка – в 2 раза [2], в 2008 – начале 2009 с некоторым замедлением демонстрировали прогнозируемую общую повышательную тенденцию (7-10%), с незначительным отклонением по секторам. Статистические же данные мониторинга, характеризующие результаты деятельности рынка ИКТ Украины конца 2009 – начала 2010 года, оказались далеко не столь оптимистичными и коррелируемыми. В целом данные аналитических обзоров показали понижательную тенденцию до 12-15% (которая не достигает 41% падения российского рынка ИКТ), что однако же не свидетельствует о кризисе самого украинского ИТ-рынка, а скорее о пересмотре традиционных методологических подходов его анализа.

Рынок ИКТ принято анализировать в рамках модели на базе вертикальных и горизонтальных разрезов: корпоративный и массовый; рынки компьютеров и серверов, прикладного программного обеспечения (ППО), системной интеграции, телекоммуникаций, систем энергообеспечения и безопасности, мобильных устройств, ИТ-услуг, ИТ-консалтинга. Кризисные явления по-разному отразились на отдельных секторах, изменили традиционную раскладку спроса по отраслям, что привело к изменению структуры рынка и необходимости перехода к OLAP-модели анализа ИТ-рынка [3].

Наиболее существенные понижательные тенденции в

сегменте оборудования (сокращение на 25-28%). Однако снижение бюджетов на приобретение новой техники повысило спрос на услуги по консолидации приложений, внедрению технологий виртуализации, услуги по поддержке и оптимизации ИТ-инфраструктуры [4]. Акцент на повышение эффективности в условиях кризиса привел к росту спроса на продукты по оптимизации затрат, повышению эффективности производственного процесса, решений для управления работой с клиентами. Вследствие этого сегмент ИТ-услуг в целом вырос на 15-17%. При этом произошло изменение форм взаимодействия субъектов на рынке ИТ-услуг. В частности отход от получившего развитие в последние годы аутстаффинга (покупки специалистов) к аутсорсингу (покупки услуг), особенно стратегическому аутсорсингу, выразившееся в росте сегментов ИТ-консалтинга и ИТ-аутсорсинга [5].

Использование многомерной модели анализа ИТ-рынка Украины позволит обеспечить непротиворечивость, полноту и достоверность данных, повысить качество построения прогнозных моделей, осуществить качественный анализ причин наблюдаемых явлений. Открытым остается вопрос адекватного выбора и минимизации аналитических срезов.

Литература

1. Чайковская М.П. Инновационные бизнес-модели ИТ-рынка Украины в условиях трансформационной экономики// Економічний вісник університету. Збірник наукових праць. Вип.10 – Переяслав-Хмельницький. – 2009.– с.163-169.
2. Чайковская М.П. Актуальные аспекты ИТ-рынка Украины// Экономические инновации.– Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины. – 2007, Выпуск 27.– с. 316-325.
3. Кудрявцев Н. OLAP-технологии – обзор решений//Бизнес-информация №1, 2009. – с. 66-70.
4. Чайковская М.П. Технологии оптимизации ИТ-инфраструктуры предприятия// Економічний вісник університету. Зб.наук.праць Вип.10.– Переяслав-Хмельницький. – 2010. – с.163-169.
5. Чайковская М.П. ИТ-аутсорсинг в контексте экономических трансформаций// Вісник Хмельницького національного університету. Науковий журнал, Хмельницький: ХНУ, №13, 2009 – с. 295-306.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ВИРОБНОЧОЇ ПРОГРАМИ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА СТОХАСТИЧНИМИ МЕТОДАМИ

Є.В. Черевко, Ю.А. Єгупов

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

Важливою проблемою, з якою стикаються керівники виробничого підприємства є чутливість оптимального плану(виробничої програми) до коливань параметрів економіко-математичної моделі. У роботі [3] запропоновано застосувати таку методику:

1. Розв'язати двоїсту до початкової задачі.
2. За структурою отриманого розв'язку, визначити матрицю D перетворення системи координат, що відповідає переходу від початкового опорного плану до оптимального, після чого знаходять обернену матрицю D^{-1} .
3. Дослідити множину, що відповідає матричній нерівності:

$$D^{-1} \cdot \begin{pmatrix} c_1 + \Delta c_1 \\ c_2 + \Delta c_2 \\ \dots\dots\dots \\ c_n + \Delta c_n \end{pmatrix} > 0. \quad (*)$$

Тут $c_i, i = \overline{1, n}$ ціни, що відповідають n різновидам номенклатури і входять до плану виробничої програми. Зазначимо, що сама техніка розрахунку (*) запозичена нами у [1], але ми застосуємо її не до прямої, а до двоїстої задачі. Відхилення $\Delta c_i, i = \overline{1, n}$ підбираються з таких міркувань: а) відхилення мають бути очікуваними з економічної точки зору. б) з математичної точки зору має виконуватись система (*).

