

ISSN 2449-7320

**CONSILIUM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**

**Nº 12(19) 2016**

## **European Cooperation**

**Scientific Approaches and  
Applied Technologies**

# **WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA**

**Podejście Naukowe &  
Zastosowane Technologie**

**Warszawa 2016**

RADA NAUKOWA

**Przewodniczący** Rady Naukowej:  
Dr. hab.-Econ. **OLEKSANDR MELNYCHENKO**, Warszawa, Polska

**Członkowie** Rady Naukowej:

Dr.-Ing. **BESTOUN S. AHMED**, Erbil, Kurdistan, Irak  
Dr.-Ing. **SALAWU ABDULRAHMAN ASIPITA**, Minna, Niger State, Nigeria  
Dr. hab.-Ing., Prof. **ARTUR BARTOSIK**, Kielce, Polska  
Dr. hab.-Econ., Prof. **LINO BRIGUGLIO**, Msida, Malta  
Dr.-Law **OLEKSANDR DOWGAN**, Kijów, Ukraina  
Dr. hab.-Pol.Sci., Prof. **FERNANDO FILGUEIRAS**, Belo Horizonte, Brazylia  
Dr. hab. (nauki rolnicze), Prof. **VASYL FILON**, Charków, Ukraina  
Dr.-Econ., Prof. **TSVETELINA ALEXANDROVA GANKOVA-IVANOVA**, Sofia, Bułgaria  
Dr.-Econ., Prof. **SHALVA GOGIASHVILI**, Tbilisi, Gruzja  
Dr. hab.-Econ., Prof. **TETYANA KALNA-DUBINYUK**, Kijów, Ukraina  
Dr.-Ing. **ROMAN KUBRIN**, Dübendorf, Szwajcaria  
Dr.-Econ. **OLEKSII KVILINSKYI**, Poznań, Polska  
Prof. Dr. habil. Dr. h.c. mult. **FRANZ PETER LANG**, Braunschweig, Niemcy  
Prof.dr hab.inż. **KAZIMIERZ LEJDA**, Rzeszów, Polska  
Dr. hab.-Econ., Prof. **IRENA MAČERINSKIENĖ**, Wilno, Litwa  
Dr.-Econ., prof. **ALEXANDER MASHARSKY**, Ryga, Łotwa  
Dr. hab.-Econ., Prof. **BORYS SAMORODOV**, Charków, Ukraina  
Dr. hab.-Ing, Prof. **VADYM SAMORODOV**, Charków, Ukraina  
Dr.-Law **TOMASZ SCHEFFLER**, Wrocław, Polska  
Dr.-Law **OLEKSANDR SHAMARA**, Kijów, Ukraina  
Dr. **FRANKLIN SIMTOWE**, Nairobi, Kenia  
Dr. hab.-Econ., Prof. **LAKHWINDER SINGH**, Patiala, Indie  
Dr.-Ing. **ANDREY VOVK**, Magdeburg, Niemcy  
Dr. hab.-Econ., uhonorowany Economist Ukrainy **NADIYA YURKIV**, Kijów, Ukraina  
Dr. hab.-Ing., Prof. **DMYTRO ZUBOV**, Ohrid, Republika Macedonii



**Wydawca:**

CONSILIUM SPÓŁKA Z  
OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA

NR 12(19) 2016

Czasopismo jest zarejestrowane w Sądzie Okręgowym w Warszawie za numerem 19258

ISSN (PRINT) 2449-7320

Czasopismo naukowe WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA jest umieszczone i indeksowane w bazach danych naukometrycznych:

- ERIH PLUS
- Biblioteka Narodowa w Polsce
- Polska Bibliografia Naukowa (PBN)
- Index Copernicus
- Citefactor
- International Institute of Organized Research (I2OR)
- Google Scholar (GS)

**Adres strony internetowej:**

[www.we.clmconsulting.pl](http://www.we.clmconsulting.pl)  
[www.clmconsulting.pl](http://www.clmconsulting.pl)



[www.facebook.com/clmcstg](https://www.facebook.com/clmcstg)

**Adres do korespondencji:**

Redakcja Czasopisma naukowego  
WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA  
Consilium Sp. z o.o.  
ul. Marszałkowska 58  
00-545 Warszawa, Polska

Redaktor naczelny –  
**Zbigniew Wąsik**

[redactor@clmconsulting.pl](mailto:redactor@clmconsulting.pl)

Reklama w czasopiśmie:

[office@clmconsulting.pl](mailto:office@clmconsulting.pl)



SCIENTIFIC COUNCIL

**Head** of Scientific Council:

Dr. hab.-Econ. **OLEKSANDR MELNYCHENKO**, Warsaw, Poland

**Members** of the Scientific Council:

Dr.-Ing. **BESTOUN S. AHMED**, Erbil, Kurdistan, Iraq

Dr.-Ing. **SALAWU ABDULRAHMAN ASIPITA**, Minna, Niger State, Nigeria

Dr. hab.-Ing., Prof. **ARTUR BARTOSIK**, Kielce, Poland

Dr. hab.-Econ., Prof. **LINO BRIGUGLIO**, Msida, Malta

Dr.-Law **OLEKSANDR DOWGAN**, Kyiv, Ukraine

Dr. hab.-Pol.Sci., Prof. **FERNANDO FILGUEIRAS**, Belo Horizonte, Brazil

Dr. hab. (Agricultural Sciences), Prof. **VASYL FILON**, Kharkiv, Ukraine

Dr.-Econ., Prof. **TSVETELINA ALEXANDROVA GANKOVA-IVANOVA**, Sofia, Bulgaria

Dr.-Econ., Prof. **SHALVA GOGIASHVILI**, Tbilisi, Georgia

Dr. hab.-Econ., Prof. **TETYANA KALNA-DUBINYUK**, Kyiv, Ukraine

Dr.-Ing. **ROMAN KUBRIN**, Dübendorf, Switzerland

Dr.-Econ. **OLEKSII KVILINSKYI**, Poznan, Poland

Prof. Dr. habil. Dr. h.c. mult. **FRANZ PETER LANG**, Braunschweig, Germany

Prof.dr hab.inż. **KAZIMIERZ LEJDA**, Rzeszow, Poland

Dr. hab.-Econ., Prof. **IRENA MAČERINSKIENĖ**, Vilnius, Lithuania

Dr.-Econ., prof. **ALEXANDER MASHARSKY**, Riga, Latvia

Dr. hab.-Econ., Prof. **BORYS SAMORODOV**, Kharkiv, Ukraine

Dr. hab.-Ing, Prof. **VADYM SAMORODOV**, Kharkiv, Ukraine

Dr.-Law **TOMASZ SCHEFFLER**, Wrocław, Poland

Dr.-Law **OLEKSANDR SHAMARA**, Kyiv, Ukraine

Dr. **FRANKLIN SIMTOWE**, Nairobi, Kenya  
Dr. hab.-Econ., Prof. **LAKHWINDER SINGH**, Patiala, India

Dr.-Ing. **ANDREY VOVK**, Magdeburg, Germany

Dr. hab.-Econ., Honored Economist of Ukraine **NADIYA YURKIV**, Kyiv, Ukraine

Dr. hab.-Ing., Prof. **DMYTRO ZUBOV**, Ohrid, Republic of Macedonia



**Publisher:**

CONSILIUM LIMITED  
LIABILITY COMPANY

EUROPEAN COOPERATION Vol. 12(19) 2016  
Collection of scientific proceedings is registered in District Court in Warsaw for the number 19258

ISSN (PRINT) 2449-7320

Collection of scientific proceedings EUROPEAN COOPERATION is included and indexed in the international informational and scientometric data bases:

- ERIH PLUS
- National Library of Poland
- Polish Scholarly Bibliography (PBN)
- Index Copernicus
- Citefactor
- International Institute of Organized Research (I2OR)
- Google Scholar (GS)

**Web on:**

[www.we.clmconsulting.pl](http://www.we.clmconsulting.pl)

[www.clmconsulting.pl](http://www.clmconsulting.pl)



[www.facebook.com/clmctstg](https://www.facebook.com/clmctstg)

**Address for correspondence:**

Editorial team of Collection  
EUROPEAN COOPERATION  
Consilium LLC

Marszałkowska str. 58  
00-545 Warsaw, Poland

Chief editor of the Collection –  
**Zbigniew Wąsik**

[redactor@clmconsulting.pl](mailto:redactor@clmconsulting.pl)

Advertising in the collection:

[office@clmconsulting.pl](mailto:office@clmconsulting.pl)



## **SPIS TREŚCI**

### ***Nauki rolnicze ta doradztwo***

- MODERN PARADIGM FORMATION OF ADVISORY SERVICES INFORMATION AND CONSULTATION ACTIVITY  
Tetyana Kalna-Dubinyuk, Larysa Strashynska, Iryna Bolotina, Olena Shapoval (ENG) 9
- ОЦІНКА БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ВПЛИВУ РІДКИХ ФОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА СТРУКТУРНІ АГРЕГАТИ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО  
Vasyl Filon, Svetlana Prudnikova (UKR) 17
- НАУКОВІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ  
Maksim Zhukovskyi (UKR) 25
- РОЛЬ АГРАРНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ  
Yaroslav Grigorenko (UKR) 34

### ***Nauki techniczne***

- ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВРЕЖДЕННОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИОННО-ОПТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ  
Vilalii Dorofeev, Anna Zinchenko (RUS) 48

### ***Spoleczno-humanitarne studia***

- ANALYSIS OF RESEARCH IN THE FIELD OF CRISIS COMMUNICATIONS  
Andriy Kyrychok (ENG) 59

### ***Ekonomia, finanse, księgowość, audyt i analiza***

- ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНОМУ БАНКІВСЬКОМУ БІЗНЕСІ  
Tetiana Girchenko, Robert Kossmann (UKR) 68
-

KONCEPCJA OCENY MODERNIZACJI

Sergii Ivanov, Viacheslav Liashenko, Bożena Kamińska, Oleksii Kvilinskyi 86  
(POL)

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ  
ОЦІНКИ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Taisia Markovych 102  
(UKR)

---

## TABLE OF CONTENTS

### ***Agricultural sciences and Advisory Service***

MODERN PARADIGM FORMATION OF ADVISORY SERVICES INFORMATION AND CONSULTATION ACTIVITY  
Tetyana Kalna-Dubinyuk, Larysa Strashynska, Iryna Bolotina, Olena Shapoval (ENG) 9

ASSESSMENT LIQUID FORM DIRECT IMPACT OF FERTILIZERS ON TYPICAL CHERNOZEM STRUCTURAL UNITS  
Vasyl Filon, Svetlana Prudnikova (UKR) 17

SCIENTIFIC PRINCIPLES RESEARCH AND EVALUATION OF COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES  
Maksim Zhukovskyi (UKR) 25

AGRICULTURAL POTENTIAL ROLE IN ENSURING ECONOMIC SECURITY  
Yaroslav Grigorenko (UKR) 34

### ***Engineering***

INVESTIGATION THE STRESS-STRAIN STATE OF THE BENT ELEMENTS TAKING INTO ACCOUNT TECHNOLOGICAL DEFECTS WITH POLARIZATION-OPTICAL METHOD  
Vilalii Dorofeev, Anna Zinchenko (RUS) 48

### ***Humanities and Social Studies***

ANALYSIS OF RESEARCH IN THE FIELD OF CRISIS COMMUNICATIONS  
Andriy Kyrychok (ENG) 59

### ***Economics, Finances, Accounting, Analysis and Audit***

IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF DIGITAL MARKETING IN MODERN BANKING BUSINESS  
Tetiana Girchenko, Robert Kossmann (UKR) 68

---

A CONCEPT OF MODERNIZATION EVALUATION Sergii Ivanov, Viacheslav Liashenko, Bożena Kamińska, Oleksii Kvilinskyi (POL)	86
CONDITION AND PERSPECTIVES OF FORMING A COMPLEX METHODOLOGY ASSESSING CREDITABILITY OF ECONOMIC ENTITIES Taisia Markovych (UKR)	102

---





**Tetyana Kalna-Dubinyuk**

Doctor of Science (Economics), Professor,  
National University of Life and  
Environmental Sciences of Ukraine,  
Head of Extension Department  
Kyiv, Ukraine  
tatiankd@yahoo.com

**Larysa Strashynska**

Doctor of Science (Economics), Professor,  
National University of Food Technologies,  
Professor of Marketing Department  
Kyiv, Ukraine  
vip1967@ukr.net

**Iryna Bolotina**

PhD (Economics),  
National University of Food Technologies,  
Associate Professor of Management and  
Administration Department  
Kyiv, Ukraine  
ira.bolotina@gmail.com

**Olena Shapoval**

PhD (Economics),  
National University of Food Technologies,  
Associate Professor of Marketing Department  
Kyiv, Ukraine  
olenafshapoval@gmail.com

**MODERN PARADIGM FORMATION OF ADVISORY SERVICES  
INFORMATION AND CONSULTATION ACTIVITY**

**Abstract.** At the article was shown the result of studies on the construction of a new paradigm of advisory services information and consultation activity. Conceptual approach and methodological principles of the formation of a modern model of advisory services information and consultation activity reflects changes in its activity on the European path of development.

The proposed main components of the paradigm of advisory services information and consultation activity, which include: types of modern electronic systems, innovative types of information and consultation technology and professional potential of personnel advisory service - advisors. The approach to organize the advisory services bases on the introduction of new electronic systems, information technology consulting mechanism for the formation of a constructive positive climate of information and consultation. It is shown that globalization processes of economic market system have an impact on the definition of appropriate strategies and formation of a new model of advisory service information and consultation activity, the logic of competitive and innovative market behavior.

**Keywords:** globalization, European integration, advisory service, paradigm, information and consulting activity, electronic systems

Formulas: 0, fig.: 2, tabl.: 0, ref.: 19

**Introduction.** Effective performance of agricultural enterprises of Ukraine in world markets depends on the level of adaptation to the conditions of globalization and European integration, achieving and maintaining leadership position in the competition. Successful lever such activity is agricultural enterprises use information and consultation services provided by advisory services.

The experience of advisory services in countries such as Germany, the Netherlands, Sweden, Hungary, USA, Canada indicates that their information and consulting activity is significant support for agricultural production in the system of dynamic market development.

At the same time, competitive pressures and market environment of continuous process of innovation development of electronic systems and networks, information technologies and the Internet require rethinking existing concept of information and consultation activity of advisory services.

We believe that the formation of modern information and consultation activity of advisory services based on respect for a number of methodological principles, namely: adaptation networked computer systems used in extension to the pace of global technological development of electronic systems, innovative information and consultation technology, and continuous training and improvement of professional advisors and experts advisors. All this is based on a conceptual approach: to guarantee maximum high quality of information and consultation services to agricultural enterprises in the conditions defined strategy extension - ensuring competitive agricultural production. This focuses on the introduction of such types of electronic systems that facilitate real quality of existing and new services, and determine the conditions for integration of information resources in the modern electronic computer platform. Using new types of information and consultation technology based on Internet services and expert intelligent systems enhance the functionality and competitive position in a market advisory service system.

Advisors and experts advisors are among the main actors in the information and consultation process with special features of its implementation, due primarily to their level of training, intelligence and knowledge of the basic laws of communication and compliance.

Thus, the objective changes in market conditions impede information and consultation process and contribute to the formation of the modern paradigm of advisory activity in Ukraine.

**Literature review and the problem statement.** The results of research and practical testing for information and consultation of advisory services, as well as the use of electronic information systems and technologies in the agricultural sector covered in the scientific works of foreign and domestic scientists as [O'Brien 1999; Davenport, 1993; Callon 1996; Carrol 1996; Makham 1999; Koshelev 2011; Demyanenko 2015; Borodina 2015, Kalna-Dubinyuk, Kudinova 2016; Kropyvko 2011; Miśkiewicz 2007; Miśkiewicz 2009; Miśkiewicz 2012; Miśkiewicz 2016; Shapoval 2016] and others.

Foreign studies of D. O'Brien, T. Davenport, D. Kellon and V. Koshelev related study information technologies and their application in the process of information and consultation providing advisory services. Developments of M. Carrol and K. Makham devoted to disclosing the application of consulting in the field of management. Ukrainian scientists M. Kropivko, O. Borodina, S. Demyanenko developed the theory of agricultural consulting, showed the possibility of its use in the management of agricultural enterprises, development

of human capital in rural areas, indicating the deep roots of extension, its dynamism and innovation. Further developments concerning current consulting conditions, were studied in the works of T. Kalna-Dubinyuk, I. Kudinova, O. Shapoval and others which focuses on the problems and peculiarities of agro advisory software on new innovative technologies [Anastasios M., Koutsouris A., Konstadinos M. 2010].

In developed countries, much attention is paid to the further development of advisory services. Transnational economics moving to a new innovative consulting service, creating electronic consulting systems. In world practice advisory system formed, usually supported by the state as one of the main mechanisms for implementation of the state agrarian policy in place that provides the link between science, education and industry in implementing innovation.

Despite the presence of a significant number of scientific publications in terms of information and consultation support in extension, is still a number of unsolved issues. In the low level of funding advisory activity, there is still problematic its successful development in the current economic conditions. Market advisory services is low and its recovery need to use modern methods and approaches which leads to further research in this direction.

The study is justification from the point new outlook conceptual approach and methodological principles of the modern paradigm of advisory services information and consultation activity. To achieve the goal should be to solve the following:

- show the role of information and consultation activity of advisory services into market conditions of agricultural enterprises;
- to assess the actual state of information and consultation activity of advisory services;
- justify the conceptual basis of improving of advisory services information and consultation activity.

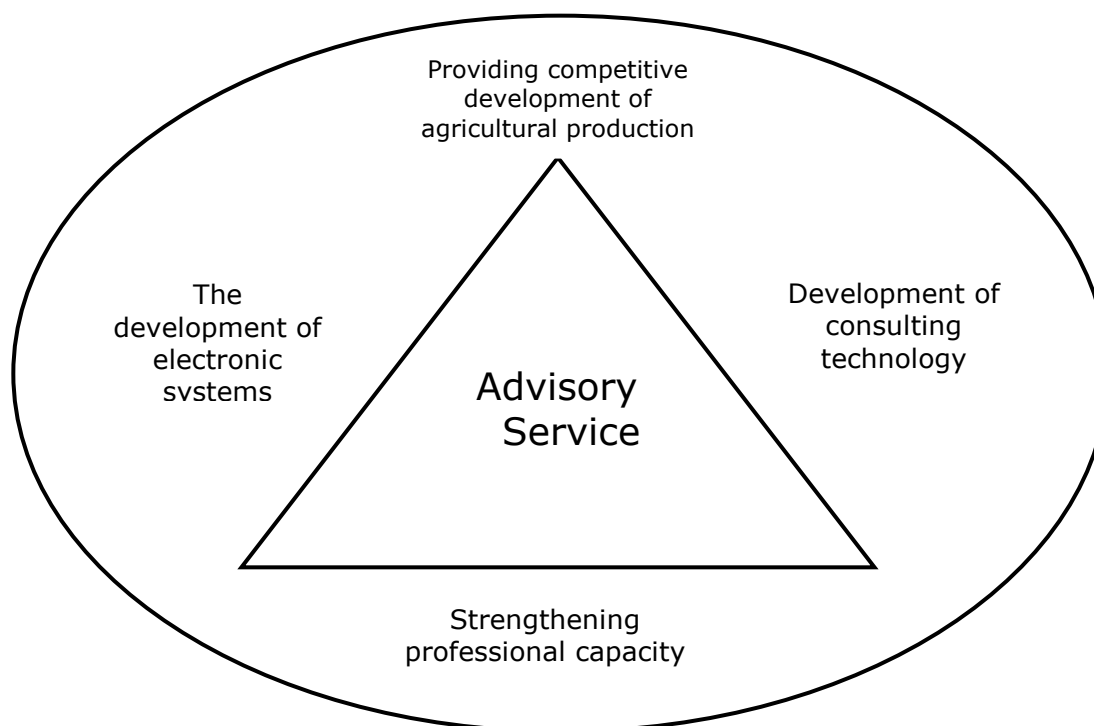
**Research results.** At the present stage of deepening European integration, the agricultural sector of Ukraine needs to change the existing information infrastructure, an extension service which is one of the most important elements. This is also the main objective of advisory services, namely, dissemination of information, knowledge, science and technology in agriculture, as well as providing information and consultation services to agricultural enterprises for the purpose of income management. The need for adaptation of Advisory Services of Ukraine into the European economic conditions shall take into account the complex organizational structure of the agricultural sector production. Thus, agricultural production in Ukraine engaged in more than 15 thousand farms of different legal forms (business partnerships, private enterprises, cooperatives, and state enterprises), almost 41 thousand farmers, 9 mln. households located in rural areas and in urban settlements (farms) [Borodina 2015].

Experts and owners of the aforementioned categories of enterprises and households interested in obtaining various operational market information at regional, national, and global levels.

Analysis of the information and consultation activity of advisory services in Ukraine showed that in their work they actively provide information and consulting services using diverse resource potential, information resources, databases and knowledge, technical, computers, network, and human resources [Shapoval 2016]. However, the main problem faced by managers and specialists

of agricultural enterprises towards European integration, is adapting production standards to new economic conditions [Demyanenko 2015].

To provide competitive development of agricultural production in the current economic conditions necessary to use of advisory services information and consultation activity, which formed the basis for the modern paradigm of operation (Fig. 1).



**Figure 1** – The paradigm of advisory services information and consultation activity in the market environment

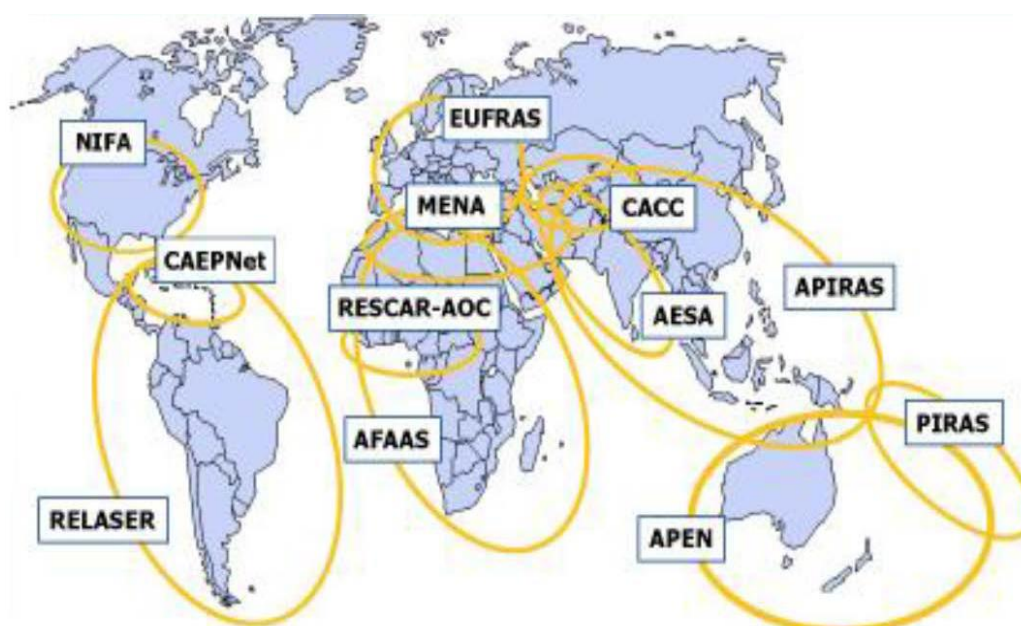
Source: developed by T.Kalna-Dubinyuk & O.Shapoval

The paradigm of advisory services information and consultation activity in the market environment is a set of electronic systems, consulting technology and experienced professionals, advisors.