У цій роботі ми пропонуємо метод визначення ймовірності того, що структура номенклатури зберігатиметься. Вважатимемо, що ціни номенклатури є незалежними нормально розподіленими випадковими величинами $\gamma_i, i = \overline{1, n}$, з

математичними очікуваннями та середніми квадратичними відхиленнями, відповідно c_i , $i = \overline{1, n}$ та σ_i , $i = \overline{1, n}$. Тоді, ймовірність збереження структури номенклатури дорівнює ймовірності того, що точка $\Gamma = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n)$ знаходитиметься у області V яка описується нерівністю

$$V: \quad D^{-1} \cdot \begin{pmatrix} \gamma_1 \\ \gamma_2 \\ \dots \\ \gamma_n \end{pmatrix} > 0.$$

Внаслідок цього, шукана ймовірність визначається інтегралом [2]:

$$P(\Gamma \in V) = \int_V \dots \int \pi(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_1 dx_2 \dots dx_n. \quad (**)$$

Тут $\pi(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – щільність розподілу багатовимірної випадкової величини: $\Gamma = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n)$ з вищезазначеними математичними очікуваннями та середніми квадратичними відхиленнями. Наведений інтеграл можна знайти чисельними методами, зокрема, методом Монте-Карло.

Зазначимо, що (**) буде мати той саме вигляд і у більш загальному випадку, коли ми не будемо вважати випадкові величини γ_i , $i = \overline{1, n}$ незалежними. Тоді аналітичний вираз $\pi(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ускладнюється внаслідок урахування коваріацій випадкових величин γ_i : $\text{cov}(\gamma_i, \gamma_j)$. Однак, головна складність полягає не стільки у знаходженні інтегралу (**), скільки з перевіркою достовірності наслідків економіко-статистичного аналізу емпіричних даних. Найчастіше, внаслідок цієї перевірки з'ясовується, що оцінки для коваріацій не є статистично значущими. Отже, ми можемо вважати випадкові величини γ_i незалежними.

Література

1. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высш. шк. 1986.– 319с.
2. Чистяков В. П. Курс теории вероятности.–М.:Наука 1982.– 256с.
3. Черевко Є. В. Єгупов Ю. А. Проблеми забезпечення устойчивости номенклатуры производственной программы производственной программы предприятий // VIII Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины» 1-3 октября 2009 г., Алушта.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СЛОЖНОЙ СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ СССР – СНГ

Д.К. Чистилин

г. Днепропетровск, Днепропетровский университет экономики и
права

Модель развития системы СССР-СНГ

Модель записывается в следующем виде

$$\frac{dY'}{dt} + Y' \frac{dY'}{dL_Q} = K_s \frac{d^2 Y'}{dL_Q^2}$$

Условие устойчивости $Y''/L'' \geq 1$.

Анализ развития СССР-СНГ

В эту группу включены страны, входившие в состав СССР до 1990 г. После 1990 г. исключены страны, вошедшие в состав ЕС – страны Балтии, а так же Молдавия и Грузия, по которым отсутствует статистика по количеству людей с высшим образованием (N). Такой подход позволяет увидеть картину развития кумулятивных процессов в системе СССР-СНГ и сделать выводы о конструкции постсоветского пространства и причины распада сверхдержавы СССР.

Анализ рис.1 показывает, что распад политической системы СССР отражен приведением величины коэффициента экономической эффективности политической системы K_s к нулю в районе 1990 г. Линеарнезированный тренд коэффициента K_s так же показывает изменение характера коэффициента с отрицательного на положительный после распада СССР. Этот переход показывает нам, что экономическая эффективность унитарной политической системы СССР до 1990 г. была менее эффективной, чем распределенная система самоуправления стран – членов СНГ после 1990 г. Вместе с тем, график устойчивости слева на рис.4 поясняет ситуацию. Система СССР-СНГ в течении 1989-1990 гг. изменила режим функционирования с стабильного на нестабильный. Нестабильное поведение после 1989 г. показывает несогласованность макроэкономической политики

стран СНГ в отличие от согласованной централизованной экономической политики до 1990 г., а так же отсутствие наднациональных институтов согласования целевых ориентиров макроэкономической политики стран СНГ. В свою очередь это предполагает выводы, к которым мы вернемся позднее. Графики на рис 2,3,4 раскрывают сущность основных тенденций в системе СССР-СНГ, которые длятся 30 лет и продолжаются и по сей день. Динамика ВВП показывает, что до 1989 г. ВВП СССР рос с положительным трендом, что отражают графики скорости Y' и темпов роста Y'' (рис.2). Начиная с 1989 г. направление тренда роста ВВП меняется. Падение или уменьшение скорости роста ВВП происходит с положительным ускорением в течении 10 лет, с 1989 г. и до 1999 г. Динамика численности населения L так же отражает сокращение начиная с 1989 г. (рис.3), с постоянным отрицательным ускорением. Падение численности населения замедляется и имеет тенденцию к выравниванию. Это противоречит прогнозу ООН роста численности населения до 2050 г. для стран СНГ, где показано значительное уменьшение. В Украине, например, до 30-33 млн. и в России до 120 млн. человек.