In this model of advisory services is defined as the most important component of electronic systems in which network based on computer generated promising conditions and forms of storage, processing and transmission of large amounts of electronic information. Continuous rapid scientific and technological development of electronic systems provides for the introduction of a significant number of innovative developments in the field of electronic networking telecommunications systems, operating systems, software based on artificial intelligence and other products. Gaining strategic electronic information systems with an innovative integral electronic tools and teamwork professionals using online technologies [Kalnaya-Dubinyuk, Shapoval 2014]. These electronic systems create conditions for rapid, high-quality processing, which increases its value to evidence-based decision-making in the organization of an efficient agricultural enterprises and farms in market conditions.

According GFRAS - global forum of agricultural advisory services in the world today created 14 regional electronic networks of consulting for agriculture to spread expertise and innovation (Fig. 2). They cover all continents but most of

these systems are in Europe, Asia and Africa (EUFRAS, MENA, CACC, AESA, AFAAS, and RESCAR-AOC). Powerful consulting the electronic system located in Canada and America (NIFA, CAEPNet, RELASER), is such as Australia (APEN, PIRAS), Japan and the Philippines (APIRAS). They all work for farmers and the public, helping them to be self-sufficient and competitive in the world market. Ukraine is also included in this network by creating its extension system (e.dorada) at the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.



**Figure 2** - Regional electronic advisory system for agriculture

Source: Data of GFRAS, 2015.

E.dorada - is an interactive environment in which content providers Universities and various agencies can collect and create new educational and information resources on a wide range of areas that will be available to students, researchers, farmers and the public at any time from any device connecting to the Internet. This electronic system helps solve real problems in real time [Kalna-Dubinyuk, Kudinova 2016]. Implementation of the system is the structure of NUBiP of Ukraine, takes place on an electronic platform that includes a Web portal [edorada.org](http://edorada.org) - to coordinate and support a network of knowledge areas coordinators, network counselors, counseling; system of interactive counseling; distance learning system; Call-center and the system of webinars; Network knowledge (databases, knowledge bases and agroWiki) by industry management (crops, livestock, etc.) and areas of knowledge (land issues and land rights, environmental and legal issues, etc.); system of media (videos, photos, presentations, animation); Internet - TV; preparation and publishing of printed materials [Kalna-Dubinyuk, Kozari 2013].

The basic structural unit of the electronic extension are community of specialists is defined as a virtual network substantive content providers, including counselors certified experts with teaching staff, industry experts, government agencies and non-government organizations who possess knowledge and skills in the subject area and are willing to work together for a long time for the further development and knowledge sharing in the form of educational products and programs.

Resources that accumulated community of specialists are a newsletter, "Frequently Asked Questions", service "Ask the Expert", thematic publications, webinars and training modules - everything made by the extension service specialists and allied industries and that will help users quickly find the right them information if necessary. Communities of specialists collaborate with their clients by interests. The development of electronic extension involves the development of its consulting technology. Consulting technology is a series of consultative processes or operations that can technically implement the procedure for providing advisory services to meet the challenges of advice given problem [Kalna-Dubinyuk 2008].

An important difference between the strategies of the technology is that the technology is a proven strategy, lacking the element of search and uncertainty in key stages of the consultation process.

The technological development of electronic information technologies and the Internet to determine the areas of innovation in information and advisory services consulting activities and ensure high quality of the implementation of professional contacts. In electronic systems of information and consultation to software used to facilitate extension, which consists of its human and intellectual resources. Human resources can be regarded as an intellectual force, and intellectual resources – both intellectual products that are the result of mental, intellectual advisories work.

Advisor, which improves their knowledge and looking for new solutions the inventor and is seen as a carrier of ideas, intellectual product developer. Expert advisor who has knowledge of the subject area of agriculture, skills and creativity can realize itself in an intellectual product. This can be achieved through the design and the search for a new solution and generalizations in certain socio-economic conditions, which include: the availability of motivation, concentration, mental effort, and consumer interest, and so on.

The accumulation of intellectual resources is in the process of their development when creating a new integrated quality, based on the interaction between intellectual potential advisors and expert advisors and the creation of collective knowledge. During the accumulation of intellectual support (potential) in advisory services are doing a permanent transformation of knowledge into a spiral flow of knowledge. This process causes the transformation of intellectual activity counselors in particular business process, which aims to prompt new knowledge and improve the quality of advisory services compared with partners.

The priority in decision-making and the provision of agro consulting services belongs to the adviser, who has professional knowledge, strategic thinking and skills anticipation of new developments.

Thus, during the information and consultation activity of experts advisory services carried accumulation of intelligent information products based on professional training that determines the quality of advisory services.

**Conclusions.** The introduction of new architectural approaches to the formation of the modern paradigm of advisory services information and consultation activity will rise to a higher level of functioning as most extension services and agricultural enterprises in market conditions.

One of the most effective way of increasing the efficiency of information and consultation activity to ensure farmers, as studies have shown, is the use of information technology and the electronic extension. In the low level of funding the development of an electronic system of information and consultation services and create within it communities of specialists help to solve many pressing issues

of recovery process of knowledge transfer and innovation on the principle "at any time" and "in any place". This system offers reliable knowledge on various issues, reliable answers that are based on thorough research, communication specialists with the best universities today's creative solutions to complex problems, interactive answers to the specific needs of users reliable and verified information.

The study methodological foundations of information and consultation activity makes it possible to grasp the essence of consulting paradigm with its electronic, technological and professional aspects, to ensure the development of scientifically based recommendations. According to the research, development of electronic consulting systems is a very convenient tool in the advisory hands. It allows you to create recommendations on a scientific basis, using a wide scientific and technical potential, providing answers to many times faster than traditional methods.

The use of electronic systems, professional information and consultation technologies in terms of unlimited Internet environment will transform the information and consultation activity of the advisory services in global level extension.

## References

- Anastasios, M., Koutsouris, A., & Konstadinos, M. (2010). Information and Communication Technologies as Agricultural Extension Tools: A Survey among Farmers in West Macedonia, Greece. *The Journal of Agricultural Education and Extension, Volume 16, Issue 3*, p. 249-263.
- Borodina, O. M., & Prokopa, I. V. (2015). Overcoming structural deformations in Ukraine's agricultural sector: modernization and institutionalization malotovarnoho. *Agricultural Economics of Ukraine, № 4*, p. 88-96.
- O'Brien, D., & James, A. (1999). *Management Information Systems: managing information technology in the internetworked enterprise*.-4th. ed. Boston: Irwin/Mc Grow – Hill.
- Callon, Jack. (1996). *Competitive Advantage through Information Technology*. New York: McGraw-Hill.
- Carrol, Michael. (1996). *Cyberstrategies*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Davenport, T., & Thomas, H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Demyanenko, S. I., & Koval, V. M. (2015). The principles of formation of investment. *The economy of agricultural enterprises in Ukraine, №2*, p. 61-69.
- Kalna-Dubinyuk, T. P. (2008). Justification theoretical aspects of consulting. *Journal of Agricultural Science, № 12*, p. 75-76.
- Kalnaya-Dubynyuk, T. P., & Shapoval, O. F. (2014). Information and advisory system as an effective management tool material resources. *The scientific journal "Bulletin of the AIC Upper Volga. "Yaroslavl: Yaroslavl State Agricultural Academy" № 3 (27)*, p. 21-24.
- Kalna-Dubinyuk, T., & Kudinova, I. (2016). E-extension system development in Ukraine. *European Cooperation, Vol. 10*, p. 39-47.
- Kalna-Dubinyuk, T., & Kozari, J. (2013). The Role of International Platform for Agricultural Extension Development. *International Scientific Electronic Journal "Earth Bioresources and Life Quality"*. <http://gchera-ejournal.nubip.edu.ua>.
- Koshelev, V. N. (2011). Comments of the effectiveness extension activities in

- agricultural sector. *Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine / Series "Economy, agriculture, management and business"*, Vol. 163, Part 3, p. 48-51.
- Kropivko, M. F. (2011). Future development of agricultural extension in Ukraine // *Scientific Herald NUBiP Ukraine. Series "Economy, Agriculture management business"*, Vol. 168, Part 3, p. 10 -16.
- Makham, K. (1999). *Consulting management* // Per. with. Eng. - M .: Business and Servis,. – 288 p.
- Miśkiewicz, R. (2016). Problem oceny struktur organizacyjnych w kontekście ich podobieństwa [Assessing the Problem of Organisational Structures in the Context of Their Similarities]. *Organizacja i Zarządzanie : kwartalnik naukowy*, 1, 83-99. [in Polish]
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154. [in Polish].
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87. [in Polish]
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróżnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766. [in Polish].
- Shapoval, O. F. (2016). Communication processes in consulting activities. *The formation of market relations in Ukraine: Proceedings of NUBiP of Ukraine. Ed. 1(176)*, p. 91-93.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 28.12.2016  
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 29.12.2016*



**Філон В.І.**

д. с.-г. н., професор,  
Харківський національний  
аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
завідувач кафедри агрохімії  
Харків, Україна  
Filon\_vasilij@mail.ru

**Пруднікова С.О.**

Харківський національний  
аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
аспірант кафедри агрохімії  
Харків, Україна  
svetlana\_prudnikova91@mail.ru

**ОЦІНКА БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ВПЛИВУ РІДКИХ ФОРМ  
МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА СТРУКТУРНІ АГРЕГАТИ  
ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО**

**Анотація:** У роботі показано безпосередній вплив рідких форм мінеральних добрив на різні за розміром структурні агрегати чорнозему типового. Авторами використано унікальну методику оцінки стійкості ґрунтових агрегатів до впливу мінеральних добрив. В основу вказаної методики покладено визначення водостійкості структурних агрегатів за Андріановим. Встановлено, що найбільшу стійкість до впливу рідких форм добрив мають структурні агрегати чорноземів типових, що перебувають під лісосмугою і перелогом. Досить чутливими до впливу добрив є агрегати вищих порядків. РКД майже не впливали на структурні агрегати чорнозему типового. Підтоплення агрегатів КАС і аміачною водою на 60-80% призводило до руйнації агрегатів розміром 5 мм.

**Ключові слова:** мінеральні добрива, структурно-агрегатний склад, стійкість структурних агрегатів

Формул: 0, рис.: 3, табл.2, бібл.: 15

**Vasilii Filon**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev  
Head of the Department of  
Agricultural Chemistry,  
Kharkiv, Ukraine  
filon\_vasilij@mail.ru

**Svetlana Prudnikova**

Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev  
Postgraduate student Agricultural Chemistry  
Kharkiv, Ukraine  
svetlana\_prudnikova91@mail.ru

**ASSESSMENT LIQUID FORM DIRECT IMPACT OF FERTILIZERS  
ON TYPICAL CHERNOZEM STRUCTURAL UNITS**

**Abstract.** We show a direct effect of liquid fertilizer forms for various sized structural units of a typical black soil. The authors used a unique methodology for assessing the stability of soil aggregates to the effects of fertilizers. The basis of the specified methods laid determining water resistance of structural assemblies for Andrianov. It was established that the greatest resistance to liquid forms of fertilizer have structural units of typical black soil under fallow and shelterbelts. Quite sensitive to the effects of fertilizer units have higher orders. LCF almost no effect on the structural units of a typical black soil. Heating a little CAS units and ammonia water by 60-80% led to the destruction of aggregates of 5 mm.

**Keywords:** fertilizer, structural-aggregate composition, stability of structural aggregates

Formulas: 0, fig.3, tabl: 2, bibl.: 15

**Вступ.** Фізичний стан ґрунтів є одним із потужних факторів урожайності сільськогосподарських культур. За оцінкою ряду вчених саме він визначає від 10 до 15 % приросту урожаю [Городній 2003].

Роль вказаного фактору стає особливо помітною при використанні картограм урожайності, коли при однакових агрохімічних параметрах ми маємо різну продуктивність посівів. Визначення фізичних властивостей ґрунтів на елементарних ділянках вказує на те, що лімітуючим фактором в даному випадку виступає підвищена щільність і, пов'язані з нею, повітряний, тепловий і водний режими ґрунту. Не випадково Д.І. Менделєєв неодноразово підкреслював: «Я восстаю против тех, кто печатно и устно проповедует, что все дело в удобрении, что, хорошо удабривая, можно и кое как пахать» [Ягодин 1989]. Слід зазначити й те, що внесені мінеральні добрива суттєво покращують поживний режим ґрунту, проте виступають досить сильними агентами хімічного впливу на ґрунтові колоїди [Кореньков 1976, 1982; Філон 1998, 2001, 2004]. У цьому зв'язку особливу увагу слід приділити удосконаленню властивостей і технологій внесення мінеральних добрив, правильному підбору їх форм для тих чи інших ґрунтово-кліматичних умов з метою усунення фізичної деградації ґрунтів [Медведєв 2013].

Актуальність проведення досліджень з вивчення впливу мінеральних добрив на фізичний стан ґрунтів обумовлена й тим, що переважна більшість господарств на сьогодні перейшла на локальне внесення добрив. Це дозволило суттєво підвищити їх окупність, а разом з тим, у десятки разів, підвищити антропогенне навантаження на ґрунти [Фатеев 2002].

Крім того, одним із факторів, що спонукають нас до проведення подібних досліджень, є те, що у більшості літературних джерел [Медведєв 2008] висвітлюється вплив «найбільш поширених» форм добрив: аміачної селітри, хлористого калію і суперфосфату простого. Звичайно, що застосування таких добрив не може призводити до негативних наслідків. Два перших із них є одно-одновалентними електролітами і гідролітично нейтральними солями [Філон 1998; Мірошніченко 2011]. Суперфосфат є малорозчинним добривом, не призводить до суттєвого підвищення концентрації солей у осередках розміщення гранул, крім того він також є кальцієвмісною сполукою. Як показали попередні дослідження [Філон 2001], такі добрива не призводять до пептизації ґрунтових колоїдів, а отже і не погіршують структурний стан ґрунтів.

Протилежна картина вирисовується при застосуванні лужних і

гідролітично лужних добрив. Не до кінця вивченим є вплив рідких форм добрив. Дослідження структурного стану ґрунтів в останні роки були направлені, головним чином, на з'ясування механізму структуроутворення [Шеин 2001; Панасенко 2012; Цапко 2014].

Метою наших досліджень було встановити вплив застосування рідких форм мінеральних добрив на структурно-агрегатний склад чорнозему типового. Зразки ґрунту відібрані на пробних майданчиках, що залягають в ідентичних умовах рельєфу, на одній і тій же ґрунтотвірній породі і відрізняються за характером сільськогосподарського використання: рілля, лісосмуга та переліг.

Агрегатний склад ґрунту визначали за методом М.І. Савінова ( ДСТУ 4744:2007). При цьому використовували повітряно-сухий ґрунт не розтертого зразку, який потім просіювали на спеціальному приладі (MLW Labortechnic) з набором сит 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5 і 0,25 мм.

Вивчення впливу рідких форм мінеральних добрив на різні за розміром структурні агрегати проводили шляхом підтоплювання їх розчинами добрив. Схема досліду включала наступні варіанти: 1.Контроль; 2. РКД; 4. КАС; 5. Аміачна вода. Для визначення стійкості агрономічно цінних структурних агрегатів був використаний обліково-статистичний метод Андріанова [Доспехов 1977].

**Результати досліджень.** Аналіз структурно-агрегатного складу ґрунту (табл. 1) показав, що розорювання цілини не призводить до розпилення ґрунту. Вміст фракції <0,25 мм у чорноземі під лісосмугою становив 1,1 %, на ріллі – 1,0 %. При внесенні підвищених доз мінеральних добрив ( $N_{120}$ ) вміст вказаної фракції навіть дещо зменшувався. Аналогічна закономірність простежувалася і для агрегатів 0,5-0,25 мм. Тенденція зменшення вмісту фракції <0,25 мм на удобреному фоні, вірогідно, пов'язана із електролітною коагуляцією колоїдів. Разом із тим, вміст найбільш цінних агрегатів (2, 3, 5 мм), що визначають повітряний і водний режими ґрунту під цілинними аналогами був достовірно вищим. Якщо, вміст агрегатів 2 мм під лісосмугою становив 32,4 %, перелогом – 24,7 %, то в орних ґрунтах він не перевищував 5,3-12,4 %. Вміст агрегатів розміром 3 мм під лісосмугою та перелогом становив 10,5-8,4%, на ріллі – 4,6-7,4 %. Що стосується агрегатів розміром 5 мм, то їх вміст у ґрунтах під лісосмугою і перелогом перевищував такий у орних ґрунтах майже вдвічі. Це добре простежується навіть неозброєним оком при описі розрізу. За вмістом агрегатів розміром 7 мм вивчаємі ґрунти майже не відрізнялися. Відносно фракції 10 мм можна стверджувати, що її вміст був достовірно вищим в орних ґрунтах. Розорювання цілинних ґрунтів призводить також до суттєвого посилення брилистості ґрунту. Якщо вміст агрегатів >10 мм у ґрунті під лісосмугою становив 8,9 %, то на ріллі 58,3 %. При уважному розгляді результатів досліджень не важко помітити досить цікавий факт, а саме: застосування аміачної селітри навіть покращувало структурно-агрегатний стан чорноземів типових. Це добре узгоджується з літературними даними [Медведев 2013]. По-перше, аміачна селітра є гідролітично нейтральною сіллю і не призводить до пептизації ґрунтових колоїдів. По-друге, вона сприяє суттєвому зростанню урожайності культур, а разом з тим і вмісту рослинних рештків, які приймають участь у структуроутворенні.

У табл. 2 показано безпосередній вплив рідких форм мінеральних добрив на структурні агрегати чорнозему типового. Досить сильний руйнівний вплив на структурні агрегати здійснювала аміачна вода, що є

цілком зрозумілим. Аміачна вода є типовим лугом, яка негативно впливає на ґрунтові колоїди. З фізичної точки зору аміачна вода є розчином газу ( $\text{NH}_3$ ), який може здійснювати безпосередній руйнівний вплив на ґрунтові агрегати. Із даних табл. 2 видно також, що розведення аміачної води (5 % розчин) суттєво посилює її руйнівну здатність. Кількість зруйнованих агрегатів досягає 50-60 %. Цікаво, що руйнації підлягають навіть агрегати розміром 0,5 мм. Розпад агрегатів під впливом аміачної води показано на рис. 1. Найбільшу стійкість до впливу аміачної води проявляли агрегати чорнозему типового під лісосмугою. Кількість зруйнованих агрегатів при цьому становила для фракції 0,5 мм – 6 %; 3 мм – 12 %; 7 мм – 22 %. На перелозі кількість зруйнованих агрегатів була дещо вищою і становила відповідно 8, 16, 26 %. Найбільш уразливими до дії аміачної води виявилися структурні агрегати вищих порядків контрольного варіанту. Всупереч очікуванню, таке перспективне і досить поширене добриво як КАС, теж призводило до інтенсивної руйнації структурних агрегатів. Кількість зруйнованих агрегатів розміром 7 мм в орних ґрунтах на варіанті з КАС становила 62-92 % у залежності від удобреного фону. Вказані закономірності добре видно на рис. 2 і 3. Слід зазначити, що вплив КАС майже не проявлявся на агрегатах цілинних ґрунтів. Процент зруйнованих агрегатів там становив 2-6 %. Причина руйнації агрегатів під впливом КАС можливо полягає у диспергації з боку сечовини, яка входить до складу вказаного добрива.

Найменший безпосередній вплив на структурні агрегати здійснювали рідкі комплексні добрива. Кількість зруйнованих агрегатів на варіанті з РКД становила 4-6 %.

**Таблиця 1** – Вплив добрив на агрегатний склад чорнозему типового, %

Варіанти		Розмір агрегатів, мм								
		>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
Лісосмуга		8,9	3,9	4,9	18,7	10,5	32,4	11,6	5,7	1,1
Переліг		17,6	4,9	4,4	12,6	8,4	24,7	13,5	8,7	2,7
Рілля	Контроль	58,3	7,1	2,5	5,0	7,4	5,3	9,1	3,9	1,0
	N <sub>120</sub>	39,7	10,9	4,6	9,5	4,6	12,4	10,3	5,3	0,8
НІР <sub>05</sub> , %		1,3	0,6	0,6	0,5	1,1	1,0	1,2	0,8	0,5

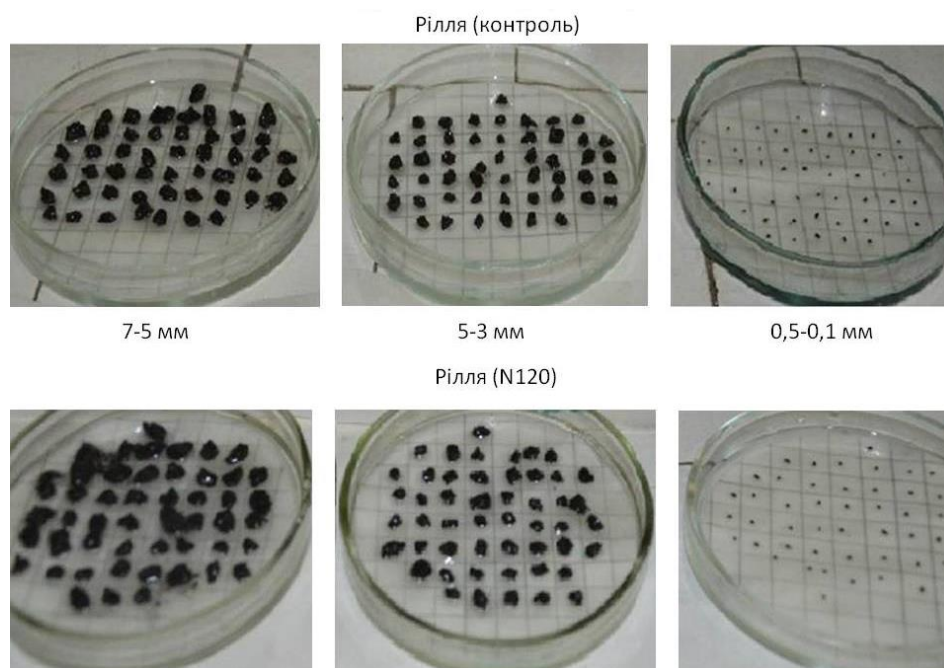
Джерело: побудовано за результатами власних досліджень

**Таблиця 2** – Дослідження безпосереднього впливу різних форм мінеральних добрив на структурні агрегати чорнозему типового, %

Місце відбору ґрунтових проб		РКД			РКД 5 %			КАС			КАС 5 %			Nва			Nва 5 %		
		75*	5-3	0,5	7-5	5-3	0,5	7-5	5-3	0,5	7-5	5-3	0,5	7-5	5-3	0,5	7-5	5-3	0,5
Лісосмуга		0	4	0	0	0	0	4	0	0	6	0	0	4	4	4	22	12	6
Переліг		0	0	0	4	0	0	6	2	0	10	6	0	12	2	4	26	16	8
Рілля	Контроль	0	0	0	16	8	0	64	12	28	86	62	6	12	6	4	60	50	12
	N <sub>120</sub>	0	6	0	0	6	0	92	62	14	42	34	10	20	10	4	40	38	8
НІР <sub>05</sub> , %		-	1	-	3	1	-	8	8	5	5	4	2	4	1	-	4	3	2