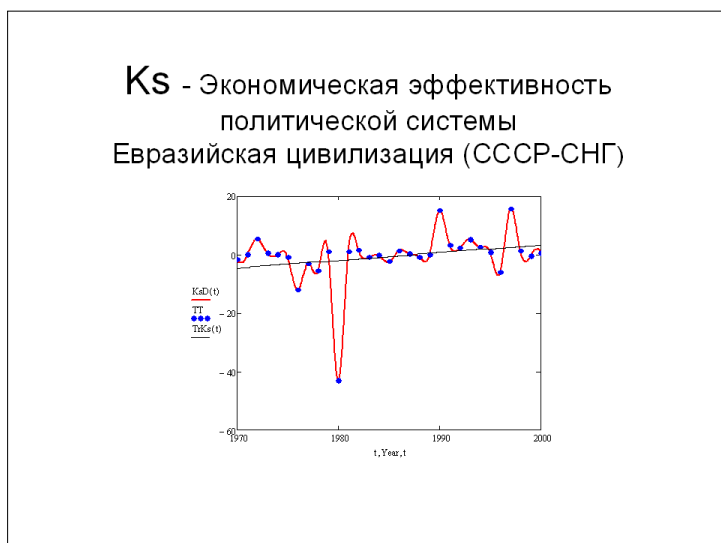


Рис.1

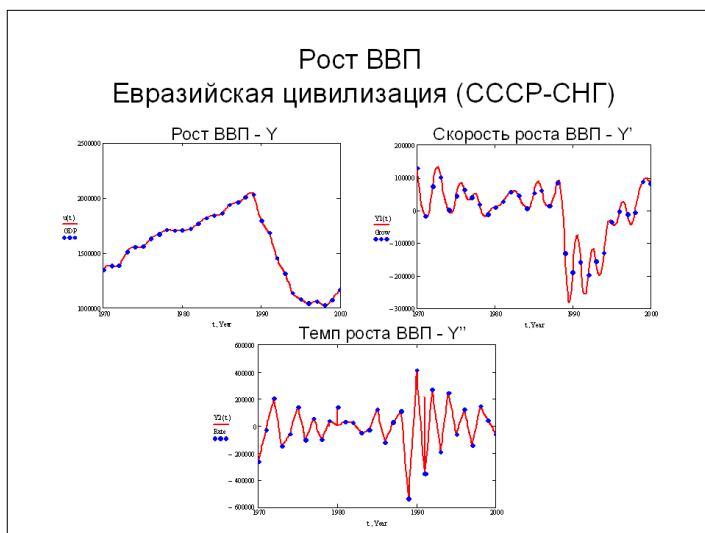


Рис.2

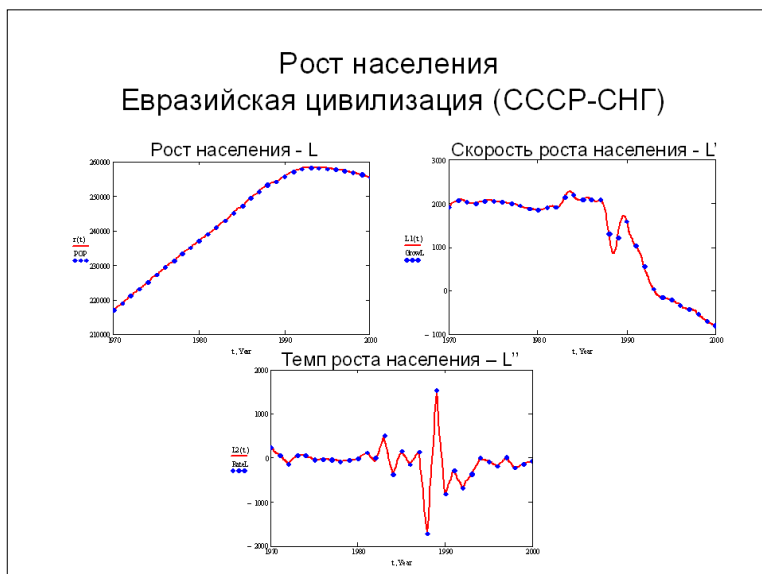


Рис.3

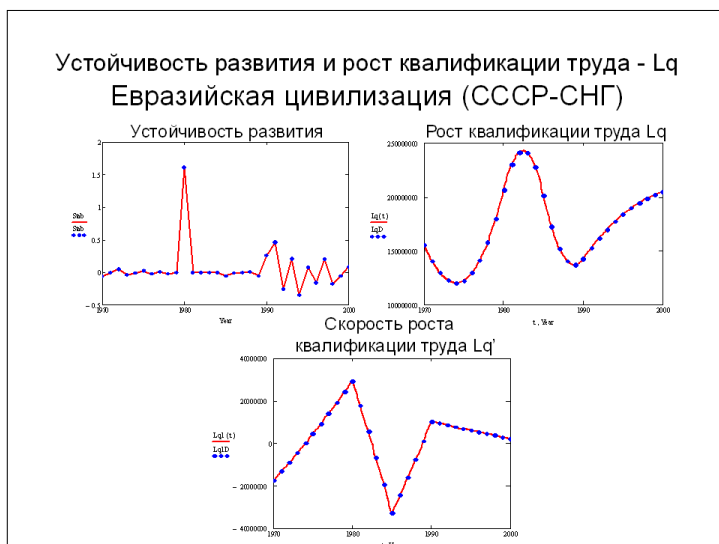


Рис.4

График изменения квалификации труда L_Q (рис.4) показывает, что квалификация труда населения СССР имела позитивную динамику до 1981 г. В течении 1981-1982 гг. тренд квалификации труда сменил свое значение с позитивного на отрицательный и квалификация труда населения начала падать замедляясь до 1985 г. и ускоряясь после 1985 г. до 1990 г. В 1990 г. произошла смена тенденции. Динамика стала положительной с уменьшением скорости. Это показывает, что рост квалификации труда стран СНГ замедляется. Качественный скачок динамики квалификации труда L_Q в 1990 г. характеризует начало процесса самостоятельной интеграции стран СНГ в Мировую Экономику и формирование каждой из стран своего места в Международном разделении труда.

Выводы :

1. Причиной распада СССР явилась низкая экономическая эффективность политической системы, которая обеспечила негативный тренд падения квалификации труда L_Q .
2. В свою очередь тренд L_Q , который является основой производственной функции $Y=F(L_Q(t))$, предопределил обрушение ВВП СССР в течении 1988-1990 гг.

3. Скачкообразное падение ВВП (Y) вместе с падением квалификации труда (L_Q) в условиях высокого уровня потребления технологически развитых республик СССР предопределило социальную нестабильность и реструктуризацию, ставшей неэффективной, политической системы СССР, которая сегодня развивается в рамках СНГ.
4. График устойчивости показывает, не только смену режимов функционирования, но и то, что СССР-СНГ находится в стадии трансформации – формирования новых наднациональных институтов и новых условий взаимодействия между странами.
5. Потеря системой СССР-СНГ стабильности после 1990 г. показывает неоптимальную или несогласованную макроэкономическую политику стран СНГ для всего постсоветского пространства, из чего следует, что необходимым условием устойчивого развития, для всех стран СНГ включая Российскую Федерацию, является скорейшее формирование наднациональных институтов согласования макроэкономической политики по примеру ЕС. Экономические интересы и целевые ориентиры макроэкономической политики одной из стран (например, РФ) не могут быть доминантой в формировании международных экономических отношений между странами. Это замедлит процесс развития всей группы стран СНГ, включая РФ, и увеличит отставание от группы развитых стран.

Литература

1. Н.Д. Кондратьев «Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения». – М.: Экономика, 2002.
2. Б.Н.Кузык, Ю.В. Яковец «Цивилизации: теория, история, диалог, будущее» М. ИНЭС 2008.
3. Чистилин Д. К. Самоорганизация мировой экономики: евразийский аспект. –М.: «Экономика», 2004, с. 237.

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ

Г.О. Черноус
м.Київ, Київський національний університет
імені Тараса Шевченка

Серед перспективних аналітичних технологій найвизначніше місце наразі посідає технологія інтелектуального підходу до управління бізнесом (Business Intelligence, BI). Аналіз бізнес-даних починає значно впливати на процес прийняття рішень. Накопичення даних відбувається швидкими темпами, що викликає необхідність у механізмах аналізу, здатних обробляти значні інформаційні масиви.

Засоби аналізу інформації в BI умовно поділяють на методи видобування або відображення даних (OLAP, інтерактивна візуалізація) та моделювання (прогнозне моделювання і інтелектуальний аналіз даних). В першій групі методів увага акцентується на зручності механізмів видобування даних, способах маніпулювання та доступності інтерпретації. Друга група методів відображає намагання в певний спосіб описати процес в математичному вигляді і використати одержані моделі для оцінки впливу різних факторів на аналізований процес.