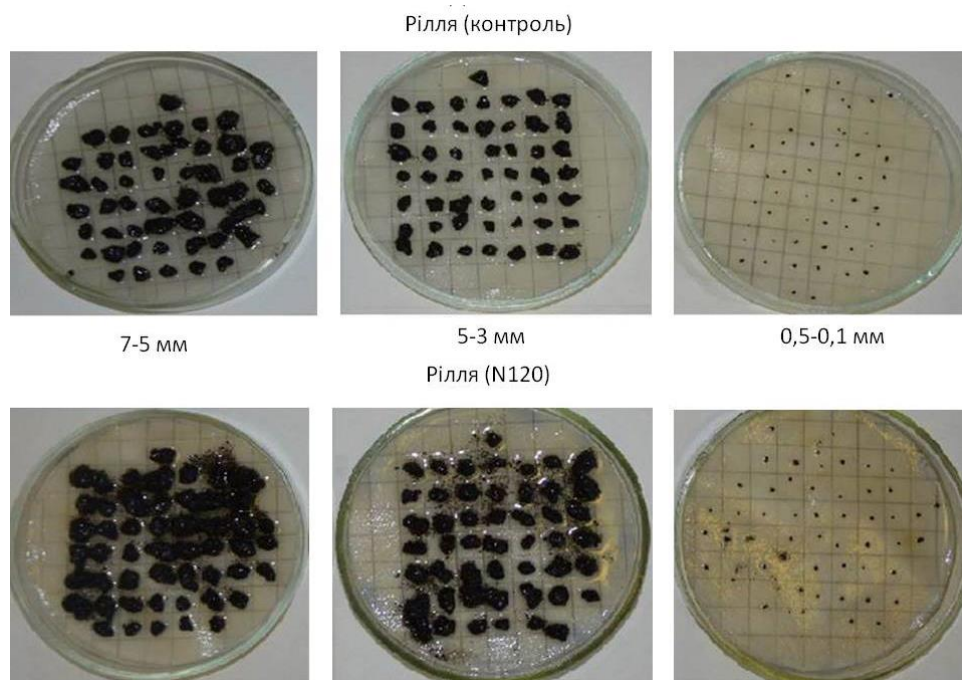
\* Розмір структурних агрегатів, мм

Джерело: побудовано за результатами власних досліджень

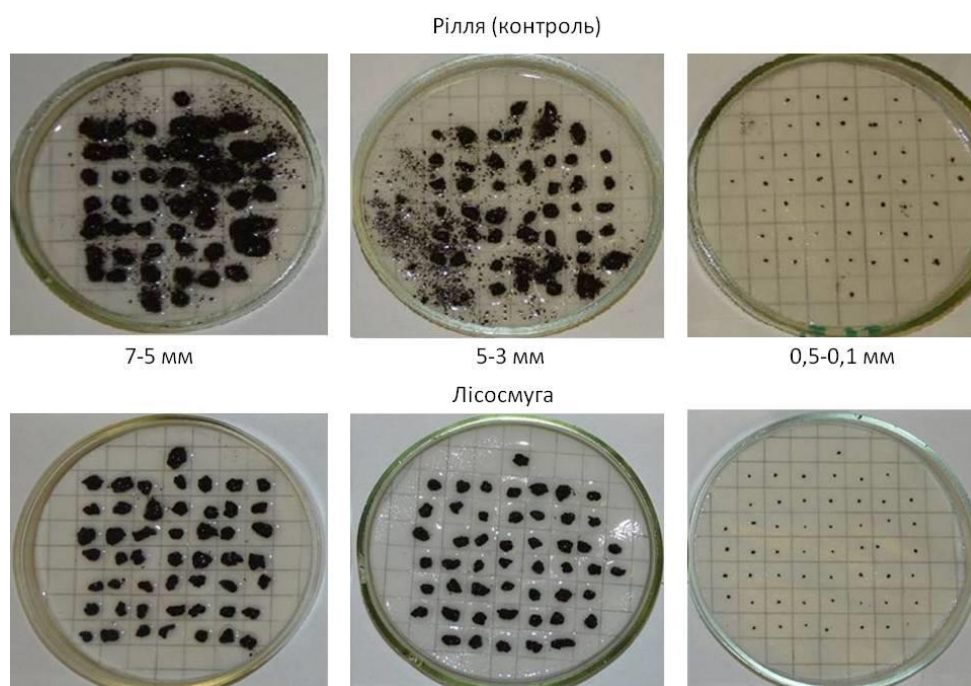


**Рисунок 1** – Безпосередній вплив аміачної води на структурні агрегати чорнозему типового

Джерело: побудовано за результатами власних досліджень



**Рисунок 2** – Безпосередній вплив КАС на структурні агрегати чорнозему  
ТИПОВОГО  
Джерело: побудовано за результатами власних досліджень



**Рисунок 3** – Безпосередній вплив 5 % розчину КАС на структурні агрегати  
чорнозему типового  
Джерело: побудовано за результатами власних досліджень

**Висновки.** Розорювання цілинних аналогів чорнозему типового призводить до суттєвого посилення брилистості ґрунту і зменшення вмісту структурних агрегатів 2, 3 і 5 мм. Одностороннє внесення аміачної селітри не погіршувало структурно-агрегатний стан досліджуваних ґрунтів. Безпосередній вплив рідких форм добрив проявляється головним чином на

структурних агрегатах вищих порядків. Вивчаємі форми добрив по-різному впливали на структурні агрегати чорнозему типового. РКД майже не призводили до руйнації агрегатів. Аміачна селітра і КАС на 60-80 % руйнували агрегати розміром 5 і 3 мм.

### Література

- Городній, М. М. (2003). *Агрохімія: підручник [для студ. вищ. навч. закл.]* / М.М. Городній та ін. К.: ТОВ «Алефа», 778 с.
- Доспехов, Б. А. (1977). *Практикум по земледелию*. М. «Колос», 368 с.
- Кореньков, Д. А. (1976). *Агрoхимия азотных удобрений*. М.: Наука, 223 с.
- Кореньков, Д. А. (1982). *Удобрения, их свойства и способы использования*. М., с. 162-191.
- Мірошніченко, М. М. (2011). *Добрива: довідник*. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків, 224 с.
- Медведев, В. В. (2013). *Физическая деградация почв. Диагностика. Причины. Следствия. Предупреждение*. Изд-во «Городская типография». Харьков, 324 с.
- Медведев, В. В. (2008). *Структура почвы (методы, генезис, классификация, эволюция, география, мониторинг, охрана)*. Изд-во «13 типография». Харьков, 406 с.
- Панасенко, О. С. (2012). Структурно-агрегатний склад чорноземів типових Лісостепу України. *Вісник ХНАУ, № 3*, с. 49-53.
- Фатеев, А. И. (2002). *Локальный способ внесения удобрений. Почвенно-агрoхимические аспекты*. Харьков, 160 с.
- Філон, В. І. (1998). Вплив різних форм мінеральних добрив на органічну речовину ґрунтів. *Вісник аграрної науки, № 8*, с. 5 – 9.
- Філон, В. І. (2001). Вплив калійних добрив на структурний та гумусовий стан чорноземів типових глибоких. *Вісник аграрної науки, № 8*, с. 6-9.
- Філон, В. І. (2004). Можливості використання рентгенівської комп'ютерної томографії для встановлення змін агрофізичного стану чорноземів під впливом добрив. *Вісник аграрної науки, № 1*, с. 19-21.
- Цапко, Ю. Л., Огородня А. І. (2014). Вплив культур-фітомеліорантів на структурний склад чорнозему опідзоленого Лівобережного Лісостепу України. *Вісник ХНАУ, № 2*, с. 20-25.
- Шейн, Е. В., Малиновский, Е. Ю. (2001). Пространственная неоднородность свойств на различных иерархических уровнях – основа структуры и функций почв. *В кн.: «Масштабные эффекты при исследовании почв»*. Изд. МГУ, с. 47-61.
- Ягодин, Б. А., Смирнов, П. М., Петербургский, А. В. (1989). *Агрoхимия*. М.: Агропромиздат, 2-е изд., 639 с.

### References

- Gorodnii, M. M. (2003). *Agrohimia: pidruchnik [dlia stud. vusch. navch. zaklad.]*. Kiev: LTD "Alepha".
- Dospheov, B. A. (1977). *Praktikum po zemledeliu*. Moskva «Kolos».
- Korenkov, D. A. (1976). *Удобрения, их свойства и способы использования*. *Ydobrenia, ih* Moskva: Nauka.
- Korenkov, D. A. (1982). *Fertilizers Udobrenia, ih svoistvai sposobu isspolzovania*. Moskva: Nauka.
- Miroshnichenko, M. M. (2011). *Dobruva: dovidnuk*. Kharkov.
- Medvedev, V. V. (2013). *Fizicheskaia degradacia pochv. Diagnostika. Prichinu*.

- Sledstvia. Preduprezhdenia.* Kharkov: Izd. «Gorodskaa tipografia».
- Medvedev, V. V. (2008). *Structura pochvu (metodu, genesis, klassifikacia, evolucia, geografia, monitoring, ohrana).* Kharkov: Izd. «13 tipografia».
- Panasenko, O. S. (2012). *Structurno-agregatnui sklad chornozemiv tupovuh Lisostepy Ukrainu.* Kharkov.
- Fateev, A. I. (2002). *Lokalnui sposob vnesenia udobreni.* Kharkov.
- Filon, V. I. (1998). *Vpluv riznuh form mineralnuh dobruu na organichnu rechvunu gruntiv.* Kharkov.
- Filon, V. I. (2001). *Vpluv kaliinuh dobruu na strukturnui ta gumusovui stan chornozemiv tupovuh glubokuh.* Kharkov.
- Filon, V. I. (2004). *Mozchluvosti vukorustannia computernoj tomodrafii dlia vstanovlennia zmin agrofizycznogo stanu chornozemiv pid vpluvom dobruu.* Kharkov.
- Tsapko, U. L. *Vpluv kultur-meliorantiv na ctrukturnui sklad chornozemu opidzolenogo Livoberezchnogo Lisostepy Ukrainu.* Kharkov.
- Shein, E. V. (2001). *Prostranstvennaia neodnorodnist svoistv na razlichnuh ierarhichescih urovnuah – osnova structure i funkcii pochv.* Izd. MGU.
- Iagodin, B. A. (1989) *Agrohimia.* Moskva: Agropromizdat.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 22.12.2016*  
*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 28.12.2016*



**Жуковський М.О.**

Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
асистент кафедри епізоотології та  
організації ветеринарної справи  
Київ, Україна  
nfvm@ukr.net

## **НАУКОВІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Анотація.** Розглянуто основні методи оцінки конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. Доповнено методіку оцінки враховуючи особливості функціонування аграрних підприємств.

Конкурентоспроможність є одним із суттєвих показників стану підприємства як господарської (виробничої) системи, який визначає перспективу його подальшого розвитку, можливість досягнення стратегічних цілей та завдань. Підтримування чи підвищення конкурентоспроможності може розглядатись і як одна з функціональних стратегічних цілей (завдань) підприємства.

Проблемам оцінки конкурентоспроможності підприємства присвячені праці багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців, однак і досі недостатньо розроблені методичні підходи та система показників оцінки конкурентоспроможності, де основна увага приділяється оцінці конкурентоспроможності продукту. Тому оцінку конкурентоспроможності підприємства потрібно розглядати в системності та комплексності.

Формування системи оціночних показників включає перелік основних критеріїв та показників оцінки конкурентоспроможності. У процесі оцінки конкурентоспроможності підприємства можуть використовуватись як кількісні, так і якісні показники, що стосуються виробничої, фінансової, комерційної та організаційно-управлінської діяльності.

Найбільш прийнятна, на нашу думку, модель оцінки рівня конкурентоспроможності підприємства по групах показників, що характеризують: потенційні можливості, міру задоволення вимог ринку і результати господарської діяльності підприємства.

Система показників оцінки конкурентоспроможності підприємства дає змогу комплексно сформувати зведено-аналітичну інформацію, яка є основою визначення ефективності управління конкурентоспроможністю підприємств. Вона дозволяє отримати найбільш об'єктивну та достовірну інформацію тенденцій виникнення й розвитку умов формування, що характеризує не тільки теоретичну, але і прикладну важливість дослідження факторів формування конкурентних переваг.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність, коефіцієнт конкурентоспроможності, оцінка конкурентоспроможності підприємства, конкурентоспроможність продукції, конкурентні переваги

Формул: 1, рис.: 1, табл.: 1, бібл.: 21

**Maksim Zhukovskyi**

Assistant  
National University of Life  
and Environmental Sciences of Ukraine,  
Assistant Department of epizootology and  
veterinary bussines organization  
Kyiv, Ukraine  
nfvm@ukr.net

**SCIENTIFIC PRINCIPLES RESEARCH AND EVALUATION OF  
COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Abstract.** The main methods have been considered of evaluating the competitiveness of agricultural enterprises. It has been supplemented methodology for assessing considering the peculiarities of agricultural enterprises.

Competitiveness is one of the significant indicators of the enterprise as economic (production) system, which determines the prospects of its further development, the ability to achieve the strategic goals and objectives. Maintaining or increasing competitiveness and be regarded as one of the functional strategic goals (objectives) of the company.

The problem of assessing the competitiveness of enterprises devoted to the work of many native and foreign scholars, but is still not enough developed methodical recommendations approaches and scorecard of assessment of competitiveness, which focuses on the assessment of the competitiveness of the product. Therefore, assessment of the competitiveness of enterprises should be considered in a systematic and complexity.

Formation of the system estimated figures includes a list of basic criteria and indicators for assessing competitiveness. In assessing the competitiveness of enterprises can be used both quantitative and qualitative indicators, which concerning industrial, financial, commercial, organizational-administrative activities.

The most acceptable, in our opinion, assessment model the level of enterprise competitiveness by groups of indicators that characterize the: potential opportunities, measure of market requirements and results of economic activity of the enterprise.

The system of indicators for assessing competitiveness of the enterprise enables a comprehensive to form consolidated-analytical information, which is the basis for determining the effectiveness of management of competitiveness of enterprises.

It allows you to get the most objective and reliable information about trends of emergence and conditions of formation that characterizes not only theoretical but also applied importance of research factors of competitive advantage.

**Keywords:** competitiveness, competitiveness coefficient, evaluation of enterprise competitiveness, competitiveness of products and competitive advantages

Formulas: 1, fig.: 1, tabl.: 1, bibl.: 21

**Вступ.** В конкурентній боротьбі завжди перемагає той, хто здатний забезпечити найвищий рівень конкурентоспроможності власних товарів та

послуг. У протилежному разі обраний вид підприємницької діяльності приречений на невдачу. Таким чином, підвищення рівня конкурентоспроможності є головним завданням підприємства в ринковій економіці, що гарантує йому зміцнення власних позицій серед конкурентів. Враховуючи ситуацію, що склалась на світовому та внутрішньому ринках сільськогосподарської продукції та продовольства теоретичний і практичний інтерес набуває вибір методів оцінки рівня конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств, що дає змогу не лише з'ясувати конкурентне місце, а й розробити науково обґрунтовану стратегію менеджменту й комплекс тактичних, оперативних планів і заходів, які б дозволили поліпшити існуюче ринкове положення.

**Аналіз досліджень та постановка завдання.** Проблемам оцінки конкурентоспроможності підприємства присвячені праці багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців, а саме: [Ламбен Ж. 2005; Портер М. 2001; Хемел М. 2005; Адамик В. 2008; Гудзинський О. 2014; Збарський В. 2009; Єрмаков 2015; Нестеренко С. 2014; Павлова В. 2006; Miśkiewicz 2007; Miśkiewicz 2009; Miśkiewicz 2012; Miśkiewicz 2016] та інших. Однак і досі недостатньо розроблені методичні підходи та система показників оцінки конкурентоспроможності, де основна увага приділяється оцінці конкурентоспроможності продукту. Тому оцінку конкурентоспроможності підприємства потрібно розглядати в системності та комплексності.

**Метою дослідження** є розглянути основні методи оцінювання конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств і запропонувати найбільш прийнятну модель оцінки рівня конкурентоспроможності сільськогосподарського підприємства.

**Результати дослідження.** В аграрному секторі економіки окреме підприємницьке формування не є єдиним виробником продукції. В процесі своєї діяльності воно стає учасником конкурентної боротьби за споживача. Тому одним з важливих етапів роботи з розробки стратегії діяльності є визначення стану конкуренції на ринку (певному сегменті ринку) та визначення позиції підприємства на ньому.

Можливість виживання підприємницької структури в умовах постійної конкурентної боротьби залежить від рівня його конкурентоспроможності.

Категорія «конкурентоспроможність» має різні тлумачення в економічній літературі. Для її характеристики використовується поняття порівняльних витрат [Д. Рікардо 1955], порівняльних переваг [Heckscher E. 1907], порівняння конкурентних переваг, чинників управління та ефективності використання ресурсів [М. Портер 2001], конкурентного статусу фірми [І. Ансофф 1999]. Але, незважаючи на різні підходи до визначення суті поняття, всі дослідники відзначають порівняльний і часовий (динамічний) характер цього показника.

Порівняльний характер означає, що конкурентоспроможність не є явищем, притаманним конкретному об'єкту. Вона не впливає з його внутрішньої природи, а проявляється тільки за умов порівняння даного об'єкта з іншим. Конкурентоспроможність підприємств можна оцінити порівнянням найбільш суттєвих показників їх діяльності. Результатом цього порівняння є визначення рівня конкурентоспроможності. Часовий характер (динамічність) означає, що досягнутий в окремий проміжок часу рівень конкурентоспроможності аграрного підприємства не може розглядатися як довгострокова характеристика його ринкової позиції незалежно від ефективності діяльності. Протидія інших об'єктів господарювання, рішучість

та ефективність їх конкурентних стратегій можуть призвести до втрати досягнутої позиції та зниження рівня конкурентоспроможності.

Конкурентоспроможність окремого аграрного підприємства товарного чи регіонального ринку виступає як узагальнююча оцінка його конкурентних переваг з питань фінансування ресурсного потенціалу, якості задоволення споживчого попиту та досягнутої завдяки цьому ефективності функціонування господарчої системи, які існують на момент чи протягом періоду оцінювання.

Неповнота, а іноді й відсутність доступу до інформації про діяльність підприємств-конкурентів нерідко зумовлює необ'єктивну оптимістичну оцінку стосовно переваги підприємства над його конкурентами. І, навпаки, повнота збору інформації та широта використання джерел є запорукою об'єктивності висновків, які будуть отримані на стадії її обробки.

Формування системи оціночних показників включає перелік основних критеріїв та показників оцінки конкурентоспроможності. У процесі оцінки конкурентоспроможності підприємства можуть використовуватись як кількісні, так і якісні показники, що стосуються виробничої, фінансової, комерційної та організаційно-управлінської діяльності. Якісні показники використовуються у процесі оцінки у вигляді опису або бальної оцінки якості, отриманої на основі експертного зіставлення фактичного стану з найкращим.

На основі літературних джерел нами систематизовані методи оцінки конкурентоспроможності підприємств і представлено в таблиці 1.

Використання методу що базується на оцінюванні конкурентоспроможності продукції підприємства передбачає оцінку рівня конкурентоспроможності підприємства виходячи із споживчої цінності виробленої продукції. Метод ґрунтується на міркуваннях щодо того, що конкурентоспроможність виробника є тим вищою, чим вищою є конкурентоспроможність його продукції. Як показник, що оцінює конкурентоспроможність товару або послуги, використовується співвідношення двох характеристик: якості і ціни. Найбільш конкурентним вважається товар, що має оптимальне співвідношення цих характеристик.

Суттєвим недоліком даного методу є те, що конкурентоспроможність підприємства ототожнюється виключно з конкурентоспроможністю товару абстраговано від інших аспектів роботи підприємства.

Метод оснований на аналізі порівняльних переваг підприємств-конкурентів базується на положеннях теорії міжнародного розподілу праці, відповідно до яких передумовою для завоювання галуззю чи підприємством стійких конкурентних позицій є наявність порівняльних переваг, що дають змогу забезпечити відносно нижчі витрати виробництва порівняно з конкуруючою галуззю чи підприємством. Оцінювання рівня конкурентоспроможності здійснюється через зіставлення не лише виробничих витрат, а й обсягів і норми прибутку, обсягів продажу, ринкових часток.

Недоліком є неможливість зробити цілісні висновки про рівень конкурентоспроможності, оскільки використання як оціночного критерію виключно виробничих витрат не відбиває процеси взаємодії виробника продукції з ринком.

Метод самооцінювання має декілька етапів. Спочатку використовується експертне оцінювання основних функціональних сфер підприємства. Суму оцінок за кожним критерієм помножують на «вагу» критерію та сумують результати. Отримана загальна оцінка повинна бути зіставлена з попередньою оцінкою самого підприємства або з оцінкою діяльності

підприємств конкурентів. Результати само оцінювання уможливають формування стратегічних і тактичних планів удосконалення відповідно до вимог моделі ділової досконалості, які в подальшому мають бути реалізовані з використанням усіх наявних методів та засобів.

**Таблиця 1** – Класифікація методів оцінки конкурентоспроможності підприємства

<b>Методи оцінки</b>	<b>Класифікація</b>
За напрямом формування інформаційного забезпечення	Кількісні Якісні Комбіновані
За можливістю розробки управлінських рішень	Статичні Динамічні
За способом відображення кінцевих результатів	Графічні Описові Змішані
За способом оцінки	Матричні Індикаторні
За базу порівняння	Порівняння з еталоном Порівняння з конкурентами
За можливістю використання математичного апарату	Формалізовані Неформалізовані
За деталізацією результатів	Однокомпонентні Багатокомпонентні
За рівнем охоплення складових конкурентоспроможності	Елементні Часткові Комплексні
За базу оцінювання	Методи, засновані на аналізі порівняльних переваг Методи, що базуються на теорії рівноваги фірми і галузі Методи, що побудовані на основі теорії ефективної конкуренції Методи, засновані на теорії якості товару Матричні методи оцінки конкурентоспроможності Інтегральний метод Метод, заснований на теорії мультиплікатора Метод визначення позиції в конкуренції з погляду стратегічного потенціалу підприємства Методи, засновані на порівнянні з еталоном
За глибиною оцінки	Методи експрес-оцінювання Методи фундаментального оцінювання

Джерело: [Адамик В. 2008]; [Збарський В. 2009]; [Кузмін О. 2005]; [Ламбен Ж.-Ж.2005]; [Лепейко Т. 2014]; [Малярець Л. 2009]; [Павлова В. 2006]; [Іванова Б., Тищенко О. 2006].

Суттєвим недоліком даного методу є те, що оцінки є досить суб'єктивними.

Метод заснований на теорії ефективної конкуренції як основний інструмент аналізу конкурентоспроможності використовується зіставлення показників стану підприємства з відповідними показниками підприємств конкурентів та із середньогалузевими показниками. Згідно з теорією ефективної конкуренції найбільш конкурентоспроможними вважаються ті підприємства, де найкращим чином організовано роботу всіх підрозділів і служб. На ефективність діяльності кожної зі служб впливає велика кількість чинників – ресурсів підприємства. Оцінка ефективності роботи кожного з підрозділів передбачає оцінку ефективності використання ними цих ресурсів. В основі методу лежить оцінювання чотирьох групових показників конкурентоспроможності з подальшим розрахунком інтегрального показника.

Інтегральний показник рівня конкурентоспроможності підприємства включає в себе два елементи-співмножника: критерій, що відображає ступінь задоволення потреб споживача (характеризує відносну конкурентоспроможність товару) та критерій ефективності виробництва (як такий зазвичай використовують рентабельність активів, рентабельність власного капіталу або середню за певний період норму рентабельності).

Перевагами даної методики є те, що можливо визначити слабкі і сильні сторони одного підприємства відносно іншого, оцінити розмір відставання, розробити управлінські дії щодо посилення слабких місць. Дає змогу отримати однозначні оцінки конкурентних позицій виробника.

Недоліком є необхідність збору великої кількості інформації та трудомісткі розрахунки.

У першу групу методу заснованому на теорії ефективної конкуренції об'єднані показники, котрі характеризують ефективність управління виробничим процесом: економічність виробничих витрат, раціональність експлуатації основних фондів, досконалість технології виготовлення товару, організація праці на виробництві. У другу групу об'єднані показники, які відображають ефективність управління обіговими засобами: незалежність підприємства від зовнішніх джерел фінансування, здатність підприємства розплачуватися за своїми боргами, можливість стабільного розвитку організації в майбутньому. До третьої групи належать показники, котрі дозволяють мати уявлення про ефективність управління збутом та просуванням товару на ринку за допомогою реклами та стимулювання. До четвертої групи входять показники конкурентоспроможності товару та його ціна.

Для оцінки конкурентоспроможності сільгосптоваровиробників застосовують і наступну систему показників ефективності сільськогосподарського виробництва, а саме: рівень рентабельності, масу та норму прибутку, продуктивність праці, ціну та якість продукції, товарність виробництва, його ліквідність і кредитоспроможність, ефективність використання земельних, трудових, матеріальних ресурсів, фондівіддача, фондо- й енергомісткість одиниці продукції та валової доданої вартості, створеної в галузі [Загвойський Я. 2010].

Однак, найбільш обґрунтована позиція [Гудзинського О., Нестеренко С. 2014], які модель оцінки рівня конкурентоспроможності підприємства класифікують по групах показників, що характеризують: потенційні можливості, міру задоволення вимог ринку і результати господарської діяльності (рис. 1.).



**Рисунок 1** – Визначення рівня конкурентоспроможності підприємства  
Джерело [Гудзинський О., Нестеренко С. 2014]

Враховуючи позицію [Гудзинського О., Судомир С. та Гуренко Т. 2010], які під конкурентоспроможністю розглядають визнану ринком сформовану і реалізовану конкурентоздатність соціально-економічних систем, яка може бути матеріалізована у формі товару чи послуги нами дано оцінку конкурентоспроможності за розробленою нами формулою:

$$KП = \sqrt[6]{K_{en} \times K_{ек.н} \times K_{с.-і.н} \times K_{m.-mn} \times K_{pp} \times K_{in} \times K_{nm}} ;$$

(1)

де  $KП$  – інтегрований коефіцієнт показник конкурентоспроможності підприємства;

$K_{e.n}$  – коефіцієнт рівня екологічного потенціалу;

$K_{ек.н}$  – коефіцієнт рівня економічного потенціалу;

$K_{с.н}$  – коефіцієнт рівня соціально-інституціонального потенціалу;

$K_{m.-mn}$  – коефіцієнт рівня техніко-технологічного потенціалу;

$K_{pn}$  – коефіцієнт рівня ринкової частки;

$K_{kn}$  – коефіцієнт рівня інноваційного потенціалу;

$K_{yn}$  – коефіцієнт рівня потенціалу менеджменту.

**Висновки.** Таким чином, слід зазначити, що існують різні комплекси розрахункові методи оцінювання конкурентоспроможності підприємства. Кожний з них має як свої переваги так і свої недоліки. Водночас за рівнем конкретності оцінок серед цих методів можна виділити групу таких, що дають можливість одержати конкретну чисельно визначену оцінку рівня конкурентоспроможності підприємства, і групу таких, де дані оцінки не мають конкретного визначення. Не відкидаючи доцільності різних методичних підходів до визначення рівня

конкурентоспроможності підприємства, слід підкреслити, що на мікрорівні, тобто на рівні окремих підприємств, більш прийнятні такі методи, які дозволяють отримати чисельно визначений показник на основі використання конкретних даних та результатів діяльності підприємства.

### Література

- Адамик, В., Вербицька, Г. (2008). Оцінка конкурентоспроможності підприємства. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*, №1, с. 69-78
- Ансофф, И. (1999). *Новая корпоративная стратегия*. СПб.: Питер Ком, 416 с.
- Гудзинський, О. Д., Судомир, С. М., Гуренко, Т. О. (2010). *Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-методологічний аспект): монографія*. К.: ІПК ДСЗУ, 212 с.
- Гудзинський, О. Д., Нестеренко, С. А. (2014). *Формування результативної системи управління конкурентоспроможністю підприємств: методологічний аспект: монографія*. Львів: «Ліга - Прес», 420 с.
- Єрмаков, О. Ю., Есаулов, В. А. (2015). Техніко-технологічне забезпечення конкурентоспроможності продукції сільськогосподарських підприємств. *Глобальні та національні проблеми економіки*, № 6, с. 325-329
- Загвойський, Я. Д. (2010). Бенчмаркінгове тестування ефективності використання ресурсів сільськогосподарського підприємства. *Економіка АПК*, № 2, с. 165-168.
- Збарський, В. К., Місевич, М. А. (2009). *Конкурентоспроможність високотоварних сільськогосподарських підприємств: монографія*. К.: ННЦ ІАЕ, 312 с.
- Іванов, Ю. Б., Тищенко, О. М. (2006). *Теоретичні основи конкурентної стратегії підприємства: монографія / за аг. ред. Ю. Б. Іванова, О. М. Тищенка*. – Харків: ВД «Інжек», 384 с.
- Кузмін, О. Є., Горбаль, Н. І. (2005). *Управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства: підручник [Тест]*. Львів. Львів: Компакт 4ЛВ, 304 с.
- Ламбен, Ж.-Ж. (2005). *Менеджмент, ориєнтований на ринок / Перев. с англ. под. ред. В. Б. Кочанова*. СПб.: Питер, 800с.
- Лепейко, Т. І., Кіпа, Д. В. (2014). Механізм формування конкурентної стратегії підприємства. *Академічний огляд*, № 2 (41), с. 64-69.
- Малярець, Л. М., Норік, Л. О. (2009). *Економіко-математичні аспекти діагностики конкурентоспроможності підприємства: монографія*. Харків: Вид: ХНЕУ, 216 с.
- Павлова, В. А. (2006). *Конкурентоспроможність підприємства: оцінка та стратегія забезпечення*. ДУЕП. Д.: Вид-во ДУЕП, 267.
- Портер, М. (2001). *Конкуренція / Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс»*, 495 с.
- Рикардо, Д. *Начало политической экономии и налогового обложения*. Сочинения в 4 т., Т.1. – М.: Госполитиздат, 1955. – 359 с.
- Хэмел, М., Прахалад, К., Томас, Г., О'Нил, Д. (2005). *Стратегия гибкости / Пер. с англ. – СПб.: Питер*, 384 с.
- Heckscher, E. F. (1907). *Till bellysning af järnvägarnas betydelse för sveriges ekonomiska utveckling*. Stockholm, 171 p.
- Miśkiewicz, R. (2016). Problem oceny struktur organizacyjnych w kontekście ich podobieństwa [Assessing the Problem of Organisational Structures in the Context of Their Similarities]. *Organizacja i Zarządzanie : kwartalnik naukowy*, 1, 83-99.
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154.
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87.
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróżnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of



Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766.

## References

- Adamyk, V., & Verbytska, H. (2008). Otsinka konkurentospromozhnosti pidpriemstva. *Visnyk Ternopilskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu*, №1, s. 69-78
- Ansoff, Y. (1999). *Novaia korporatyvnaia stratehiia*. Saint Petersburg: Pyter Kom, 416 s.
- Hudzynskiy, O. D., Sudomyr, S. M., & Hurenko, T. O. (2010). *Upravlinnia formuvanniam konkurentospromozhnogo potentsialu pidpriemstv (teoretyko-metodolohichni aspekt): monohrafiia*. Kyiv: IPK DSZU, 212 s.
- Hudzynskiy, O. D., & Nesterenko, S. A. (2014). *Formuvannia rezultatyvnoi systemy upravlinnia konkurentospromozhnistiu pidpriemstv: metodolohichni aspekt: monohrafiia*. Lviv: «Liha - Pres», 420 s.
- Ivanov, Iu. B., & Tyshchenko, O. M. (2006). *Teoretychni osnovy konkurentnoi stratehii pidpriemstva: monohrafiia / za ah. red. Iu. B. Ivanova, O. M. Tyshchenka*. Kharkiv: VD «Inzhek», 384 s.
- Khemel, M., Prakhala, K., Tomas, H., & O'Nyl, D. (2005). *Stratehiia hybkosty / Per. s anhl.* Saint Petersburg: Pyter, 384 s.
- Kuzmin, O. E., & Horbal, N. I. (2005). *Upravlinnia mizhnarodnoiu konkurentospromozhnistiu pidpriemstva: pidruchnyk [Test]*. Lviv. Lviv: Kompakt 4LV, 304 s.
- Lamben, Zh.-Zh. (2005). *Menedzhment, oryentyrovannyi na rynek / Perv. s anhl. pod. red. V. B. Kochanova*. Saint Petersburg: Pyter, 800s.
- Lepeiko, T. I., & Kipa, D. V. (2014). Mekhanizm formuvannia konkurentnoi stratehii pidpriemstva. *Akademichnyi ohliad*, № 2 (41), s. 64-69.
- Maliarets, L. M., & Norik, L. O. (2009). *Ekonomiko-matematychni aspekty diahnostryky konkurentospromozhnosti pidpriemstva: monohrafiia*. Kharkiv: Vyd: KhNEU, 216 s.
- Miśkiewicz, R. (2016). Problem oceny struktur organizacyjnych w kontekście ich podobieństwa [Assessing the Problem of Organisational Structures in the Context of Their Similarities]. *Organizacja i Zarządzanie : kwartalnik naukowy*, 1, 83-99.
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154.
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87.
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróźnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766.
- Pavlova, V. A. (2006). *Konkurentospromozhnist pidpriemstva: otsinka ta stratehiia zabezpechennia*. DUEP. Donetsk: Vyd-vo DUEP, 267.
- Porter, M. (2001). *Konkurentsia / Per. s anhl.* Moscow: Izdatelskiy dom «Vyliams», 495 s.
- Rykardo, D. (1955). *Nachalo polytycheskoi ekonomii i nalohovoho oblozheniya*. Sochyneniya v 4 t., T.1. Moscow: Hospolytyzdat, 359 s.
- Yermakov, O. Y., & Esaulov, V. A. (2015). Tekhniko-tekhnohichne zabezpechennia konkurentospromozhnosti produktsii silskohospodarskykh pidpriemstv. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, № 6, s. 325-329.
- Zahvoiskiy, Ia. D. (2010). Benchmarkinhove testuvannia efektyvnosti vykorystannia resursiv silskohospodarskoho pidpriemstva. *Ekonomika APK*, № 2, s. 165-168.
- Zbarskiy, V. K., & Misevych, M. A. (2009). *Konkurentospromozhnist vysokotovarnykh silskohospodarskykh pidpriemstv: monohrafiia*. Kyiv: NNTs IAE, 312 s.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 16.12.2016  
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 19.12.2016

**Григоренко Я.О.**

Національний інститут стратегічних досліджень,  
аспірант  
Київ, Україна  
k3p@ukr.net

## **РОЛЬ АГРАРНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ**

**Анотація.** У статті на основі узагальнення теоретичних напрацювань досліджені існуючі концептуальні підходи до визначення сутності та структури аграрного потенціалу. Запропонований у статті підхід поєднує ресурсну і результативну концепції і структурує потенціал за двома критеріями: за складом наявних ресурсів і за результатом реалізації цих ресурсів. Враховуючи особливості функціонування аграрного сектору економіки та ґрунтуючись на ресурсно-результативному підході до визначення сутності та структури потенціалу, в статті запропоноване уточнене поняття «аграрний потенціал». Досліджено роль аграрного потенціалу в забезпеченні економічної безпеки держави, висвітлено його вплив на функціональні складові економічної безпеки: макроекономічну, фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну, виробничу, продовольчу, інвестиційно-інноваційну, соціальну, демографічну, екологічну.

**Ключові слова:** економічна безпека, економічний потенціал, аграрний потенціал, ресурсна концепція, результативна концепція, структура  
Формул: 0, рис.: 3, табл.: 1, бібл.: 14

**Yaroslav Grigorenko**

PhD student of the National Institute for Strategic Studies  
Kyiv, Ukraine  
k3p@ukr.net

## **AGRICULTURAL POTENTIAL ROLE IN ENSURING ECONOMIC SECURITY**

**Abstract.** Based on a synthesis of theoretical developments examined existing conceptual approaches to defining the essence and structure of the agricultural potential in the article. The proposed approach combines the article and resource efficient concepts and potential structures on two criteria: the composition of the resources available and the result of the implementation of these resources. Given the peculiarities of the agricultural sector and based on the resource-effective approach to determine the nature and structure of the building, the article suggested a concept of "agricultural potential". The role of agricultural potential in ensuring economic security, highlighted its impact on economic security functional components: macroeconomic, financial, foreign trade, energy, manufacturing, food, investment and innovation, social, demographic, environmental.

**Keywords:** economic security, economic potential, agricultural potential, resource concept, the concept of productive structure  
Formulas: 0, fig.: 3, tabl.: 1, bibl.: 14

**Вступ.** Потенціал аграрного сектору в Україні є потужною ланкою потенціалу вітчизняної економіки, що може стати локомотивом розвитку національної економіки та її ефективної інтеграції в світовий економічний простір; джерелом зростання доходів населення, задіяного в аграрній економіці сільського населення; наповнити внутрішній ринок продовольства товарами власного виробництва та сприяти поширенню товарів вітчизняного виробництва на світових ринках. Виконання цих завдань лежать в площині забезпечення економічної безпеки держави. У зв'язку з цим виникає потреба дослідження поняття «аграрний потенціал», його економічного змісту, структури та місця в системі забезпечення економічної безпеки держави. Рівнем розвитку та реалізації аграрного потенціалу у значній мірі визначається забезпечення продовольчої безпеки, що є важливою складовою економічної безпеки держави.

**Аналіз досліджень та постановка завдання.** Питання розвитку наукових поглядів щодо змісту, структури аграрного потенціалу та його значення у забезпеченні економічної безпеки держави знайшли відображення в численних дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних науковців - М. Де Мело, Т. Дорра, Т. Реардона, В. Корінева, Н. Юрків та фахівців міжнародних організацій ФАО, Європейського Союзу, Світового банку [DeMelo M. 2007, DorrT. 2006, ReardonT. 2000, Корінев В. 2012, Юрків Н. 2012, European Commission 2013, The State of Food and Agriculture 2015, The World Bank 2004] та ін. Однак в сучасних теоретичних напрацюваннях не сформовано єдиного підходу до визначення змісту цієї економічної категорії, розкриття сутності його складових та впливу аграрного потенціалу на економічну безпеку держави.

Тому **метою статті** є узагальнення теоретичних положень щодо існуючого категоріального апарату у визначенні аграрного потенціалу та обґрунтування теоретичних аспектів щодо його економічного змісту, структури та місця в системі забезпечення економічної безпеки держави.

**Результати дослідження.** Результативність та ефективність розвитку національної економіки напряму залежить від галузевого потенціалу, його структури, ефективності використання тощо. Саме потенціал галузей обумовлює розвиток сукупного потенціалу економіки держави. В умовах забезпечення розвитку національної економіки України раціональне використання потенціалу аграрного сектору передбачає поєднання і дотримання оптимальної пропорційності та збалансованості його розвитку за основними параметрами економічного росту: темпами зростання, структурними зрушеннями в обсягах виробництва відповідних видів продукції і забезпечення її якості тощо.

На сьогодні не сформовано чіткого та однозначного уявлення про сутність і структуру аграрного потенціалу. Сам термін «потенціал» знайшов широке застосування в економічній науці, де він активно використовується в поєднанні з різноманітними соціально-економічними категоріями. Проведений аналіз наукової літератури показав, що економічна інтерпретація цього поняття досліджується на макро-, мезо- та мікрорівнях. Найбільш дослідженим, з нашої точки зору, є визначення поняття економічного потенціалу держави. Що стосується визначення економічної сутності і структури потенціалів на рівні регіонів, галузей, підприємств, то тут серед вчених-економістів спостерігаються значні розбіжності у поглядах, які пов'язані з тим, на яких концептуальних засадах базуються їх дослідження.

Найбільш поширеним теоретичним підходом до визначення сутності потенціалу в економічній теорії є ресурсна концепція [Калюжна 2014]. Згідно цієї концепції, потенціал ототожнюється з наявними ресурсами і розглядається як сукупність необхідних для функціонування або розвитку системи різних видів ресурсів (виробничих, природних, трудових та ін.). Не зважаючи на те, що більшість дослідників, спираючись на ресурсну структуру потенціалу, рекомендують враховувати в ньому різну кількість складових елементів, загальним для них є твердження, що його основними складовими є виробничий і ресурсний потенціали.

Певним недоліком ресурсної концепції є те, що вона акцентує увагу на потенційних можливостях галузі, регіону, підприємства, не враховуючи рівня реального використання цих можливостей.

Особливої уваги, на думку автора, заслуговує результативний підхід [Побережна 2010], який розглядає потенціал як здатність комплексу ресурсів економічної системи виконувати поставлені перед нею завдання. Згідно цього підходу поняття потенціалу регіону, галузі, підприємства пов'язується не з наявними ресурсами, а з результатом їх використання. Результативний підхід закладає основи аналізу ефективності використання існуючого потенціалу.

Таким чином, вважаємо, що для визначення сутності і структури потенціалу найбільш доцільним є змішаний підхід, який поєднує ресурсну концепцію і результативний підхід і структурує потенціал за двома критеріями: за складом наявних ресурсів і за результатом їх реалізації. З використанням цього поєднання сформулюємо таке визначення потенціалу економічної системи: потенціал – це об'єктивно обумовлені можливості певної економічної системи (держави, галузі, регіону, підприємства) забезпечити очікуваний результат діяльності та її здатності до розвитку в існуючій системі взаємопов'язаних ресурсів.

Наведене визначення може бути інтерпретоване на визначення змісту і структури потенціалу різних рівнів ієрархії (галузь, регіон, підприємство), в тому числі і аграрного потенціалу.

Серед вчених спостерігаються різні підходи до визначення поняття аграрний потенціал (таблиця 1).

Аналіз показує, що існують різні підходи до визначення поняття «аграрний потенціал». При цьому переважна більшість дослідників розглядає аграрний потенціал як складну систему, яка відрізняється певною внутрішньою структурою та системною єдністю складових елементів. Поширеним серед авторів є дослідження сутності аграрного потенціалу через визначення його окремих структурних елементів. Крім того, значно більше уваги приділяється дослідженню аграрного потенціалу на мікрорівні, тобто на рівні підприємства, де ключовим фактором виступає виробничий потенціал, який характеризує тип підприємства, відображає його специфіку, впливає на його поточну діяльність та формування стратегії розвитку.

Узагальнюючи ці напрацювання фахівців, спираючись на висновки автора щодо необхідності формування ресурсно-результативної концепції пропонуємо таке трактування поняття аграрного потенціалу: *аграрний потенціал – це сукупність виробничих та ресурсних потенційних можливостей аграрного сектору щодо виробництва сільськогосподарської продукції визначеної якості та забезпечення здатності до розвитку.*

**Таблиця 1** – Визначення терміну «аграрний потенціал»

Автор	Економічна інтерпретація	Примітки
В. Залізко [Залізко В. 2014]	сукупність природного, матеріально-техніко-технологічного і кадрового аграрного потенціалу: природний аграрний потенціал - сукупність природних умов і ресурсів, які безпосередньо впливають на сільськогосподарське виробництво; матеріально-техніко-технологічний аграрний потенціал - нерухоме майно сільськогосподарського призначення, техніка для виробництва та переробки сільгосппродукції, вискоєфективні технології; кадровий потенціал - фахово підготовлені працівники-аграрії	Ресурсний підхід
М. Маршалок [Маршалок М. 2010]	сукупність природних, виробничих, економічних, соціальних та організаційних факторів, що забезпечують потенційні можливості створення певної кількості споживчих вартостей. Головною складовою аграрного потенціалу є виробничий аграрний потенціал, який визначається, як максимально можливий обсяг продукції, що здатний виробляти аграрний сектор при повному використанні наявного ресурсного потенціалу. В свою чергу, ресурсний потенціал, як складова виробничого потенціалу, являє собою максимально можливу кількість виробничих ресурсів, які можуть бути використані для виробництва сільськогосподарської продукції	Ресурсно-результативний підхід
Б. Погріщук [Погріщук Б. 2012]	сукупність вартісних і натурально-речовинних характеристик виробничої сфери, що виражається в потенційних можливостях виробляти продукцію, яка залежить від сукупності факторів соціально-економічного, науково-інноваційного та матеріально-технічного характеру	Ресурсно-результативний підхід
В. Амбросов [Амбросов В. 2007]	об'єктивно обумовлені можливості аграрних господарств з виробництва продукції, які складаються під впливом величини, структури і віддачі створеного ресурсного потенціалу, а також залежать від спеціалізації, місця розташування господарства та ін.	Ресурсно-результативний підхід

Джерело: Складено автором на основі джерел [Залізко 2014; Маршалок 2010; Погріщук 2012; Амбросов 2007]

Для визначення структури аграрного потенціалу необхідно враховувати його особливості за двома критеріями: за складом наявних ресурсів і за результатом реалізації цих ресурсів. Особливістю аграрного потенціалу, що вирізняє його серед ресурсних потенціалів інших галузей економіки, є те, що його основною складовою виступають земельні ресурси. Слід відзначити, що, з точки зору ефективності, використання земельних ресурсів має винятково важливе значення. Потенційні можливості землі як засобу виробництва характеризуються як кількісними, так і якісними характеристиками, та обумовлюються численними об'єктивними чинниками, зокрема: якісний склад ґрунтів, природні умови, виробничо-технологічні чинники тощо. При цьому структуру аграрного потенціалу слід розглядати за видом ресурсів

(виробничий, природно-ресурсний, трудовий потенціал) та за результатом реалізації цих ресурсів. Слід зазначити, що запропоноване структурування аграрного потенціалу є результатом узагальнення і систематизації численних досліджень українських вчених у цьому напрямку.

При цьому, ресурсні потенційні можливості (ресурсний аграрний потенціал) визначаються, як сукупність наявних ресурсів (природних і трудових) з їхніми біологічними і фізичними властивостями, що можуть бути використані для виробництва сільськогосподарської продукції.

Під виробничими потенційними можливостями (виробничим аграрним потенціалом) ми розуміємо сукупність технологічно збалансованих матеріальних, нематеріальних і фінансових ресурсів (власних та залучених), що забезпечують процес виробництва. До матеріальних ресурсів належать виробничі потужності (основні і оборотні фонди), інноваційні ресурси (технології ведення сільськогосподарської діяльності) енергетичні ресурси, необхідні для поточної діяльності і розвитку аграрного виробництва. Нематеріальні ресурси виробництва – це управлінський і інформаційний потенціал аграрного сектору. Фінансові ресурси (власні та залучені) пов'язані з необхідним обсягом капіталовкладень і інвестицій для забезпечення діяльності і розвитку аграрного сектору.

Питанням значимості розвитку та успішної реалізації аграрного потенціалу для суспільного розвитку відзначається в численних роботах фахівців. Пошуку шляхів підвищення ефективності використання аграрного потенціалу присвячені дослідження вітчизняних та зарубіжних дослідників М. Де Мело [De Melo M. 2007], Т. Дорра [Dorr T. 2006], Т. Реардона [Reardon T.] 2000, В. Корінева [Корінев В. 2012], Б. Погрішук [Б. Погрішук 2012]. Важливість аграрного потенціалу в контексті вирішення нагальних проблем сучасності, якими є питання забезпечення населення продовольством, розвиток біоенергетики, тощо, відзначається у працях міжнародних організацій ФАО, Європейського Союзу, Світового банку [European Commission 2013, The State of Food and Agriculture 2015, The World Bank 2004].