В якості інструментів для видобування та відображення даних зазвичай використовуються системи звітності і OLAP. Розвиток даної категорії продуктів триває, вони стають дедалі доступнішими, зручнішими і продуктивнішими, але в плані розширення можливостей отримання нових знань їхні перспективи обмежені. Системи звітності не в змозі забезпечити конкурентних переваг.

Конкурентні переваги сьогодні зосереджуються на боці того, хто ефективніше і швидше збирає, обробляє і використовує інформацію про можливості, що відкриваються, потреби і тенденції в обраних сферах діяльності, хто швидше розробляє прогнози і альтернативи поведінки, точніше проводить оцінку різних дій, вибір стратегії і прийняття відповідних управлінських рішень. Всі методи аналізу присвячені розв'язанню задачі отримання знань про майбутнє

сьогодні і, бажано, раніше за інших.

Для передбачення майбутнього наука пропонує будувати моделі. Тому розвиток аналітичних технологій має прямувати від механізмів видобування даних до механізмів побудови моделей.

Інформаційна система, здатна підтримувати процеси прийняття рішень в сучасних умовах, повинна мати в своєму арсеналі не просто потужні методи аналізу, моделювання і прогнозування, значна увага в ній має приділятися технологіям пошуку прикладного знання. Навіть найпотужніші засоби обробки гігантських масивів даних та системи їх візуалізації не зможуть цілковито автоматизувати процес вибору рішення, в більшості випадків остаточне рішення має залишатися за людиною. Сучасні системи підтримки прийняття рішень повинні доповнювати арсенал інструментальних засобів творців рішень продуктивними можливостями щодо добування, формулювання і створення нових знань.

Світова економічна криза продемонструвала, що наявні засоби прогнозування, які реалізовані в сучасних інформаційних системах, не можна вважати задовільними ні на рівні держави, ані на рівні окремого підприємства. Однією з причин такої слабкості інформаційних систем є те, що при їх створенні головна увага приділялася автоматизації операційного управління, а не технологіям підтримки прийняття рішень. Іншою важливою причиною негараздів є використання жорстких моделей, в той час, коли саме можливість до адаптації є однією з найважливіших вимог до моделей динамічних систем.

Технологія ВІ дає змогу використовувати адаптивні моделі на основі нейронних мереж, дерев рішень тощо, тобто реалізовувати можливості інтелектуальних механізмів, в яких з самого початку закладено здатність навчатися і адаптуватися.

Для того, щоб домогтися якісних змін в підтримці процесів управління, необхідно розробляти системи підтримки прийняття рішень на основі адаптивних моделей, використовувати аналітику і звіти в сценаріях «що-якщо», тим самим досліджуючи початкові дані, прийняті рішення і ефективність управління.

ВПЛИВ ДЕРЖАВИ НА РОЗВИТОК ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

А.Ю. Шахно

м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

Система регулювання відтворення та розвитку трудового потенціалу – це системна діяльність держави, яка спрямована на формування трудового потенціалу та створення умов для його повноцінної реалізації.

Політика розвитку трудового потенціалу передбачає формування нової моделі і забезпечення заходів, спрямованих на вирішення проблеми демографічного відтворення населення, зайнятості і формування ринку праці, рівня життя, доходів і заробітної плати, подолання негативних тенденцій, пов'язаних із наслідками ринкових реформувань [1].

Однією з найважливіших складових в забезпеченні процесу розвитку та управління трудовим потенціалом є правова база. В Україні процес використання трудового потенціалу регулюється Конституцією України, відповідними Законами України та іншими законодавчими актами, головним з яких є Концепція загальнодержавної цільової соціальної програми «Збереження і розвиток трудового потенціалу України на 2008 – 2017 роки».

За оцінками експертів, державне управління щодо збереження та розвитку трудового потенціалу є недосконалим, що зумовлено низкою причин: неспроможність організаційно-управлінської системи держави адекватно реагувати на загрози руйнування трудового потенціалу, відсутність національної стратегії розвитку трудового потенціалу та неврахованість у національних концепціях, стратегіях, програмах потреб розвитку трудового потенціалу [2].