Про вагомий роль аграрного потенціалу України свідчить значна частка аграрного виробництва у ВВП, валовій доданій вартості і капітальних інвестиціях усіх галузей економіки. З огляду на це, можна стверджувати, що аграрний потенціал впливає на макроекономічну економічну безпеку держави.

Розглянемо місце та роль аграрного потенціалу в системі економічної безпеки держави, базуючись на тому міркуванні, що структура аграрного потенціалу характеризується як наявним виробничим і ресурсним потенціалом, так і рівнем використання цих потенціалів, тобто рівнем розвитку аграрного сектору.

Дослідженню теоретичних засад економічної безпеки присвячені роботи багатьох вчених, яких пропонуються різні підходи до визначення функціональної структури системи економічної безпеки держави [De Souza P. 2000, Rene M. 2005, Власюк О. 2008, Юрків Н. 2012]. Офіційно в Україні у 2013 році в Методичних рекомендаціях щодо розрахунку рівня економічної безпеки України було визначено наступні складові економічної безпеки держави: виробнича безпека; демографічна безпека; енергетична безпека; зовнішньоекономічна безпека; інвестиційно-інноваційна безпека; макроекономічна безпека; продовольча безпека; соціальна безпека; фінансова безпека [Міністерство економічного розвитку і

торгівлі України 2013]. Цей перелік складових є узагальненням наукових підходів до класифікації елементів економічної безпеки.

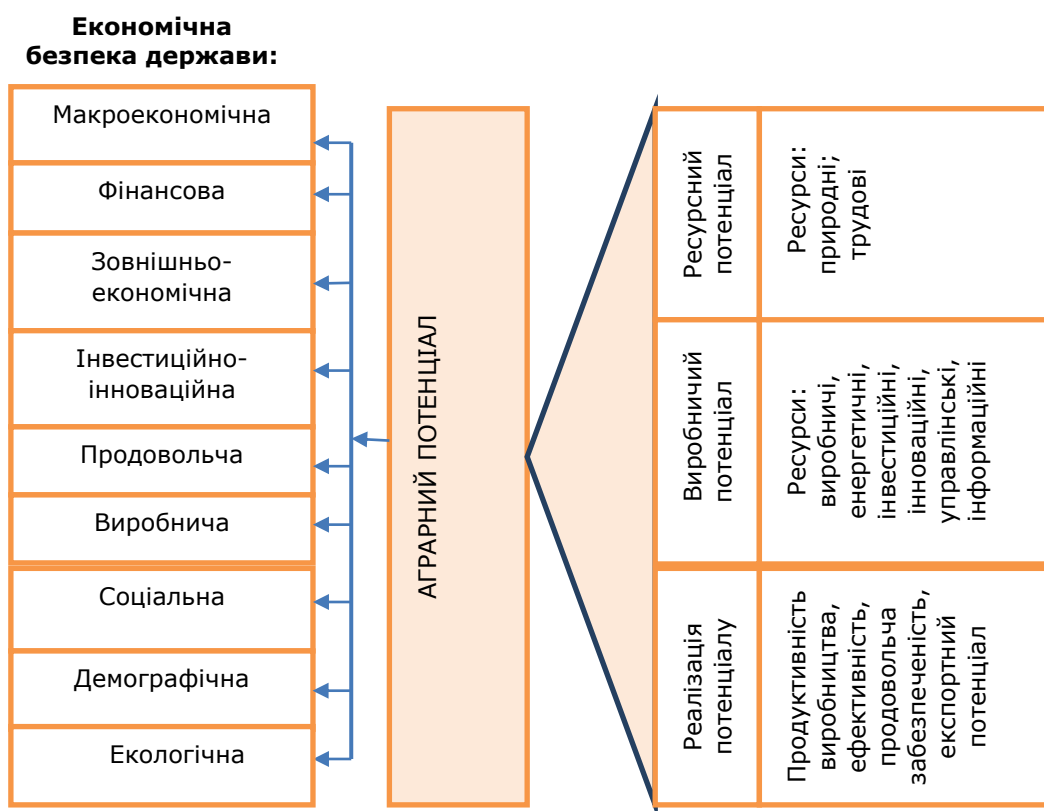
При цьому слід зазначити, що серед вчених загальноприйнятим є твердження, що система економічної безпеки держави має вертикальну ієрархічну структуру (мега-, макро-, мезо-, мікрорівень) і горизонтальну (функціональну) структуру [Власюк О. 2008]. Відмінності стосуються того, яка саме структура розглядається в якості основи проведення досліджень. Більшість авторів спираються на ієрархічний принцип структурування системи економічної безпеки держави. Їх дослідження базуються на твердженні, що система економічної безпеки мегарівня (держави) складається з підсистем економічної безпеки нижчих рівнів ієрархії (галузі, регіону) [Корінев В. 2012, Юрків Н. 2012].

Цікавим є запропонований Н. Юрків галузево-секторальний підхід, згідно з яким важливою складовою системи економічної безпеки держави є підсистема економічної безпеки реального сектору економіки [Юрків Н. 2012]. Для оцінки стану економічної безпеки реального сектора економіки визначається власна функціональна структура цієї підсистеми, що відрізняється від функціональної структури економічної системи держави. Оскільки сільське господарство розглядається як один з елементів матеріального виробництва реального сектору економіки, можна стверджувати, що результати виконаних досліджень мають відношення і до аграрного сектору економіки.

Загальним висновком для цих досліджень є те, що система економічної безпеки держави розглядається як сукупність галузевих (регіональних) підсистем економічної безпеки, кожна з яких впливає на рівень загальної економічної безпеки. Роль підсистеми економічної безпеки аграрного сектору має досліджуватися на основі власної функціональної структури, визначення якої залишається предметом наукових дискусій.

На відміну від галузево-секторального, існує інший підхід до визначення місця і ролі аграрного сектору в системі економічної безпеки держави, який базується на аналізі її функціональної структури. Роль аграрного сектору у формуванні економічної безпеки держави оцінюється тут на основі аналізу його впливу на окремі складові функціональної структури, серед яких особливе місце відводиться продовольчій безпеці [Лазарева О. 2015]. Автор, як і інша більшість дослідників обмежуються визначенням ролі аграрного сектору у забезпеченні саме продовольчої безпеки держави. Такий підхід, на нашу думку, дозволяє отримати характеристику аграрного сектору як основного джерела забезпечення країни продовольством, однак не враховує його впливу на інші складові системи економічної і національної безпеки держави.

Дослідження ролі аграрного потенціалу у формуванні економічної безпеки держави пропонується здійснювати виходячи з офіційно визнаної функціональної структури, згідно якої складовими економічної безпеки держави є: макроекономічна, фінансова, зовнішньоекономічна, енергетична, виробнича, продовольча, інвестиційно-інноваційна, соціальна, демографічна безпеки [Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. 2013] (рис.1).



**Рисунок 1** – Вплив аграрного потенціалу на функціональні складові економічної безпеки держави

Джерело: складено автором на основі джерел: [ Міністерство економічного розвитку і торгівлі України 2013]

Потенціал аграрного сектору відіграє значну роль у сукупному економічному потенціалі країни. За офіційними даними у 2014-2015 рр. частка аграрного сектора у ВВП, валовій доданій вартості і капітальних інвестиціях усіх галузей економіки становить відповідно 10 %, 14 % та 11 %. Обсяг агровиробництва становить 11 % від загального випуску товарів і послуг у фактичних цінах [Державна служба статистики України 2015]. Враховуючи значний внесок аграрного сектору у формування макроекономічних показників, можна стверджувати, що рівень реалізації аграрного потенціалу впливає на макроекономічну безпеку держави.

Діяльність підприємств аграрного сектору відіграє значну роль у формуванні бюджетів всіх рівнів. Крім того, це одна з найбільш кредитомістких галузей економіки. В Україні біля 20% обігових коштів на розвиток аграрного сектору формується за рахунок банківського кредитування (в розвинутих країнах їх частка сягає 70 %). За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України у 2015 році аграрним підприємствам надані кредити в сумі близько 115,5 млрд гривень. За державною програмою "Фінансова підтримка заходів в агропромисловому комплексі шляхом здешевлення кредитів" у цьому ж році було спрямовано 300 млн. грн., що дозволило здешевити кредити загальним обсягом 7,8 млрд. грн. [Міністерство аграрної політики та продовольства України 2015].

Отже, використання аграрного потенціалу у значній мірі впливає на такі складові фінансової безпеки держави, як: бюджетна, інвестиційна, кредитна.



Від раціонального використання аграрного потенціалу (зокрема, це стосуються його експортних можливостей у відповідності до національних економічних інтересів в значній мірі залежить стан зовнішньоекономічної безпеки. Слід відмітити, що продукція аграрного сектору займає значне місце в сукупному експорті держави. Частка сільськогосподарської продукції в загальному обсязі експорту товарів з України у 2014 та 2015 рр. склала відповідно 25,2 % та 31,7 % [Державна служба статистики України 2015].

Безперечною є роль аграрного потенціалу у формуванні *виробничої та інвестиційно-інноваційної безпеки держави*- такого стану стан економічного середовища у державі, що стимулює вітчизняних та іноземних інвесторів вкладати кошти в розширення виробництва в країні, сприяє розвитку високотехнологічного виробництва, інтеграції науково-дослідної та виробничої сфери з метою зростання ефективності, поглиблення спеціалізації національної економіки на створенні продукції з високою часткою доданої вартості [Міністерство економічного розвитку і торгівлі України 2013].

Враховуючи значну енергоємність аграрного сектору, результат використання аграрного потенціалу у виробничій діяльності в певній мірі впливає на ефективність використанню енергетичних ресурсів країни, від чого залежить загальний рівень *енергетичної безпеки* держави. Окрім того, в контексті підвищення рівня енергетичної незалежності України нині актуальним є питання розвитку біоенергетичного потенціалу. Основним виробником біологічного палива може стати саме аграрний сектор, що має величезний потенціал для вирощування біоенергетичних культур, виробництва та використання біопалива.

Аграрний сектор формує соціальні основи розвитку сільських територій (в Україні більше 30% населення проживає в сільській місцевості [Державна служба статистики України 2015]). Це стосується надання робочих місць для мешканців сільської місцевості, підвищення добробуту населення і скорочення рівня бідності та сприяння розвитку людського капіталу як найважливішої складової економічного потенціалу країни. Тим самим ця галузь відіграє провідну роль у забезпеченні соціальної держави.

Аграрний сектор є основним джерелом забезпечення внутрішнього ринку продовольства в країні. Самозабезпеченість продовольчими ресурсами, незалежність від зовнішніх та внутрішніх загроз у задоволенні потреби населення у продуктах харчування та гарантування їх достатньої кількості, цінової доступності та якості у достатніх межах сприяє відтворенню фізичного здоров'я та створює умови для розширеного відтворення населення, що є необхідною умовою забезпечення *демографічної безпеки* держави.

Окремо слід зупинитися на ролі аграрного потенціалу у забезпеченні екологічної безпеки держави. Значний вплив аграрного потенціалу на забезпечення екологічної безпеки пояснюється тим, що аграрний сектор України, як найбільш природомістка галузь, є джерелом постійного антропогенного впливу на навколишнє середовище. Забезпечення екологічної безпеки держави потребує екологізації аграрного виробництва, що дозволить знизити негативний вплив на довкілля з боку аграрного сектору і поновити якісні характеристики природного середовища за рахунок процесу самовідновлення. Таким чином, екологізація агровиробництва, раціональне і збалансоване природокористування, ефективне використання природно-ресурсного потенціалу аграрного сектору, - всі ці фактори здійснюють безпосередній вплив на підвищення рівня *екологічної безпеки* держави.

Вирішальна роль аграрного потенціалу належить у забезпеченні *продовольчої* безпеки держави, що зумовлено, насамперед, необхідністю забезпечення населення продуктами харчування, та, відповідно, зростанням попиту на якісні продукти харчування на світових ринках. В Україні правові, економічні, соціальні, екологічні та організаційні засади державної політики у сфері продовольчої безпеки держави закріплено Законом України «Про продовольчу безпеку України» [Закон 2011]. Законом визначена система індикаторів оцінки стану продовольчої безпеки, таких як а саме: рівень споживання населенням харчових продуктів; економічна доступність харчових продуктів; фізична доступність харчових продуктів; стійкість продовольчого ринку; ступінь незалежності продовольчого ринку; безпечність і якість харчових продуктів; рівень розвитку аграрного сектору; природно-ресурсний потенціал і ефективність його використання.

Аналіз існуючих трактувань сутності продовольчої безпеки свідчить про існування певних відмінностей у визначеннях, але принципові положення домінують у їх більшості. Узагальнюючи існуючі погляди, можна зробити висновок про те, що усі вони зводяться до виділення двох аспектів цієї категорії продовольча безпека: соціального і економічного. Соціальний (споживчий) аспект характеризує здатність держави забезпечувати своїм громадянам споживання основних продуктів харчування відповідно до прийнятих стандартів і норм. Економічний (виробничий) аспект визначає здатність держави мобілізувати внутрішній ресурсний потенціал аграрного сектору для організації продовольчого забезпечення населення переважно за рахунок власного виробництва і тим самим гарантувати економічну самостійність і політичний суверенітет. Отже, сучасне трактування продовольчої безпеки має певні відмінності, хоча принципова характеристика сутності цього поняття дозволяє нам визначити такі основні елементи системи продовольчої безпеки (рис.2).

Доступність продуктів харчування, що передбачає фізичну доступність (тобто наявність на споживчому ринку життєво необхідних продуктів), економічну доступність (фінансову можливість їх придбати); соціальну доступність (однакову доступність різних верств населення); якість продуктів харчування, що включає повноцінність харчування (збалансованість раціону людини за показниками енергетичної цінності, поживності та забезпечення організму необхідними вітамінами та мікро- і макроелементами у межах встановлених раціональних норм), а також безпечність продуктів харчування (організація контролю якості та нешкідливості харчової продукції, незалежно від її походження); самодостатність держави (розвиток власного виробництва і створення достатніх державних резервів стратегічно важливих видів харчових продуктів); продовольчу незалежність держави (оптимальне поєднання власного виробництва з імпортом окремих видів продукції) значною мірою забезпечується в результаті реалізації аграрного потенціалу.

Отже, з огляду на вплив аграрного потенціалу на всі складові економічної безпеки, можна стверджувати про його вагомий роль у забезпеченні економічної безпеки держави.



**Рисунок 2** – Роль аграрного потенціалу у забезпеченні продовольчої безпеки держави

Джерело: розроблено автором з урахуванням положень Закону «Про продовольчу безпеку України» [Закон 2011]

**Висновки.** Узагальнення теоретичних положень щодо існуючого категоріального апарату у визначенні поняття аграрного потенціалу та обґрунтування теоретичних аспектів щодо його економічного змісту, структури та місця в системі забезпечення економічної безпеки держави, та впливу на рівень її забезпечення його складових дозволило розглядати поняття аграрного потенціалу як сукупності виробничих та ресурсних потенційних можливостей аграрного сектору економіки щодо виробництва сільськогосподарської продукції визначеної якості та забезпечення його здатності до розвитку.

Аналіз і систематизація досліджень іноземних та українських вчених щодо визначення складових аграрного потенціалу дозволили структурувати ці складові з урахуванням необхідності формування ресурсно-результативної концепції, що може бути використана в процесі оцінки аграрного потенціалу держави та окремих її регіонів.

Дослідження місця і ролі аграрного потенціалу країни у забезпеченні економічної безпеки держави на основі функціонального підходу дозволило зробити висновок про те, що аграрний потенціал впливає фактично на всі функціональні складові економічної безпеки держави: макроекономічну, фінансову, зовнішньоекономічну, енергетичну, виробничу, продовольчу, інвестиційно-інноваційну, соціальну, демографічну. Напрямом подальшого дослідження в цієї сфері є кількісний вимір аграрного потенціалу, що

дозволить виявити ризики та загрози економічній безпеці держави.

### **Література**

- Амбросов, В. Я. (2007). Фінансова стабілізація розширеного відтворення в аграрному секторі економіки [Текст]. *Агроінком*, №7-8, с. 26-28.
- Власюк, О. С. (2008). *Теорія і практика економічної безпеки в системі науки про економіку* [Текст]. Нац. ін-т пробл. міжнар. безпеки при Раді нац. безпеки і оборони України. К. 48 с. Бібліогр.: с.43-46. ISBN 978-966-7521-38-7.
- Державна служба статистики України. Статистична інформація 2015*. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- Залізко, В. Д. (2014). Економічний потенціал сільських територій: генезис, структура, властивості, пріоритети зміцнення [Текст]. *Економіка України*, № 4, с. 73-82.
- Калюжна, Н. Г. (2014). Ресурсна концепція трактування потенціалу в економіці: сутність та обмеження у застосуванні. *Проблеми економіки*, № 2, с. 108-114.
- Коріньєв, В. Л. (2012). Проблеми економічної безпеки галузей вітчизняної економіки на сучасному етапі їх розвитку [Текст]. *Держава та регіони; Серія: Економіка та підприємництво*, № 4, с. 44-48.
- Лазарева, О. В. (2015). Роль аграрного сектора економіки у формуванні продовольчої безпеки [Електронний ресурс]. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Вип. 4, с. 722-727. Режим доступу: <http://www.global-national.in.ua/archive/4-2015/152.pdf>.
- Маршалок, М. С. Потенціал аграрного підприємства: наукові підходи до трактування [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/chem\\_biol/nvnau/2010\\_154\\_1/10mms.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2010_154_1/10mms.pdf).
- Міністерство аграрної політики та продовольства України 2015. Стан кредитування АПК у 2015 році*. Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/node/17529>.
- Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. Наказ «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» від 29 жовтня 2013 року № 1277*. Режим доступу: [www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii).
- Побережна, Н. М (2010). Аналіз трактування поняття «потенціал». *Зб. наук. праць «Вісник НТУ ХПІ» : Технічний прогрес та ефективність виробництва*, № 62, с. 26-33.
- Погріщук, Б. В. (2012). Формування і використання виробничого потенціалу в АПК [Текст]. *Вісник Полтавської держ. аграрної академії*. Вип. 1 (4), Т. 2, с. 218-224.
- Про продовольчу безпеку України [Текст]: Закон України від 14 червня 2011 р. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3498-vi>
- Юрків, Н. Я. (2012). *Економічна безпека реального сектора економіки України: стратегічні пріоритети і теоретико-методологічні засади забезпечення : монографія*. Львів: ПАІС, 400 с.

- De Melo, M., Denizer, C., & Gelb, A. (2007). *From Plan to Market: Patterns of Transition*. Blejer M.I., Skreb M. (eds.). Macroeconomic Stabilization in Transition Economies. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Souza, P. J. (2000). *Economic Strategy and National Security*. Boulder: Westview Press.
- Dorr, T. C. (2006). *Statement Under Secretary for Rural Development / House Agricultural Committee Conservation, Credit, Rural Development and Research Subcommittee Hearing on USDA Rural Development Programs, March, 30, p. 6-8.*
- European Commission. *Ukraines agriculture: potential for expanding grain supply*. Economic and institutional challenges. European Union, 2013. 33 p.
- Social protection and agriculture: breaking the cycle of rural poverty. The State of Food and Agriculture 2015 // *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Retrieved from <http://www.fao.org/publications/sofa/2015/en/>.
- Stulz Rene, M. (2005). *The limits of financial globalization*. National Bureau of Economic Research (NBER), January.
- The World Bank. *Achieving Ukraines Agricultural Potential / Joint Publication by the Organization for Economic Cooperation and Development and the Environmentally and Socially Sustainable Development Unit, Europe and Central Asia Region*. 2004. 33 p. Retrieved from <https://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/34031855.pdf>.
- Thomas Reardon. *Agroindustrialization, Globalization, and International Development : An Overview of Issues, Patterns, and Determinants // Reardon Thomas, Barrett B. Christopher*. Agricultural Economics 23 (2000) 195-205. Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/176200/2/agec2000v023i003a001.pdf>.

## References

- Ambrosova, V. Ya. (2007). *Finansova stabilizatsiya rozshyrenoho vidtvorenniya v aharnomu sektori ekonomiky* [Tekst]. Ahroinkom, 7-8.
- De Melo, M., Denizer, C., & Gelb, A. (2007). *From Plan to Market: Patterns of Transition*. Blejer M.I., Skreb M. (eds.). Macroeconomic Stabilization in Transition Economies. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Souza, P. J. (2000). *Economic Strategy and National Security*. Boulder: Westview Press.
- Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2015). *Statystychna informatsiia*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
- Dorr, T. C. (2006). *Statement Under Secretary for Rural Development / House Agricultural Committee Conservation, Credit, Rural Development and Research Subcommittee Hearing on USDA Rural Development Programs, March, 30, p. 6-8.*
- European Commission. *Ukraines agriculture: potential for expanding grain supply*. Economic and institutional challenges. European Union, 2013. 33 p.

- Kaliuzhna, N. H. (2014). Resursna kontsepsiia traktuvannia potentsialu v ekonomitsi: sutnist ta obmezhenia u zastosuvanni. *Problemy ekonomiky*, # 2, 108-114.
- Korinyev, V. L. (2012). Problemy ekonomichnoyi bezpeky haluzey vitchyznyanoi ekonomiky na suchasnomu etapi yikh rozvytku [Tekst]. *Derzhava ta rehiony; Seriya: Ekonomika ta pidpryyemnytstvo*, # 4, 44-48.
- Lazaryeva, O. V. (2015). Rol aharnoho sektora ekonomiky u formuvanni prodovolchoyi bezpeky // *Hlobalni ta natsionalni problemi ekonomiky*, Vyp. 4, 722-727. Retrieved from <http://www.global-national.in.ua/archive/4-2015/152.pdf>.
- Marshalok, M. S. (2010). *Potentsial aharnoho pidpryyemstva: naukovi pidkhody do traktuvannya*. Retrieved from [http://www.nbu.gov.ua/portal/chem\\_biol/nvnau/2010\\_154\\_1/10mms.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2010_154_1/10mms.pdf).
- Ministerstvo aharnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy (2015) Stan kredytuvannia APK u 2015 rotsi*. Retrieved from <http://minagro.gov.ua/node/17529>.
- Ministerstvo ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrayiny (2013). Nakaz«Pro zatverdzhennya Metodychnykh rekomendatsiy shchodo rozrakhunku rivnya ekonomichnoi bezpeky Ukrayiny» vid 29 zhovtnya 2013 roku # 1277*. Retrieved from [www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii).
- Poberezhna, N. M. (2010). Analiz traktuvannia poniattia «potentsial». *Zb. nauk. prats «Visnyk NTU KhPI» : Tekhnichniy prohres ta efektyvnist vyrobnytstva*, # 62, 26-33.
- Pohrishchuk, B. V. (2012). Formuvannya i vykorystannya vyrobnychoho potentsialu v APK [Tekst]. *Visnyk Poltavskoyi derzh. Ahrarynoi akademiyi*. Vyp. 1 (4), T. 2, 218-224.
- Pro prodovolchu bezpeku Ukrainy (2011). [Tekst]: Zakon Ukrainy vid 14 chervnia 2011 r.* Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3498-vi>.
- Social protection and agriculture: breaking the cycle of rural poverty. The State of Food and Agriculture 2015 // *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Retrieved from <http://www.fao.org/publications/sofa/2015/en/>.
- Stulz Rene, M. (2005). *The limits of financial globalization. National Bureau of Economic Research (NBER)*, January.
- The World Bank. Achieving Ukraines Agricultural Potential / Joint Publication by the Organization for Economic Cooperation and Development and the Environmentally and Socially Sustainable Development Unit, Europe and Central Asia Region. 2004. 33 p.* Retrieved from <https://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/34031855.pdf>.
- Thomas Reardon. Agroindustrialization, Globalization, and International Development : An Overview of Issues, Patterns, and Determinants // Reardon Thomas, Barrett B. Christopher. Agricultural Economics 23 (2000) 195-205.* Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/176200/2/agec2000v023i003a001.pdf>.

- Vlasyuk, O. S. (2008). *Teoriya i praktyka ekonomichnoyi bezpeky v systemi nauky pro ekonomiku* [Tekst]. Nats.in-tprobl.mizhnar. bezpeky pry Radinats. bezpeky i oborony Ukrayiny. Kyiv, 48 p.
- Yurkiv, N. Ya. (2012). *Ekonomichna bezpeka realnoho sektora ekonomiky Ukrayiny: stratehichni priorytety i teoretyko-metodolohichni zasady zabezpechennya : monohrafiya*. L'viv: PAIS, 400 p.
- Zalizko, V. D. (2014). Ekonomichnyy potentsial sil's'kykh terytoriy: henezys, struktura, vlastyvosti, priorytety zmitsnennya [Tekst]. *Ekonomika Ukrayiny*, 4, 73-82.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 23.12.2016*  
*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 27.12.2016*

**Дорофеев В.С.**

д.т.н., профессор,  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры,  
заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций,  
Одесса, Украина  
dorvs@ukr.net

**Зинченко А.В.**

Одесская государственная академия строительства и архитектуры,  
аспирантка, заведующая лабораторией Новых технологий обучения  
Одесса, Украина  
a-golud6@ukr.net

**ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО  
СОСТОЯНИЯ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С УЧЕТОМ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВРЕЖДЕННОСТИ  
ПОЛЯРИЗАЦИОННО-ОПТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

**Аннотация.** В современном строительстве зданий и сооружений очень активно используются железобетонные элементы (как сборные так и монолитные), поэтому уменьшение затрат на их изготовление и снижение их себестоимости имеет важное народно-хозяйственное значение. Для рационального проектирования железобетонных конструкций и их элементов необходимо совершенствование методов расчета, что влечет за собой более детальное изучение свойств бетона и работы железобетонных конструкций под нагрузкой. Так, одной из сравнительно недавно выявленных особенностей бетона является его поврежденность технологическими трещинами.

В статье рассмотрен характер картины распределения напряжений, деформаций и перемещений в изгибаемых элементах с учетом технологической поврежденности поляризационно-оптическим методом (фотоупругости). Показана возможность оценки остаточных деформаций в прозрачных моделях с помощью данного метода. Согласно проведенного эксперимента можно утверждать, что поляризационно-оптическим методом идентифицируются перегруженные и недогруженные области исследуемого образца.

На основании метода фотоупругости выполнено экспериментальное исследование напряженно-деформированного состояния в окрестностях вершины трещины в прозрачных моделях с технологической трещиной. Установлено, что наличие технологических трещин в конструкциях в значительной степени определяет работу материалов, их деформации, трещинообразование и характер разрушения. Поле напряжений в окрестности вершины трещины представлено асимптотическим разложением М.Уильямса.

Модели образцов из эпоксидной смолы были перенесены на железобетонные образцы с целью экспериментально-теоретического обоснования влияния технологической поврежденности на несущую способность конструкций из железобетона, их работу, деформативность, характер образования и развития в них трещин.

Экспериментально доказано, что все трещины в опытных образцах развивались по траектории технологических трещин, что дает возможность прогнозировать их развитие. С помощью метода неразрушающего контроля



определена глубина технологической трещины в железобетонных образцах. Установлено, что методы неразрушающего контроля, не изменяя качества, параметров и характеристик изделия, позволяют по косвенным вторичным признакам обнаружить скрытые дефекты, либо вскрыть такие особенности, которые влекут за собой потенциальную ненадежность изделий. На основании экспериментальных данных построены графики зависимостей глубины трещины при действии малоциклового нагружения.

**Ключевые слова:** поляризационно-оптический метод, цифровая обработка изображений, механика разрушения, технологическая поврежденность, глубина трещины

Формул: 2, рис.: 5, табл.: 0, библи.: 15

### **Vilalii Dorofeev**

Doctor of Science (Engineering), Professor,  
Odessa State Academy of Building and Architecture,  
Head of the Department of concrete and masonry structures,  
Odessa, Ukraine  
dorvs@ukr.net

### **Anna Zinchenko**

Odessa State Academy of Building and Architecture,  
PhD Student, Head of Laboratory of new learning technologies  
Odessa, Ukraine  
a-golud6@ukr.net

## **INVESTIGATION THE STRESS-STRAIN STATE OF THE BENT ELEMENTS TAKING INTO ACCOUNT TECHNOLOGICAL DEFECTS WITH POLARIZATION-OPTICAL METHOD**

**Abstract.** The elements of reinforced concrete (prefabricated and monolithic) are actively used in modern construction of buildings and structures that is why the reducing of the costs of their production and the reducing of their cost is of great national economic significance. For the rational reinforced concrete constructions and their structures design it is necessary to improve calculation method, that entails more detailed study of concrete properties and reinforced concrete constructions' work under load. Thus, one of the concrete's features that has been identified recently, is its damage by technological cracks.

The character of distribution pattern stresses, deformations and displacements in the bent elements taking into account the technological defects with polarization-optical (photoelasticity) method is reviewed in the article. The possibility of the residual strain evaluation in the limp models by means of the given method is demonstrated. According to the experiment one can approve that over loaded or loaded areas of the test sample are identified by the polarization-optical method.

An experimental study of the stress-strain state near the vicinity of the crack tip in the limp models with the technological crack is carried out on the basis of the polarization-optical method. It has been established that the presence of technological cracks in structures largely determines the work of materials, their deformation, cracking and fracture. The stress field near the vicinity of the crack tip is represented by an asymptotic M. Williams' expansion.

The samples' models of epoxy resin were transferred to the concrete samples with the purpose of experimental and theoretical grounding of the impact of technological defects on the bearing capacity of reinforced concrete structures,

their work, deformability, the formation character and the cracks development in them.

It is experimentally proved that all the cracks in the prototypes were developed by the technological defect that makes it possible to forecast their development. The depth of the technological crack was measured in the concrete samples by means of the nondestructive testing method. It was found that the methods of non-destructive testing without changing the quality, parameters and characteristics of the product, allow to detect the hidden defects, or reveal such features that entail the potentially products' unreliability by the indirect secondary features.

The graphics of the crack depth dependence under the action of small cycled load were built on the basis of experimental data.

**Keywords:** polarization-optical method, digital image processing, fracture mechanics, technological defects, depth of the crack

Formulas: 2, fig.: 5, tabl.: 0, bibl.: 15

**Вступление.** В настоящее время наиболее актуальной проблемой, возникающей при расчете и конструировании инженерных сооружений, является необходимость учета нелинейностей различного вида и сингулярностей, вызванных частичным разрушением у концентраторов напряжений в виде трещин, острых углов и вырезов [Степанова 2009].

Эти задачи не решаются инженерными методами с помощью обычных нормативных методик и требуют разработки более сложных подходов к их решению с использованием математического аппарата механики разрушения, сложных программных комплексов.

Механика разрушения – ветвь механики деформируемого твердого тела, которая изучает закономерности нарушения сплошности твердых тел.

Под разрушением в механике деформируемого твердого тела понимается макроскопическое нарушение сплошности тела в результате воздействия на него внешнего окружения. Разрушение обычно развивается параллельно с упругой или пластической деформацией твердого тела или в условиях ползучести. Различают две формы разрушения: скрытое разрушение (зарождение и развитие микродефектов, рассеянных по объему тела) и полное разрушение (разделение тела на части). Кроме того, различают несколько видов разрушения в зависимости от того, какие из свойств тела играют определяющую роль в наблюдаемом процессе разрушения: хрупкое (без заметных пластических деформаций), пластическое (вязкое), усталостное и длительное [Астафьев, Радаев, Степанова 2001].

Известно, что исследование скрытого разрушения в настоящее время уже не является предметом механики разрушения, а осуществляется с помощью методов достаточно новой науки – механики поврежденности. Поврежденность чаще всего трактуется как сокращение упругого отклика тела в следствие сокращения эффективной площади составляющих его элементов, передающей внутренние усилия от одной части тела к другой его части, обусловленного, в свою очередь, появлением и развитием рассеянного поля микродефектов (микротрещины – в упругости, дислокации – в пластичности, микропоры при ползучести, поверхностные микротрещины при усталости).

Говоря об областях приложения механики деформируемого твердого тела, нужно сказать, что основной из них является оценка прочности элементов конструкции.

Благодаря экспериментальным исследованиям можно утверждать, что уменьшение прочности твердых тел часто может быть объяснено скрытым

разрушением и микро дефектной структурой тела. В этом смысле механика поврежденности и теории прочности направлены в конечном счете на исследование одной и той же проблемы. Если учесть, что повреждения тела существенно влияют на характер его разрушения, то становится очевидной взаимосвязь всех трех указанных наук.

Высокоточные экспериментальные методики часто оказываются единственным средством верификации различных теорий механики деформируемого твердого тела и механики разрушения, как одной из ее составных частей. Весьма эффективными следует признать экспериментальные поляризационно-оптические методы определения напряжений [Герасимова, Ломаков, Степанова 2013, Разумовский 2007, Asundi 2002]. Выход за рамки классической линейной фотоупругости требует разработки нового направления поляризационно-оптических методов – нелинейной фотоупругости и цифровой обработки измерений, получаемых в ходе эксперимента.

**Анализ исследований и постановка задачи.** Определение напряженно-деформированного состояния в непосредственной окрестности вершины трещины является одной из актуальных задач современной механики разрушения [Ehrlacher, Markenscoff. 2002, Kuna 2013, Wei 2014], представляющей собой важную проблему с теоретической [Ehrlacher, Markenscoff. 2002, Kuna 2013], вычислительной [Wei 2014] и экспериментальной точек зрения [Вильдеман 2012].

Целью данного исследования является определение глубины трещины в железобетонных изгибаемых элементах методом неразрушающего контроля (ультразвуковым) и изучение напряженно-деформированного состояния в окрестности вершины трещины с помощью поляризационно-оптического метода.

**Результаты исследования.** Таким образом выделим для изучения выше указанной задачи железобетонный изгибаемый элемент, как представителя наиболее часто встречающегося класса железобетонных строительных конструкций. Однако, наглядно проследить изменение напряженно-деформированного состояния в окрестности вершины трещины в железобетонном элементе не представляется возможным. Поэтому в настоящей работе для экспериментального исследования задач механики разрушения был использован поляризационно-оптический метод (метод фотоупругости). Данный метод позволяет получить наглядную картину распределения напряжений, деформаций и перемещений у вершины трещины.

Следует отметить, что в механике разрушения на сегодняшний день значительный интерес представляет собой построение высших приближений в асимптотических разложениях напряжений, деформаций и перемещений в окрестности вершин трещин [Разумовский 2007]. Коэффициенты в полных асимптотических разложениях механических величин должны, в общем случае, отражать зависимость ближнего поля напряжений (поля напряжений в непосредственной окрестности вершины трещины) от приложенной нагрузки и геометрии образца.

Определение такой зависимости составляет одну из задач современной механики разрушения. Одним из перспективных подходов решения данной задачи является экспериментальное нахождение с помощью метода фотоупругости, что и является предметом настоящего исследования.

Благодаря данным многочисленных экспериментов известно, что вблизи существенных изменений формы поверхности тела значительно изменяется и

«местное» напряженное состояние, которое быстро затухает по мере удаления от границы тела.

Поляризационно-оптический метод, примененный в настоящем эксперименте, позволил показать наглядную картину распределения напряжений, деформаций и перемещений у вершины трещины.

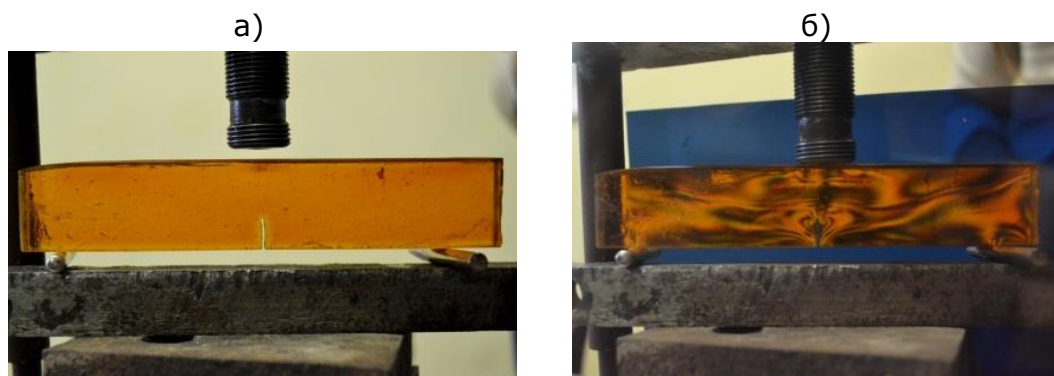
Следует отметить, что для получения интерференционной картины, которая является наиболее типичным источником информации при исследовании методом фотоупругости, необходим материал с как можно более высокой оптической чувствительностью. Кроме того, важно, чтобы форма модели, деформированной под действием нагрузки, не отличалась значительно от формы натуре, а также модуль упругости материала модели должен быть достаточно высоким.

Именно поэтому для эксперимента были выбраны образцы из эпоксидной смолы с размерами 16см×2,7см×1,5см, являющиеся оптически активными прозрачными материалами с хорошими оптическими и механическими характеристиками, в тело которых были заложены технологические трещины. Образцы нагружались ступенями на установке Измеритель прочности ИПС-МГ 4.03. Геометрия образцов и картина изохроматических полос, полученных в ходе эксперимента, показана на рисунке 1.

Данные образцы использовались для изучения смешанного нагружения тел с технологической трещиной для определения напряженно-деформированного состояния вблизи трещины.

Согласно проведенному эксперименту можно утверждать, что поляризационно-оптическим методом можно идентифицировать перегруженные и недогруженные области исследуемого образца.

Анализируя рисунок 1, четко видно, что при последовательном нагружении образца изохромы появляются в наиболее нагруженных точках (верхняя центральная часть образца, рис. 1). По мере увеличения нагрузки новые полосы появляются на поверхности изделия и сдвигаются в сторону с наименьшим уровнем напряжений. Полосам были присвоены номера (1-я, 2-я, 3-я и т.д.) по мере их возникновения и они сохраняли свои индивидуальные номера при увеличении нагрузки. Изохромы появлялись последовательно, никогда не пересекались и не сливались друг с другом, они всегда занимали свое положение в строгой очередности.



**Рисунок 1** – Картина распределения изохроматических полос в образце из эпоксидной смолы с технологической трещиной

а) образец до приложения нагрузки; б) распределение полей напряжений в образце под нагрузкой

Источник: Разработано автором на основе собственных исследований

Поле напряжений в окрестности вершины трещины представляется асимптотическим разложением М. Уильямса [Степанова 2009].

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_{xx} \\ \sigma_{yy} \\ \sigma_{xy} \end{array} \right\} = \sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{Re} \left\{ \frac{\lambda'_n A_n}{r^{1-\lambda'_n}} \left\{ \begin{array}{l} (2 + \lambda'_n \cos 2\alpha + \cos 2\alpha \lambda'_n) \cos(\lambda'_n - 1)\theta - (\lambda'_n - 1) \cos(\lambda'_n - 3)\theta \\ (2 - \lambda'_n \cos 2\alpha + \cos 2\alpha \lambda'_n) \cos(\lambda'_n - 1)\theta + (\lambda'_n - 1) \cos(\lambda'_n - 3)\theta \\ -(\lambda'_n \cos 2\alpha + \cos 2\alpha \lambda'_n) \sin(\lambda'_n - 1)\theta + (\lambda'_n - 1) \sin(\lambda'_n - 3)\theta \end{array} \right\} \right\} +$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{Re} \left\{ \frac{\lambda''_n B_n}{r^{1-\lambda''_n}} \left\{ \begin{array}{l} -(2 + \lambda''_n \cos 2\alpha - \cos 2\alpha \lambda''_n) \sin(\lambda''_n - 1)\theta + (\lambda''_n - 1) \sin(\lambda''_n - 3)\theta \\ -2 + \lambda''_n \cos 2\alpha - \cos 2\alpha \lambda''_n \sin(\lambda''_n - 1)\theta - (\lambda''_n - 1) \sin(\lambda''_n - 3)\theta \\ -(\lambda''_n \cos 2\alpha - \cos 2\alpha \lambda''_n) \cos(\lambda''_n - 1)\theta + (\lambda''_n - 1) \cos(\lambda''_n - 3)\theta \end{array} \right\} \right\} \quad (1)$$

Для частного случая – трещины коэффициенты первых (сингулярных) слагаемых связаны с коэффициентами интенсивности напряжений хорошо известными соотношениями:  $K_I = \sqrt{2\pi A_1}$ ,  $K_{II} = -\sqrt{2\pi B_1}$ .

На основании результатов экспериментов, изложенных в [Герасимова, Ломаков, Степанова 2013], можно утверждать, что в асимптотическом решении М. Уильямса следует удерживать высшие приближения, а не только первое сингулярное слагаемое – классическое решение задачи линейной механики разрушения с корневой особенностью вблизи вершины трещины. В [Герасимова, Ломаков, Степанова 2013], экспериментально определены коэффициенты первых ста слагаемых в асимптотическом разложении полей напряжений вблизи углового выреза. Сравнение асимптотического решения задачи определения напряженно-деформированного состояния вблизи острого выреза с коэффициентами, определенными на основе экспериментальных данных и серии конечно-элементных решений показало необходимость удержания в асимптотическом решении высших приближений и эффективность определения коэффициентов асимптотических разложений с помощью поляризационно-оптических методов.

Как известно, в материалах уже на стадии их изготовления и использования в строительных конструкциях, возникает, так называемая, технологическая поврежденность. Технологические (начальные) трещины, являющиеся неотъемлемой частью структуры бетона, нарушают её целостность и изменяют физико-механические характеристики бетона [Дорофеев, Выровой 1998].

Следующий этап эксперимента заключался в изучении технологической поврежденности и определении глубины трещины, которая из технологической трещины, возникшей в процессе испытания, перешла в силовую.

Существует способ неразрушающего контроля строительных материалов (бетона, железобетона и др.) с целью выявления в них дефектов.

Модели образцов из эпоксидной смолы были перенесены на натуральные железобетонные образцы прямоугольного сечения с размерами 10смх15смх120см. Армирование железобетонных балок выполнялось пространственными сварными каркасами. Процент армирования железобетонных балок составил  $\mu=1,47\%$ . Поперечную и монтажную

арматуру каркасов принимали из стали А240С (диаметром 4 мм). Балка изготовлена из бетона класса С 20/25.

Для проявления технологических трещин использовался водный раствор танина [Дорофеев, Выровой 1998]. Образец выдерживался в растворе в течение 20...30 мин, после замачивания – высушивался в лаборатории в течение двух суток. При взаимодействии со щелочной средой бетона танин адсорбируется на внутренних поверхностях начальных трещин, вследствие чего трещины приобретают цвет и становятся хорошо различимыми на поверхности (рис. 2).

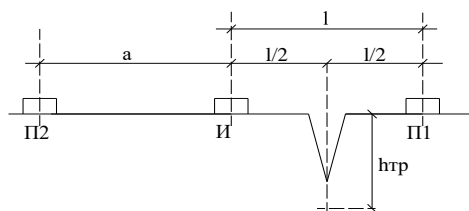


**Рисунок 2** – Характерный рисунок поверхностных трещин после обработки образца раствором танина

Источник: Подготовлено автором на основе исследований ученых [Выровой, Дорофеев 1998]"

Для определения глубины технологической трещины был применен ультразвуковой прибор УК-14П [Національний стандарт України 2010] и методика применяемая в России. Диапазон измерения времени распространения УЗК 20...9000 мкс. Диапазон измерения длительности фронта первого вступления принятого сигнала 3...30 мкс, а абсолютная чувствительность прибора не менее 110 дБ.

По принятой в России методике датчики ультразвукового прибора устанавливаются согласно приведенной ниже схеме:



**Рисунок 3** – Схема расположения прибора по методике России

Источник: "Подготовлено автором на основе исследований ученых: [Джонс, Фэкзоару 1974; Лужин, Волохов 1985; Иванов 2001]

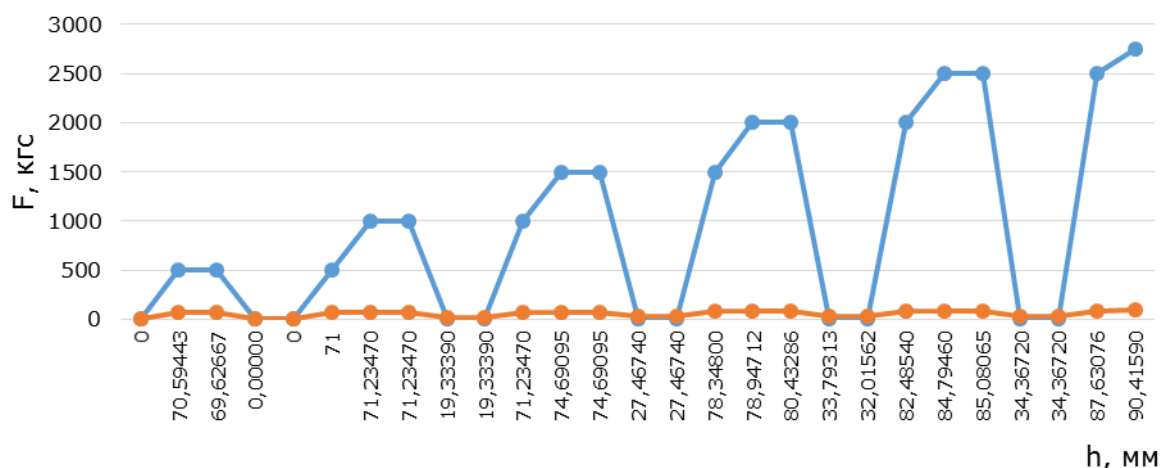
где:  $l$  - база измерения на бетоне через трещину (положение датчиков И-П1), трещина расположена ровно по середине, при этом время распространения продольной волны –  $t_1$ ;

$a$  – база измерения на «чистом» бетоне – без дефектов (положение датчиков И-П2), при обязательном условии  $a=l$ , время распространения продольной волны –  $t_a$ .