Отже, державна політика розвитку та управління трудового потенціалу повинна ґрунтуватися на створенні правових, економічних, соціальних і організаційних засад щодо його збереження, відтворення і розвитку, які мають бути націлені на покращення соціально-демографічної бази трудового потенціалу;

підвищення рівня професійної освіти, удосконалення механізмів визначення мінімальної заробітної плати; поступове підвищення розміру допомоги сім'ям на дітей до рівня мінімальної зарплати; застосування сучасних мотиваційних і стимулюючих механізмів високопродуктивної праці – таких, як участь працюючих у розподілі прибутків, акціонуванні підприємств, визначенні розмірів заробітної плати через оцінку особистого внеску та ділових якостей працівників; забезпечення належного рівня охорони здоров'я і гарантування належного фінансування та виконання існуючих програм реформування системи охорони здоров'я населення; розробку і здійснення комплексу заходів щодо поліпшення умов праці із дотриманням вимог її охорони, зниження ризику втрати здоров'я і життя працюючих на виробництві; посилення контролю за правовим забезпеченням трудових відносин і додержанням роботодавцями соціальних гарантій матеріального забезпечення працюючих; забезпечення можливості захисту права на працю впродовж перших п'яти років пенсійного віку за умови відкладання права отримання пенсії; створення належної системи соціального обслуговування людей похилого віку і забезпечення його доступності незалежно від місця проживання [3].

Реалізація визначених пріоритетів розвитку трудового потенціалу можлива при законодавчому визначенні та закріпленні основних правил, тобто принципів, на яких буде ґрунтуватись механізм функціонування трудового потенціалу. Впровадження на державному рівні розроблених стратегічних пріоритетів і напрямів їх досягнення розкриє нові можливості задоволення суспільних соціально-економічних, духовних потреб.

Література

1. Ільїч Л.М. Багаторівнева система регулювання відтворення трудового потенціалу // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. – №2. – С.132 – 137.
2. Новікова О. Напрями вдосконалення державного та регіонального управління щодо збереження та розвитку трудового потенціалу України // Україна: аспекти праці. – 2005. – №2. – С.3 – 7.
3. Ільїч Л.М. Аналіз соціально-демографічних факторів впливу на розвиток трудового потенціалу // Формування ринкових відносин в Україні. – 2004. – №11. – С.64 – 68.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ СПЛАЙН-РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

О.О. Шумейко

м. Жовті Води, ОКВНЗ «Інститут підприємництво «Стратегія»

Регресійний аналіз – ефективний інструмент дослідження, який дозволяє проводити аналіз великих обсягів інформації з метою виявлення зв'язку між даними. Опис залежності між змінними дозволяє виявити наявність причинного зв'язку і дає можливість передбачити майбутні значення змінної в залежності від наявних факторів. Запропоновано в якості регресійної моделі використовувати параболічний сплайн мінімального дефекту

$$\begin{aligned} s_2(x) = \sum_i C_{i+1/2} B_2 \left(\frac{1}{h_{i+1/2}} \left(x - \frac{x_i + x_{i+1}}{2} \right) \right) = \\ C_{i-1/2} \frac{(x_{i+1} - x)^2}{(h_{i+1/2} + h_{i-1/2})h_{i+1/2}} + \\ C_{i+1/2} \left(\frac{(x_{i+1} - x)(x - x_{i-1})}{(h_{i+1/2} + h_{i-1/2})h_{i+1/2}} + \frac{(x_{i+2} - x)(x - x_i)}{(h_{i+3/2} + h_{i+1/2})h_{i+1/2}} \right) + \\ C_{i+3/2} \frac{(x_i - x)^2}{(h_{i+3/2} + h_{i+1/2})h_{i+1/2}}. \end{aligned}$$

Розглянемо задачу знаходження сплайн-регресійної моделі для функції $f(x)$. Для фіксованого набору вузлів сплайнів $\{x_i\}_{i=0}^n$ для пошуку коефіцієнтів $\{C_{i+1/2}\}_{i=0}^n$ будемо розв'язувати задачу

$$\begin{aligned} \Phi(\{C_{i+1/2}\}_{i=1}^{n-1}) = \\ = \int_{x_0}^{x_n} \left(f(x) - \sum_i C_{i+1/2} B_2 \left(\frac{1}{h_{i+1/2}} \left(x - \frac{x_i + x_{i+1}}{2} \right) \right) \right)^2 dx \rightarrow \min. \end{aligned}$$

Для знаходження розв'язку, знайдемо часткові похідні і прирівняємо їх до нуля

$$\frac{\partial \Phi(\{C_{i+1/2}\}_{i=1}^{n-1})}{\partial C_{\nu+1/2}} =$$

$$= -2 \int_{x_0}^{x_n} \left(f(x) - \sum_i C_{i+1/2} B_2 \left(\frac{1}{h_{i+1/2}} \left(x - \frac{x_i + x_{i+1}}{2} \right) \right) \right) \times$$

$$\times B_2 \left(\frac{1}{h_{\nu+1/2}} \left(x - \frac{x_\nu + x_{\nu+1}}{2} \right) \right) dx = 0.$$

Зважаючи на локальність носія В-сплайну, отримаємо систему лінійних рівнянь $MC = F$, де

$$M = \begin{pmatrix} b_{0,0} & b_{0,1} & b_{0,2} & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ b_{1,0} & b_{1,1} & b_{1,2} & b_{1,3} & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{n,n} \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} C_{1/2} \\ C_{3/2} \\ \vdots \\ C_{n+1/2} \end{pmatrix} \text{ та}$$

$$F = \begin{pmatrix} \varphi_0 \\ \varphi_1 \\ \vdots \\ \varphi_n \end{pmatrix},$$

тут

$$b_{i,j} = \int_{x_0}^{x_n} B_2 \left(\frac{1}{h_{i+1/2}} \left(x - \frac{x_i + x_{i+1}}{2} \right) \right) B_2 \left(\frac{1}{h_{j+1/2}} \left(x - \frac{x_j + x_{j+1}}{2} \right) \right) dx$$

та

$$\varphi_i = \int_{x_0}^{x_n} f(x) B_2 \left(\frac{1}{h_{i+1/2}} \left(x - \frac{x_i + x_{i+1}}{2} \right) \right) dx.$$

Зазначимо, що матриця M , яка складається з скалярних добутків параболічного В-сплайну на свої зрушення, є п'яти-діагональною, що суттєво спрощує розв'язок отриманої системи. Отримана сплайн-регресійна модель побудована для будь-якого, але фіксованого набору вузлів $\{x_i\}_{i=0}^n$.

Для пошуку оптимального набору вузлів сплайнів $\{x_i^*\}_{i=1}^n$ пропонується використовувати генетичні алгоритми. Для відбору батьків використовувався оператор селекції, а рекомбінація генів дітей визначалась умовами

$$\text{Дитина} = \text{Батько}(1) + \alpha(\text{Батько}(2) - \text{Батько}(1)),$$

де значення параметру α визначається випадково з проміжку $[-d, 1+d]$, $d \geq 0$. Для нашого випадку використовувалося значення $d=0.25$.

Для кожного гену дитини вибиралося своє значення параметру α . Гени можуть підлягати мутації згідно правила

$$\text{Нове значення} = \text{Старе значення} \times \delta \pm h,$$

де $0 < \delta < 0.5$, та h вибиралося рівним даному значенню гена.

РЕКУРЕНТНИЙ АНАЛІЗ КРИЗИ БОРГОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

В.В.Щерба

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Для стабілізації світової економіки після краху Lehman Brothers було потрібно 5 трлн дол. і небачена раніше співпраця всіх держав «великої двадцятки». Тоді влада провідних країн світу взяла на баланс не один крупний банк, а багато компаній були змушені пожертвувати частиною своїх активів, щоб отримати допомогу від держави.

Ще недавно здавалося, що світова економіка стала на шлях відновлення, і різке падіння світових фондових і валютних ринків ми побачимо ще не скоро. Проте затишшя виявилось хибним. Все більше експертів погоджуються на думці, що європейська боргова криза – не що інше, як друга хвиля світової фінансової кризи, і знайти вихід з цієї другої хвилі буде дуже непросто,

Зараз частка європейських боргів у світовій економіці складає лише 4%. Незважаючи на це, проблеми Греції, Ірландії, Португалії та Іспанії можуть дорого обійтися світовій фінансовій системі. Частково це пов'язано з тим, що дефолт хоч би однієї з цих країн може спровокувати новий виток кредитної кризи [1].

Внаслідок світової фінансово-економічної кризи суттєво ослабла євровалюта, багато фахівців з міжнародної економіки наголошують на наявності кризи євро, курс євро відносно долару в останні часи має стійку тенденцію падіння. Все це зумовлює необхідність систематичних досліджень й виявлення об'єктивних причин.

Не зважаючи, на сумісні зусилля країн Євросоюзу, розробку та запровадження антикризових заходів, більшості країн об'єднання не вдалося уникнути серйозних економічних проблем.

Для з'ясування рівня фінансово-боргової кризи у країнах Євросоюзу, динаміки виходу та можливої повторної рецесії ми

провели рекурентний аналіз та кількісний аналіз рекурентних діаграм [2].

Характерна поведінка міри детермінованості DET для різних груп індексів фондових ринків зображена на рисунку.