Испытание балок производилось малоцикловыми нагрузками по 500 кгс, с выдержкой на каждой ступени по 5 минут. Во время выдержки образцов под нагрузкой, производился осмотр их боковых поверхностей, снимались показания времени распространения ультразвуковых волн, измерялась ширина раскрытия трещин. По времени распространения ультразвуковых волн (согласно принятой методике), по формуле (2) определялась глубина трещины.

$$h_{mp} = \frac{a}{2} \sqrt{\left(\frac{t_1}{t_a}\right)^2 - 1}, \quad (2)$$

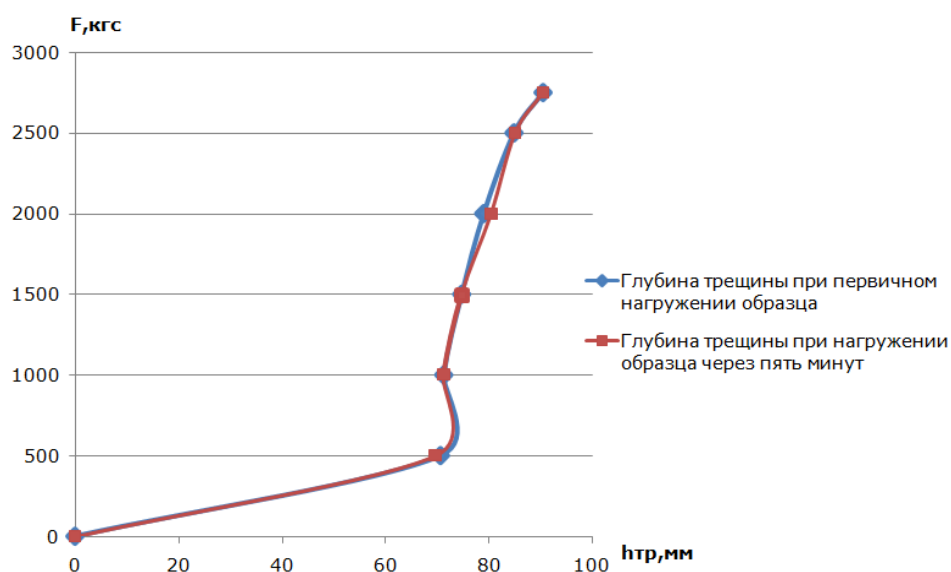
По результатам испытаний был построен график зависимости глубины трещины от малоциклового нагружения. В процессе испытаний наблюдалось закрытие трещин при снятии нагрузки и их раскрытие при нагружении образцов (рисунок 4).



**Рисунок 4** – Зависимость глубины трещины от малоцикловых нагрузок  
 Источник: Разработано автором на основе собственных исследований

Анализируя полученные результаты испытания в начале и в конце каждой ступени (через 5 минут), можно сделать вывод, что глубина трещины увеличивалась на каждой ступени в течении 5 минут, о чем свидетельствует ниже приведенный график (рис. 4).

Согласно графика явно видно, что при нагрузке в диапазоне от 1500 кгс до 2500 кгс глубина трещины продолжала увеличиваться с течением времени (5 мин). Это свидетельствует о том, что трещины даже в состоянии покоя продолжают расти.



**Рисунок 5** – Совмещенный график зависимости глубины трещины от малоцикловых нагрузок

Источник: Разработано автором на основе собственных исследований

Сопоставив данные индикаторов часового типа, установленные на образцы для измерения деформаций и прогибов в процессе нагружений и значения, полученные с помощью прибора УК-14П, найдена точка резкого изменения значений упругих деформаций и прогибов, которые определяются при нагрузке равной 1500 кгс, где арматура и бетон начинают работать и работают до полного разрушения образцов не зависимо друг от друга (рис. 5).

Результатом проведенного эксперимента стало определение глубины трещины, которая при нагрузке 2750 кгс составила 90,41мм (рис. 4).

**Выводы.** В результате проведенных экспериментов можно сделать следующие выводы.

1. Поляризационно-оптическим методом получена картина распределения напряжений, деформаций и перемещений у вершины трещины в прозрачных моделях - образцах из эпоксидной смолы.

2. Показана возможность оценки остаточных деформаций в прозрачных моделях с помощью метода фотоурюгости.

3. Наличие технологических трещин в конструкциях в значительной степени определяет работу материалов, их деформации, трещинообразование и характер разрушения.

4. С помощью экспериментальных данных, полученных ультразвуковым прибором УК-14П определены этапы развития силовой трещины в железобетонной балке, которая развивалась под малоцикловой нагрузкой по траектории технологической трещины.

5. Построены графики зависимостей глубины трещины при действии малоцикловой нагрузки, свидетельствующие о том, что трещины в состоянии покоя продолжают расти.

## Литература

- Астафьев, В. А., Радаев, Ю. Н., Степанова, Л. В. (2001). *Нелинейная механика разрушения*. Самара: Издательство «Самарский университет», 20 с.
- Астафьев, В. А., Шестериков, С. А., Степанова, Л. В. (1995). Асимптотика напряженно-деформированного состояния в окрестности вершины трещины в условиях ползучести. *Вестник Самарского государственного университета. Спец. выпуск*, с. 59-64.
- Герасимова, Т. Е., Ломаков, П. Н., Степанова, Л. В. (2013). Цифровая фотомеханика: численная обработка результатов оптоэлектронных измерений и ее приложение к задачам механики разрушения. *Вестник Самарского государственного университета, №9/2*, с. 63-72.
- Дорофеев, В. С., Выровой, В. Н. (1998). *Технологическая поврежденность строительных материалов и конструкций*. О.: Город Мастеров, 168 с.
- Національний стандарт України. Будівельні матеріали. Бетони. *Ультразвуковий метод визначення міцності: ДСТУ Б В.2.7-226:2009*. – Прийнято 22.12.2009. – Київ : ДП НДІБК Мінрегіонбуду України, 2010.
- Разумовский, И. А. (2007). *Интерференционно-оптические методы механики деформируемого твердого тела*. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 240 с.
- Степанова, Л. В. (2009). Анализ собственных значений в задаче о трещине в материале со степенным определяющим законом. *Журнал вычислительной математики и математической физики, Т. 49, № 8*, 1399-1415.



- Степанова, Л. В. (2009). *Математические методы механики разрушения*. – М.: Физмалит, 336 с.
- Степанова, Л. В. (2008). О собственных значениях в задаче о трещине анти плоского сдвига в материале со степенными определяющими уравнениями. *Прикладная механика и техническая физика*, Т. 49, № 1, 173-180.
- Вильдеман, В. Э. (2012). Экспериментальные исследования свойств материалов при сложных термомеханических воздействиях. Под ред. В.Э. Вильдемана. М.: Физматлит, 204 с.
- Asundi, A. K. (2002). *Matlab for Photomechanics*. Oxford: Elsevier, 199 p.
- Ayatollahi, M. R., & Nejati, M. (2011). Experimental evaluation of stress field around the sharp notches using photoelasticity. *Materials and Design*, № 32, p. 561-569.
- Ehrlacher, Eds. A., Markenscoff Duality, H. (2011). *Symmetry and symmetry lost in solid mechanics*. Selected works of H.D. Bui. Paris: Presses des Ponts, – 396 p.
- Kuna, M. (2013). *Finite Element in Fracture Mechanics. Theory-Numerics-Applications*. Dordrecht: Springer, 336 p.
- Wei, R. P. (2014). *Fracture Mechanics. Integration of Mechanics, Materials Science and Chemistry*. Cambridge: Cambridge University Press, 232 p.

## References

- Astafev, V. A., Radaev, Yu. N., & Stepanova, L. V. (2001). *Nelineynaya mehanika razrusheniya* [Nonlinear fracture mechanics]. Samara: Publishing house «Samarskiy universitet», 20 p.
- Astafev, V. A., Shesterikov, S. A., & Stepanova L. V. (1995). *Bulletin of Samara State University. Special edition*, pp. 59-64.
- Asundi, A. K. (2002). *Matlab for Photomechanics*. Oxford: Elsevier, 199 p.
- Ayatollahi, M. R., & Nejati, M. (2011). Experimental evaluation of stress field around the sharp notches using photoelasticity. *Materials and Design*, No. 32, pp. 561-569.
- Dorofeev, V. S., & Vyrovoy, V. N. (1998). *Tehnologicheskaya povrezhdennost stroitelnykh materialov i konstruktsiy* [Technological damage of building materials and structures]. Odessa: Gorod Masterov, 168 p.
- Ehrlacher, Eds. A., & Markenscoff, H. (2011). *Duality, Symmetry and symmetry lost in solid mechanics*. Selected works of H.D. Bui. Paris: Presses des Ponts, 396 p.
- Gerasimova, T. E., Lomakov, P. N., & Stepanova, L. V. (2003). *Bulletin of Samara State University, Vol. 9/2*. pp. 63-72.
- Kuna, M. (2013). *Finite Element in Fracture Mechanics. Theory-Numerics-Applications*. Dordrecht: Springer, 336 p.
- Natsionalnyy standart Ukrainy. Budivelni materialy. Betoni. Ultrazvukoviy metod viznachennya mitsnosti* [National standard of Ukraine. Building materials. Concrete. The ultrasonic method for determining strength]. DSTU B V.2.7-226:2009. – Priynyato 22.12.2009. Kyiv : DP NDIBK Minregionbudu Ukrainy, 2010.
- Razumovskiy, I. A. (2007). *Interferentsionno-opticheskie metody mehaniki deformiruemogo tverdogo tela* [Interference-optical methods of solid mechanics]. Moscow: Publishing house at MGTU im. N.E. Baumana, 240 p.
- Stepanova, L. V. (2009). Analiz sobstvennykh znacheniy v zadache o treshchine v materiale so stepennym opredelyayushchim zakonom zakonom

- [Eigenvalue analysis for a crack in a power-law material]. *Zhurnal vychislitel'noy matematiki i matematicheskoy fiziki*, Vol. 49, No. 8, pp. 1399-1415.
- Stepanova, L. V. (2009). *Matematicheskie metody mehaniki razrusheniya* [mathematical methods of fracture mechanics]. Moscow: Fizmatlit, 336 p.
- Stepanova, L. V. (2008). O sobstvennykh znacheniyah v zadache o treshchine anti-ploskogo sdviga v materiale so stepennym i opredelyayushchimi uravneniyami [Eigenvalues of the antiplane-shear crack tip problem for a power-law material]. *Prikladnaya mekhanika i tekhnicheskaya fizika*, Vol. 49, No. 1, pp. 173-180.
- Vildemana, V. E. (2012). *Eksperimentalnye issledovaniya svoystv materialov pri slozhnykh termomekhanicheskikh vozdeystviyakh* / pod red. V.E. Vildemana. Moscow: Fizmatlit, 204 p.
- Wei, R. P. (2014). *Fracture Mechanics. Integration of Mechanics, Materials Science and Chemistry*. Cambridge: Cambridge University Press, 232 p.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 23.12.2016*  
*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 27.12.2016*

**Andriy Kyrychok**

National Technical University of Ukraine  
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",  
Assistant  
Kyiv, Ukraine  
akyrychok@ukr.net

## **ANALYSIS OF RESEARCH IN THE FIELD OF CRISIS COMMUNICATIONS**

**Abstract.** This article provides an overview of practices in the field of crisis communications. Herein we carry out an overview of the main components of this concept and those studies, which were conducted in this area since the beginning of this concept. The first part of the article is devoted to the analysis of the wide range of definitions of the concept "crisis communication" and its components. In the second part, the author carries out an overview of the practices, that were made towards the study of crisis communications. The third part of the research draws attention to the study of related concepts connected with crisis communications. At the bottom of the article the author analyses development stages of crisis communications. The article focuses on the study of all components of crisis communications` response. All stages of struggle with crisis (pre-crisis, crisis and post-crisis phases) are emphasized and described herein. The conclusions are drawn and future research prospects are outlined.

**Keywords:** crisis communications, PR crisis, risk management, public relations, preventive response, environment analysis, crisis management, problem management.

Formulas: 0, pic.: 0, tabl.: 0, bibl.: 41

**Introduction.** For the last thirty years the interest to organizational crisis induced scientists and practitioners in the field of management and communications to conduct researches in crisis communications.

It may be said, that crisis prevention is targeted at avoiding of negative media attention. It reflects the communicative aspects of the crisis. Arguably, even one hour, lost for nothing during the crisis, comes at a price.

**The aim of the article** is to outline basic researches, that composed a fundamental scientific basis for the development of crisis communications and other related disciplines.

**Literature review and the problem statement.** There is a fairly large amount of crisis definitions [Heath, Millar 2004]. Some rely upon the mistakes, made by the organization. Others focus on management measures, that are outside the framework of common or general processes. Some of them highlight critical condition of the situation and tension, others – improper control, uncertainty, violation of law or ethics, and other abuses.

One of the hottest topics in the crisis is: the issue of responsibility, willingness and ability of the organization to protect its reputation. Here we can include the legal aspect of the company activity. It is not enough to say, that the anti-crisis activities should warn target groups about possible risk and approximation of crisis.

Scientist T. Coombs from the College of Communication of the University of Central Florida suggested his position of what the definition of crisis is meant to be. He noted, that the crisis would be visible to people only partially, because

people can see only the top of the iceberg. He said: "The crisis can be seen as the perception of event, which threatens important expectations of participants and can affect the company operation. The crisis is largely related to the perception. If participants believe, that the crisis exists, the organization stays in crisis until it convinces the participants, that the organization is out of it. The crisis does not live up to expectations; the organization did something, that members consider inappropriate" [Coombs 2009, p. 100].

But this definition does not fully reflect the situation in the state of informational or hybrid war, which sees strong long-lasting systemic crisis and is targeted both at internal and external audiences.

In the course of scientific work, a lot of researches on how the organization should communicate during the crisis, that have occurred. Some scientists claim, that most crisis researches are focused on the crisis in a particular organization, but not on how the crisis affects the public [Waymer, Heath 2007].

A lot of studies are devoted to management during the crisis. A research related to the harassment in the Roman Catholic Church is rather indicative [Boys 2009].

This study also analyses the anti-crisis rhetoric of the US Catholic Church, the victims of sexual harassments and the opinion of the religious people.

Some scientists try to segment the anti-crisis planning into three stages (pre-crisis, crisis and post-crisis) and thus carry out researches, associated with each segment [Coombs 2009]. On this issue T. Coombs says the following: "The way we understand these stages as discrete, but interrelated events (points of analysis), and the way we understand what each stage requires (both prevention, and response), it may improve the theory and practice in the field of crisis communications " [Coombs 2009].

When conducting the review of the researches on crisis communications, it is important to identify the key terms of the crisis in order to clearly understand the limits of research. The main terms are: crisis, crisis management and crisis communications. These three definitions are inextricably linked with each other and must be considered in the progression from crisis to crisis management and crisis communications.

To operate these concepts, we need to determine, what each of them means. There are many definitions of term "crisis".

For example, some scientists argue that it is "the most important phenomenon with potentially negative result, that affects the organizations, companies or industry, and also the publicity, product, service or reputation. It makes it impossible for the organization to carry on its business and presents a threat to its existence" [Bergman 1994]. Another definition says: "It is not necessarily a bad thing. This can be a radical change in benefits, both for the better or for the worse" [Friedman 2002, p 5].

Referring to the third definition, we can say: "It is an event, that can potentially influence the entire organization. So, if something affects only a small, isolated part of the organization, it could not be a serious crisis. Before the serious crisis occurs, it should become a heavy burden to human life, their property, financial income, reputation, and to the general condition of organization`s well-being" [Mitroff, Anagnos 2001, pp 34-25]. Also, it can be mentioned, that "these are the crucial moments in the life of the organization" [Regester 1989]. It is far from the complete list of definitions of crisis.

Crisis management can be defined as "a set of factors, targeted to combat crises and to reduce the actual losses caused" [Coombs 2007, p 5]. In addition, one of the main functions of crisis management is to prevent or to reduce the negative effects of the crisis, to protect the organization from destruction [Coombs 1999, p 4].

Crisis management is a multi-aspect process, which includes preventive measures, plans for crisis resolution and post-crisis evaluation. A host of factors, which compose the crisis management, can be divided into three stages: pre-crisis, crisis and post-crisis. Pre-crisis category includes actions to prevent crisis and preparation for crisis management. Crisis response is a feedback to the crisis, which takes place. Post-crisis is an activity, which analyses the causes of the crisis and the process of crisis flow [Coombs 2007].

Crisis communications can be defined as the collection, processing and distribution of information necessary to solve the crisis. The function of crisis communications in the pre-crisis period is to collect information on the crisis risks, to take decisions on how to manage potential crises, and to train people who will participate in the anti-crisis measures. Training includes members of the crisis team, crisis representatives and any other person, who will assist in crisis overcoming.

Crisis communications include the collection and processing of information for team decision-making, along with the creation and distribution of critical messages to people outside the team. Post-crisis period provides analysis of crisis management efforts, negotiating the necessary changes for individuals, as well as providing critical messages as needed. Crisis communications are focused on the crisis and the response to crisis and also on post-crisis activity of the organization. The crisis response is very important element, both in the company and in society, which is in the midst of the crisis in general. For instance, irregular crisis measures make the situation even worse.

Crisis communications are one of the most important elements of effective crisis management. However, any discussion of crisis communications must begin with consideration of the origins of crisis management in more comprehensive context for crisis communications.

**Research results** In 1986, S. Fink, a scientist from Boston College of Communications, published his work, entitled "Planning of the inevitable" [Fink 1986]. All crisis management aspects of that time and their related spheres were described in this book for the first time. The author of the book states: "Crisis management did not appear out of thin air. The roots of crisis management derive from emergency situations and liquidation of consequences of natural disasters."

Namely, studying emergency and effective options for liquidation of consequences of natural disasters, we can find the ways to prevent incidents and to respond to crisis. Academic papers in the field of crisis management first appeared in the International Magazine of Emergencies and Natural Disasters. Besides this, strong emphasis on the crisis component was noticed in the protocol of publications of the magazine "Emergencies and Crisis Management." Scientist from the University of California I. Karantelli studied anti-crisis measures during disasters in detail. [Quarantelli 1988] As for the crisis management, S. Fink is considered to be one of the most famous experts ever. He was first of those, who studied crisis, which took place in stages. Fink's model consists of four stages: initial, when worrying signs of the crisis appear; aggravation phase, when the crisis appears; recovery phase, which includes fear

of crisis; and the phase of crisis resolution, when the organization comes back to functioning on a regular basis [Fink 1986]. Fink also proposed the model of crisis development.

Another scientist, Smith, has developed a step by step model of crisis management, which included three steps: crisis management – identifying of crisis; active crisis – initiates the event, then first measures occur; and crisis of legitimization – communicative response is given to the media and government. [Smith 1990] There is also a feedback loop from crisis of legitimization to crisis resolution. Smith begins to move beyond the most critical process, considering the crisis management efforts as well.

Y. Mitroff, a scientist from the University of Southern California suggests a model of five-stage anti-crisis measures: discovery of crisis signs – an attempt to identify the worrying signs and to take preventive measures; monitoring and control – active search and reducing of risk factors; recovery of protective environment – actions targeted at counteraction of the crisis during its occurrence; recovery – efforts, taken to come back to normal operation; and education – people consider the work of crisis management and learn to counter the crisis [Mitroff 1994]. Y. Mitroff believes, that the process of crisis management is more than just managing the crisis. At large, crisis models reflect the management process in emergency: mitigation, readiness, response and recovery [Principles of Emergency Management]. The scientist puts the education into separate stage. The process of crisis management can be organized around three-phase models, introduced earlier: pre-crisis, crisis, and post-crisis phases. Pre-crisis includes signal detection, prevention and training. Crisis, in particular, includes recognition of event and response to it. Post-crisis phase focuses on actions, taken after the crisis, aimed to return to normal activities [Coombs 2007].

Applied nature of communication crisis is reflected in the development of knowledge body. The first significant study was written by practitioners and appeared in non-academic magazines [Bergman, 1994; Carney, Jorden 1993; Loewendick 1993]. Applied researches tend to use the theory in order to solve real problems. Management studies are focused largely on the crisis management and considered crisis communications as one of the elements of crisis resistance [Marcus, Goodman 1991].

Case studies, analysed by scientists, were the next steps in the evolution of crisis communications. The first example is the use of an apology for crisis communication [Dionisopolous, Vibbert 1988; Ice 1991]. Educational case studies were more severe, as they systematically used special analytical methods and tools. A striking example is the study of V. Benoit, associated with the restoration of images [Benoit 1995]. A large number of published case studies used techniques of image restoration, related to this research [Benoit, Brinson 1994; Benoit, Czerwinski 1997]. Some scientists began to appeal to use analytical methods for the study of crisis [Dawar, Pillutla 2000; 35].

Communication is the essence of crisis management. We consider it necessary to turn our attention to the review of research, related to each phase. It is also necessary to clearly distinguish the difference between two main types of crisis communications: crisis management of knowledge and reaction management of concerned parties [Coombs 2009]. Crisis management of knowledge includes the identification of sources, collection of information, its analysis, sharing and decision-making. Reaction management of concerned

parties includes communication actions, taken to figure out how concerned parties perceive the crisis and everything connected with it.

In the pre-crisis phase, crisis communications focus on searching of risk and its reducing. "Preventive model" of crisis management is one of the most widespread in the field [Olaniran, Williams 2008]. Preventive action is a priority for this model. It is based on vigilance during the pre-crisis phase. In order to assist in decision-making in crisis situations and for their prevention, it is recommended to use pre-crisis messages to prepare concerned parties to the crisis [Wan, Pfau 2004]. Using a biological analogy, the pre-crisis messages provide concerned parties with information about the potential crisis in order to create resistance to backlash and negative publicity. The results of their researches largely repeat the results of previous studies. In other words, formation of reputation is more important and advantageous for organizations even in times of crisis [Dawar, Pillutla 2000].

Some studies divide crisis planning into four stages. The idea is that crisis management becomes more active when combined with problem management. Proactive, symmetrical process has four stages. The first stage deals with problem management with a focus on monitoring. Crisis managers try to find the first signs of the crisis and take measures to resolve the problem. Early detection gives time for analysis and strategy development. The second phase is planning of preventive actions. Crisis managers take measures to prevent the crisis. This phase goes into problems` monitoring. Crisis managers also evaluate the threat, considering it in the terms of losses, that may be caused to the organization.

The third stage is the crisis. At this stage anti-crisis team, including representatives of the press service, operates most actively. The fourth stage is post-crisis stage, when the problem is still monitored by the media, involving other concerned parties. Anti-crisis managers continue to engage with concerned parties and evaluate the efforts of crisis management. This prospect remains in a conceptual stage with a bit of research on this topic. However, there is a huge potential for additional studies of this approach to crisis communications.

The studies of the crisis perception are still challenging nowadays. This in particular concerns the Internet. Here attention was paid to experts in the field of crisis communications and their opinion on how to reduce negative response to the crisis.

Practices, connected to psycholinguistic component, are seem to be very interesting. During the research, it was found that when people hear the phrase "no comment", they begin to think, that the organization is guilty and the executives suppress something. Research on reaction to the transparency of events indicates, that the representative of the organization should arrange a team, which includes experienced speakers and people, who understand the psychology of the crowd. This is to decrease tension during the crisis.

The research related to the psychological responses to crisis events is rather important. Scientists from the University of Tennessee R. Heath and M. Palenchar studied the process of people`s activity after they were informed about the crisis to happen in the near future. They found that the productivity and morale of these people reduced significantly and fear of the crisis appeared instead of cohesion [Heath, Palenchar 2000].

Due to the fact that the existence of the organization depends on the way it responds to the crisis, this phase is the most investigated. The first studies in the field of crisis response were similar to guidelines to crisis response. Scientists and practices put emphasis on the need to respond to the crisis in the first hour.

The introduction of the Internet has reduced this period of time. Concealment allows the opponent to control the flow of information. In addition, studies have shown the value of bad news, coming from the organization. If the organization, but not the media, is a first source of information about the crisis, it influences the reputation to a lesser extent. This effect has been called "to embellish the noise" and is a proof that organizations need to discuss the crisis and not to conceal it.

The bulk of the research in the field of crisis communications is focused on the use of anti-crisis measures. Scientists try to understand how crisis communication can be used to achieve specific results. It is important to remember that different crisis response strategies are used for different purposes. D. Sturgess, a scientist from the University of Texas identifies three strategic foundations: information briefing – how to cope with the crisis physically; correction of information – how to cope with the crisis psychologically; establishing of reputation – attempts to mitigate the damages, inflicted by the crisis to an organization. Obviously, these three interrelated elements effectively influence the process of overcoming of the crisis [Stephens, Malone, Bailey 2005].