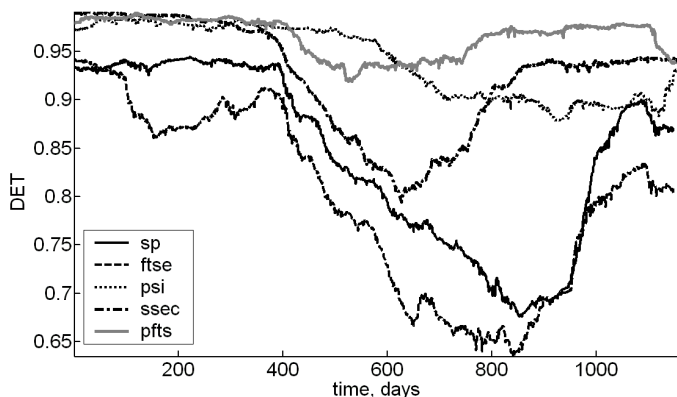


Рис. Міри детермінованості фондових ринків США (sp), Великобританії (ftse), Португалії (psi), Китаю (ssec) і України (pfts), розраховані для рухомого вікна ширини 250 днів з кроком 1 день для часового проміжку 2005-2010 рр.

Основний мінімум відповідає глобальній фінансовій кризі 2007-2010 рр. Після закінчення рецесії спад величини DET відповідає періоду європейської кризи. Видно, що ринок Китаю вона майже не затронула, чого не скажеш про американський ринок.

Аналіз інших кількісних мір рекурентності підтверджує зроблені висновки.

Література

1. Пациківський С.С. Криза євро і фінансово-боргова криза євросоюзу / С.Пациківський // Електронне науково-фахове видання «Ефективна економіка» [Електронний ресурс] . – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>.
2. Дербенцев В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем. Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

АГЕНТНО- И МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ: АНАЛОГИИ И РАЗЛИЧИЯ

Е.С. Якуб

г.Одесса, Одесский государственный экономический
университет

Метод агентно-динамического моделирования (АДМ) сложных экономических систем [1] основан на сочетании многоагентного подхода с расширенной технологической моделью фон Неймана открытой экономики, включающей не только производственные процессы, но и процессы воспроизводства трудовых ресурсов, образование и др. [2]. Различные типы агентов в АДМ (A-State, A-Owner, A-Worker), взаимодействующие как друг с другом, так и с динамическими неймановскими процессами, образуют адаптивную модель экономики, способную описать множество явлений, находящихся за пределами возможностей других динамических экономических моделей.

Цель данной работы – проанализировать полноту аналогии между двумя методами моделирования сложных систем: АДМ и молекулярной динамики (МД) – методом, широко применяемым в физике конденсированного состояния [3].

Некоторые аналогии между АДМ и МД очевидны: экономический агент есть аналог структурного элемента (атома, иона или молекулы) в МД, его взаимодействие с другими агентами – аналог межчастичного взаимодействия в МД. Сложнее проследить аналогии между такими представлениями МД как радиус межчастичного взаимодействия, периодические граничные условия и т.п.

Как МД, так и АДМ базируются на предположении о возможности описания глобальных макросвойств больших динамических систем путем отслеживания и осреднения по времени значений наблюдаемых динамических переменных относящихся к небольшой выборке их элементов на микроуровне (ячейке в МД). При этом в обоих методах вводится способ самосогласованного представления воздействия

остальных элементов на элементы этой выборки. В докладе обсуждается возможность применения идеи эффективного учета дальнотействующих электростатических сил в МД [4] при построении корректного способа агрегирования в АДМ.

Рассмотрены также общие черты и различия в описании эмерджентных свойств исследуемых систем: процессов самоорганизации и дезинтеграции в социально-экономической среде в АДМ и процессов образования кластеров дефектов и предплавильной потери устойчивости одной из подрешеток в ионных кристаллах в рамках МД моделирования [5].

Анализируются наиболее важные отличия АДМ-подхода от метода МД, связанные с существенными различиями в природе объектов моделирования: возможность учета накопления опыта и принятия решений агентами на микроуровне, отсутствие или приближенный характер законов сохранения на макроуровне и т.п.

Литература

1. Е.С.Якуб, Система агентно-динамического моделирования экономики «ECO-Dynamics», XIV Всеукраїнська науково-методична конференція «Проблеми економічної кібернетики», 8-9 жовтня 2009 р., м. Харків, тези доповідей.
2. Е.С.Якуб, О возможностях расширения технологической модели экономики фон Неймана. «Современные проблемы моделирования социально-экономических систем». п/р В.С.Пономаренко, Н.С.Кизима, Т.С.Клебановой, Харьков, 2009, стр.78-93.
3. D. C. Rapaport. The art of molecular dynamics simulation. Cambridge University Press, 1995.
4. E.Yakub, Effective computer simulation of strongly coupled Coulomb fluids, Journal of Physics .A: Mathematical and General, Vol. 39 (2006) 4643.
5. E. Yakub, C. Ronchi, D. Staicu, Molecular dynamics simulation of premelting and melting phase transitions in stoichiometric uranium dioxide. The Journal of Chemical Physics, Vol. 127 (2007) 094508.