Crisis communications were studied from many points of view. For example, scientists from the University of Missouri M. Allen and R. Caillouet investigated the anti-crisis measures of one organization for two years [Allen, Caillouet 1994; Caillouet, Allen 1996]. Other researchers have studied various types of political crisis. Their idea is that the various crises require different anti-crisis measures. In this study, it was found that the type of crisis directly affects the anti-crisis measures [Huang 2006]. The study, conducted using content analysis, on the subject how the executives of the organizations interact with the media during the crisis, appeared to be very interesting [Holladay 2009]. This study was also complemented with other studies, which showed the way the state-financed organizations come out of the crisis [Lerbinger 1997; Ogrizek, Guillery 1999].

In general, a variety of studies in the field of crisis communications is impressive. For example, scientists from the University of Tennessee Stevens and Mellon investigated the role of technical translation in strategic crisis response and speed of response, using this type of activity [Stephens, Malone, Bailey 2005; Sturges 1994]. They mostly studied industrial crises and in some cases, specific terminology was used. They investigated how and in which form this information gets into the media through press releases.

It is also considered, that most researches in the field of crisis communications came to us from western science. We agree with this statement, but we should note, that there are many studies, in the eastern science, which have also made a significant contribution to the creation of crisis communications as a field of knowledge. Scientists from China investigated the features of crisis response in their country and the differences, that exist in approaches to crisis response [Huang, Lin, Su 2005]. Another group of researchers studied the causes, that brought one of the largest Chinese companies into crisis. [Kovoor-Misra, Nathan 2000] The crisis provides an opportunity to evaluate the work of organization, including the reasons for the crisis and the efforts required for crisis management.

**Conclusions.** Crisis communication is a specific area of research in the field of public relations, which continues to grow. It is safe to say that the topic of crisis management has become dominant in studies of public relations. Soon



we will be able to observe a situation, where crisis communication is virtually an independent sector of knowledge and minimally depends on public relations. Crisis communication is inextricably bound up with three other key areas of PR: risk communication, problem management, and reputation management. For this reason, it is very important to study this issue in a single context.

## References

- Allen, M. W., & Caillouet, R. H. (1994). *Legitimation endeavors: Impression management strategies used by an organization in crisis. Communication Monographs*, 61: 44 – 62.
- Benoit, W. L. (1995). *Accounts, excuses, and apologies: A theory of image restoration*. Albany: State University of New York Press.
- Benoit, W. L., & Brinson, S. (1994). AT&T: Apologies are not enough. *Communication Quarterly*, 42: 75 – 88.
- Benoit, W. L., & Czerwinski, A. (1997). A critical analysis of USAir's image repair discourse. *Business Communication Quarterly*, 60 : 38 – 57.
- Bergman, E. (1994). Crisis? What crisis? *Communication World*, 11(4), 9 –13.
- Boys, S. (2009). *Inter-organizational crisis communication: Exploring source and stake- holder communication in the Roman Catholic clergy sex abuse case*. In R. L. Heath, E. L. Toth, & D. Waymer (Eds.), *Rhetorical and critical approaches to public relations* (pp. 290 –300). New York: Routledge.
- Caillouet, R. H., & Allen, M. W. (1996). Impression management strategies employees use when discussing their organization's public image. *Journal of Public Relations Research*, 8 (4): 211–228.
- Carney, A., & Jorden, A. (1993). Prepare for business-related crises. *Public Relations Journal*, 49 : 34 – 35.
- Coombs, W. T. (1999). *Ongoing crisis communication: Planning, managing, and responding*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Coombs, W. T. (2007). *Ongoing crisis communication: Planning, managing, and responding (2nd edn.)*. Los Angeles: Sage.
- Coombs, W. T. (2009). Conceptualizing crisis communication. In R. L. Heath & H. D. O'Hair (Eds.), *Handbook of crisis and risk communication* (pp. 100 – 119). New York: Routledge.
- Coombs, W. T. (2009). Conceptualizing crisis communication. In R. L. Heath & H. D. O'Hair (Eds.), *Handbook of crisis and risk communication* (pp. 100– 119). New York: Routledge.
- Dawar, N., & Pillutla, M. M. (2000). Impact of product-harm crises on brand equity: The moderating role of consumer expectations. *Journal of Marketing Research*, 27: 215–226.
- Dionisopolous, G. N., & Vibbert, S. L. (1988). *CBS vs Mobil Oil: Charges of creative bookkeeping*. In H. R. Ryan (Ed.), *Oratorical encounters: Selected studies and sources of 20th century political accusation and apologies* (pp. 214 – 252). Westport, CT: Greenwood Press.
- Fearn-Banks, K. (1996). *Crisis communication: A casebook approach*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fink, S. (1986). *Crisis management: Planning for the inevitable*. New York: AMACOM.
- Friedman, M. (2002). *Everyday crisis management: How to think like an emergency physician*. Naperville, IL: First Decision Press.
- Heath, R. L., & Millar, D. P. (2004). *A rhetorical approach to crisis communication: Management, communication processes, and strategic*

- responses. In D. P. Millar & R. L. Heath (Eds.), *Responding to crisis: A rhetorical approach to crisis communication* (pp. 1–17). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Heath, R. L., & Palenchar, K. J. (2000). Community relations and risk communication: A longitudinal study of the impact of emergency response messages. *Journal of Public Relations Research, 12*: 131–161.
- Holladay, S. J. (2009). Crisis communication strategies in the media coverage of chemical accidents. *Journal of Public Relations Research, 21*.
- Huang, Y. H. (2006). Crisis situations, communication strategies, and media coverage: A multicase study revisiting the communicative response model. *Communication Research, 33*: 180–205.
- Huang, Y. H., Lin, Y. H., & Su, S. H. (2005). Crisis communicative strategies in Taiwan: Category, continuum, and cultural implication. *Public Relations Review, 31*: 229–238.
- Ice, R. (1991). Corporate publics and rhetorical strategies: The case of Union Carbide's Bhopal crisis. *Management Communication Quarterly, 3*: 41–62.
- Kovoor-Misra, S., & Nathan, M. (2000). Timing is everything: The optimal time to learn from crises. *Review of Business, 21*: 31–36.
- Lerbinger, O. (1997). *The crisis manager: Facing risk and responsibility*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Loewendick, B. A. (1993). *Laying your crisis on the table*. Training and Development: 15–17.
- Marcus, A. A., & Goodman, R. S. (1991). Victims and shareholders: The dilemmas of presenting corporate policy during a crisis. *Academy of Management Journal, 34*: 281–305.
- Mitroff, I. I. (1994). Crisis management and environmentalism: A natural fit. *California Management Review, 36* (2): 101–113.
- Mitroff, I. I., & Anagnos, G. (2001). *Managing crises before they happen: What every executive and manager needs to know about crisis management*. New York: AMACOM.
- Ogrizek, M., & Guillery, J. M. (1999). *Communicating in crisis: A theoretical and practical guide to crisis management*. Piscataway, NJ: Aldine Transaction.
- Olaniran, B., & Williams, D. E. (2008). Applying anticipatory and relational perspectives to the Nigerian delta region oil crisis. *Public Relations Review, 34*: 57–59.
- Principles of Emergency Management*. (2003). Washington, DC: Emergency Management Institute.
- Quarantelli, E. L. (1988). Disaster crisis management: A summary of research findings. *Journal of Management Studies, 25*: 373–385.
- Regester, M. (1989). *Crisis management: What to do when the unthinkable happens*. London: Hutchinson Business.
- Seeger, M. W., Sellnow, T. L., & Ulmer, R. R. (1998). Communication, organization and crisis. In M. E. Roloff (Ed.), *Communication Yearbook 21* (pp. 231–275). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Smith, D. (1990). Beyond contingency planning: Towards a model of crisis management. *Industrial Crisis Quarterly, 4*: 263–275.
- Stephens, K. K., & Malone, P. (2009). If the organizations won't give us information: The use of multiple new media for crisis technical translation. *Journal of Public Relations Research, 21*(2).

- Stephens, K. K., Malone, P. C., & Bailey, C. M. (2005). Communicating with stakeholders during a crisis: Evaluating message strategies. *Journal of Business Communication*, 42: 390 – 419.
- Sturges, D. L. (1994). Communicating through crisis: A strategy for organizational survival. *Management Communication Quarterly*, 7 (3): 297– 316.
- Wan, H. H., & Pfau, M. (2004). The relative effectiveness of inoculation, bolstering, and combined approaches in crisis communication. *Journal of Public Relations Research*, 16 (3): 301– 328.
- Waymer, D., & Heath, R. L. (2007). Emergent agents: The forgotten publics in crisis communication and issues management research. *Journal of Applied Communication Research*, 35: 88 –108.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 12.12.2016*  
*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 15.12.2016*

**Гірченко Т.Д.**

к.е.н., професор,  
ДВНЗ «Університет банківської справи (м. Київ)»,  
Інститут банківських технологій і бізнесу  
Київ, Україна  
td@ubs.edu.ua

**Коссманн Р.**

ДВНЗ «Університет банківської справи (м. Київ)»,  
Інститут банківських технологій і бізнесу,  
Київ, Україна  
robert.kossmann@aval.ua

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНОМУ БАНКІВСЬКОМУ БІЗНЕСІ**

**Анотація.** У статті досліджено вплив впровадження цифрового маркетингу на сучасний банківський бізнес. Визначено цифровий маркетинг як важливий інструмент для забезпечення ефективної діяльності банків, його конкурентні переваги. Проаналізовано особливості користування Інтернет-банкінгом у світі, динаміку питомої ваги Інтернет-реклами у маркетинговому бюджеті банківських установ України, кількості власників смартфонів у світі, обсягу світового ринку хмарних технологій. Запропоновано розширення можливостей Інтернет-банкінгу. Визначено основні тенденції розвитку цифрових маркетингових інструментів та їх вплив на результативність банківського бізнесу. Досліджено основні проблеми на шляху до ефективного застосування цифрового маркетингу з метою охоплення цільової аудиторії та збільшення обсягів продажу банківських продуктів.

**Ключові слова:** банк, цифровий маркетинг, Інтернет-банкінг, цифрові банківські послуги, маркетингові комунікації, реклама, цифрові канали, цифрові медіа, цифровий мерчандайзинг

Формул: 0, рис.: 4, табл.: 0, бібл.: 16

**Tetiana Girchenko**

PhD (Economics), Professor,  
State Higher Educational Institution University of Banking,  
Institute of banking technologies and business  
Kyiv, Ukraine  
td@ubs.edu.ua

**Robert Kossmann**

State Higher Educational Institution University of Banking,  
Institute of banking technologies and business,  
Kyiv, Ukraine  
robert.kossmann@aval.ua

## **IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF DIGITAL MARKETING IN MODERN BANKING BUSINESS**

**Abstract.** In the article, the impact of digital marketing in the modern banking business analyzed. Digital marketing defined as an important tool to ensure effective operation of the bank and its competitive advantages. We

analyzed the features of use Internet banking in the world as well as the dynamic of Internet advertising share of marketing budget in Ukrainian banks, quantity of smartphone owners in the world and global market volume of cloud technologies.

In the article, we offered ways of Internet banking expansion. Defined main trends of digital marketing tools and their impact on the efficiency of banking business. Analyzed basic problems for effective use of digital marketing to reach the target audience and increase sales of banking products.

**Keywords:** bank, digital marketing, internet banking, digital banking services, marketing communications, advertising, digital channels, digital media, digital merchandising

Formulas: 0, fig.: 4, tabl.: 0, bibl.: 16

**JEL Classification:** M30, G21

**Вступ.** Концепція та методологія маркетингу носять універсальний характер і спрямовуються на підвищення конкурентоспроможності банків. У сучасних умовах розвитку цифрової економіки класичні теоретичні положення маркетингу набувають специфічних форм, адаптуючись до зміни сьогодення. Зростає обсяг накопиченої інформації, дешевшим стає процес зберігання даних та з допомогою новітніх цифрових технологій стає можливим здійснення інтеграції маркетингових комунікацій з іншими маркетинговими інструментами.

Так, нові цифрові методи обробки та використання інформації стають основним джерелом підвищення результативності та ефективності маркетингової діяльності. В умовах діджиталізації суспільства, Інтернет та інші цифрові канали змінюють форми і методи маркетингової діяльності, стають поштовхом для появи нової форми маркетингової діяльності — цифрового маркетингу (англ. Digital Marketing).

У сучасних умовах у світі наростають процеси, які потребують нових підходів і трансформації поглядів на управління маркетингом. Розвиток інформаційного суспільства, смарт-економіки, процесів глобалізації викликають необхідність використовувати цифровий маркетинг, адже споживачі віддають перевагу тим брендам, які швидше освоюють цифрові канали. Тому саме цифровий маркетинг покликаний змінити модифікацію комунікаційних заходів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вивчення праць відомих вчених: Р. Акермана, М. Ауера, Р. Бартелс, Б. Бермана, Х. Брайана, Дж. Вайбе, Д. Вуда, М. Герца, Р. Голдсмита, С. Дібба, Е. Епштайна, Дж. Зальмана, А. Керолла, Ф. Котлера, Дж. Лаком, С. Леві, В. Маррейвіка, Р. Мертона, Р. Мішкевіча, Л. Престона, Дж. Пост, С. Сеті, Х. Хершгена, Р. Штойера тощо, які внесли вагомий вклад у розвиток теорії цифрового маркетингу банківських установ, дозволяє стверджувати, що цифровий маркетинг по праву можна назвати науковою концепцією, яка вивчає процеси, що впливають на реакцію споживачів під дією цифрових медіа та сприяє кращому використанню всіх можливостей для вимірювання ефективності та оптимізації маркетингової діяльності. У сучасних умовах цифровий маркетинг — це вид маркетингової діяльності, який передбачає використання різноманітних форм цифрових каналів для взаємодії зі споживачами та іншими контрагентами на ринку [Skinner 2014].

Сучасні зміни в галузі медіа змінюють "правила" маркетингу, тому відбувається перехід від масового мовлення до цифрових індивідуалізованих медіа. Більшість цифрових, інтерактивних медіа, передбачають участь самого

глядача і потенційно вірусне поширення інформації, тому у той час як основні принципи маркетингу — позиціонування і сегментування — залишаються незмінними, цифрові канали створюють нові способи і збільшують швидкість залучення споживачів. Як і будь-який інший вид маркетингу, цифровий маркетинг покликаний допомогти досягати максимального комерційного результату оптимальним способом, тобто дозволяє економити гроші, уникати зайвих неефективних витрат [Girchenko, Ovsianikova 2016].

**Результати дослідження.** Характеристиками цільових аудиторій, на які може бути спрямований цифровий маркетинг, є:

- технологічна оснащеність: наявність мобільного телефону, комп'ютера, смартфона, планшета, телевізора з виходом в Інтернет, інтерактивної телевізійної приставки;

- економічна можливість: здатність оплачувати доступ до Інтернет, цифрового телебачення, GPRS-, WAP-, SMS-трафіки;

- вміння працювати в режимі користувача: вміння і навички користування цифровими терміналами;

- лояльність до цифрового каналу: а) сталі уподобання з використання цифрових каналів (не мають бажання переключатися на інші цифрові канали); б) мінливі уподобання з використання цифрових каналів (готові переключатися на інші цифрові канали);

- параметри об'єкту таргетування: географічні, галузеві, демографічні, психографічні ознаки;

- тип клієнтури: юридичні особи, фізичні особи.

Цифровий маркетинг (діджитал- або інтерактивний маркетинг) з точки зору маркетингових комунікацій передбачає використання всіх можливих форм цифрових каналів для просування бренду. Цифровий маркетинг тісно переплітається з Інтернет-маркетингом, який є його частиною, оскільки використовує однаковий канал комунікацій (Інтернет), а цифровий маркетинг передбачає використання більшої кількості комунікаційних мереж, у тому числі gsm, gps, gprs, bluetooth, WiFi та Internet, адже в ньому вже розроблено низку технік, що дають змогу досягати цільової аудиторії навіть в офлайн середовищі (використання брендіваних додатків в комп'ютерах і мобільних телефонах, sms/mms, цифрові рекламні дисплеї на вулицях, QR-коди в рекламних плакатах і журналах тощо), перетягуючи їх у віртуальний світ.

Цифрові медіа — це адресні канали, що дозволяють маркетингологам вести постійний двосторонній персоніфікований діалог з кожним споживачем. Такий діалог, побудований на використанні даних, які отримані в результаті минулих взаємодій зі споживачем, для обслуговування наступних контактів, що працює подібно нейронній мережі. Крім того, цифрові медіа дозволяють отримувати аналітичну інформацію про поведінку споживача, його соціально-демографічний портрет в режимі реального часу, встановлювати прямий та отримувати зворотний зв'язок з метою поліпшення і оптимізації такої взаємодії. До складу цифрових медіа, окрім Інтернет включають: цифрове телебачення, радіо, монітори, дисплеї та інші цифрові засоби зв'язку.

На даний момент сюди входять: просування в блогах і соціальних мережах, створення спеціальних Інтернет сайтів, вірусна реклама, контекстна реклама, QR-коди, соціальний маркетинг, таргетинг, лідогенерація та інші форми, які поєднують інструменти рекламування із дослідженням цільової аудиторії. По суті це великий комплекс, що на основі цифрових технологій використовує різні види маркетингу для просування бренду і продукту.

Переваги цифрового маркетингу:

- поширення інформації про компанію серед цільової аудиторії;
- активне залучення споживача у взаємодію з брендом;
- відсутність територіальних обмежень при реалізації маркетингових ідей;
- легка доступність до ресурсу;
- демонстрація інноваційності компанії;
- підтримка іміджу бренду і стимулювання продажів;
- позитивний вплив на репутацію компанії;
- ідентифікація штату співробітників як команди;
- підвищення авторитетності компанії на ринку і створення конкурентних переваг;
- можливість оперативної оцінки проведеної кампанії та управління подіями в режимі реального часу;
- підвищення привабливості компанії як роботодавця;
- позитивний вплив на бізнес-результати компанії і т.д.

За оцінками eMarketer, в 2015 році компанії всього світу витратили на цифровий маркетинг \$135 млрд. Інтернет-реклама в 2016 році, за даними агентства цифрового маркетингу WebDAM Solutions, займе 25% від загального обсягу маркетингових бюджетів [Онлайн-банкінг від українських банків: що пропонують у 2015 році]. Зокрема ріст Інтернет користувачів в Україні за останній рік становив на рівні 43%. За останні 10 років кількість Інтернет-магазинів зросла приблизно в 60 раз, а обіг онлайн-торгівлі перевищив 1 млрд. дол. Інтернет-магазини в Україні мають певні особливості, які відрізняють їх від зарубіжних аналогів. На відміну від США та Європи, де в список провідних онлайн-магазинів часто входять філіали реально існуючих, в Україні найбільшою популярністю користуються повноцінні віртуальні ресурси електронної комерції.

Згідно з дослідженням компанії InMind, наприкінці 2015 року число регулярних користувачів Інтернету сягнуло 51% населення. Експерти вважають, що це та межа, яка може змусити рекламодавців сприймати цю аудиторію серйозно і переходити на Інтернет-технології.

Враховуючи той факт, що Інтернет-аудиторія зростає та компанії з різних галузей усвідомлюють привабливість даного медіа каналу, ринок Інтернет-маркетингу, а разом з тим і цифровий маркетинг, продемонструє значне зростання в найближчі роки. Дана тенденція обумовлена тим, що, по-перше, використання традиційних комунікаційних каналів у поєднанні з потенціалом цифрових медіа допомагає реалізувати концепцію інтегрованих маркетингових комунікацій компанії, оптимізувати маркетингові програми і підвищити ефективність комунікаційних заходів, а, по-друге, завдання формування іміджу компанії потребуватиме набагато менше маркетингових зусиль і капіталовкладень.

Найближчим часом цифрові банківські послуги повинні стати основним каналом взаємодії банку з клієнтом. На думку аналітиків, аудиторія мобільного та Інтернет-банкінгу в перспективі кількох років поєднається. Досвідчені споживачі, які освоїли Інтернет-банкінг, звикнуть до управління банківським рахунком з мобільного телефону. І, як показує практика діяльності деяких банків, клієнти вже зараз готові платити за мобільний банкінг.

Мобільний банкінг за кількістю користувачів поки що поступається Інтернет-банкінгу, але інтерес до нього зростає. Найпопулярніші послуги в

мобільному банкінгу — поповнення рахунку стільникового телефону, платежі за Інтернет та житлово-комунальні послуги. Все більш затребуваними стають також зовнішні перекази, поповнення електронних гаманців. Деякі експерти вважають, що вже через декілька років співвідношення між мобільним та Інтернет-банкінгом становитиме 50 на 50.

У відповідь на активність стільникових операторів банки будуть створювати мобільні додатки на різних платформах (Apple, Android, iOS, Windows Mobile) не тільки для приватних клієнтів, а й для юридичних осіб.

Отже, цифровий маркетинг збагатив Інтернет-маркетинг, перш за все, можливостями мобільного зв'язку. Це дозволило розірвати замкнутий простір віртуального світу і увійти в реальне середовище. В результаті з'явилися додаткові можливості розширення аудиторії маркетингового впливу за рахунок власників засобів мобільного зв'язку з одночасним забезпеченням адресності та персоніфікації такого впливу, підвищується ефективність маркетингової діяльності в умовах інформатизації суспільства.

У цих умовах банку важливо вибудовувати єдину концепцію дистанційного банківського обслуговування (ДБО). Воно стає все більш мультиканальним — клієнт обирає найбільш зручний в даний момент канал комунікації або обслуговування — виникає завдання вибудовування єдиного простору ДБО, коли канали стають «прозорі» один для одного, а роль і функціональність кожного з каналів чітко сформульована. Клієнти все частіше переміщуються між різними каналами банківського обслуговування. Схематично, це може виглядати так. Людина одержує пропозицію через мобільний банк, дзвонить у call-центр, щоб отримати додаткову інформацію, і відправляється в Інтернет-банк, щоб оформити заявку. Концепція єдиного простору ДБО припускає, що мобільний банкінг «знає», що відбувається в Інтернет-банкінгу, щоб клієнт завжди міг зупинитися на певній стадії процесу в одному каналі і відновити його в іншому.

За даними «PwC», більшості респондентів (61%) як і раніше спокійніше довіряти обслуговування свого рахунку саме банкам. Проте зі звіту «PwC» випливає, що нові гравці, наприклад постачальники послуг мобільних платежів, будуть і надалі відігравати роль каталізатора змін в сфері роздрібних банківських послуг. Можливо, банкам доведеться вступити в партнерські відносини з постачальниками технологій, мобільних та інших нетрадиційних банківських послуг, щоб впровадити цифрові технології, яких очікують від них клієнти.

При запуску платіжних сервісів і розвитку додаткових фінансових послуг для своїх клієнтів мобільним операторам вигідніше залучати банки, ніж створювати і просувати продукти самостійно. Крім того, з часом ця діяльність буде все більше і більше регулюватися державою. Аналітики вважають, що стільникові оператори не становлять загрозу для роздрібного банківського бізнесу, оскільки важливу роль відіграє не просто наявність певних сервісів, а й подача інформації для клієнтів. В умовах жорсткої конкуренції і стільникові оператори, і банки повинні максимально задовольняти потреби всіх клієнтських сегментів. Без особистої участі банків стільниковим операторам не вдасться завоювати весь клієнтський сегмент.

Прагнучи до постійного розширення можливостей Інтернет-банкінгу, провідні банки доводять його повноцінну користь, яка полягає в тому, що оплатити комунальні послуги, поповнити мобільний телефон, перевірити баланс на пластиковій карті, а також погасити кредит і безліч інших корисних речей можна, не виходячи з дому. Завітати до відділення банку знадобиться

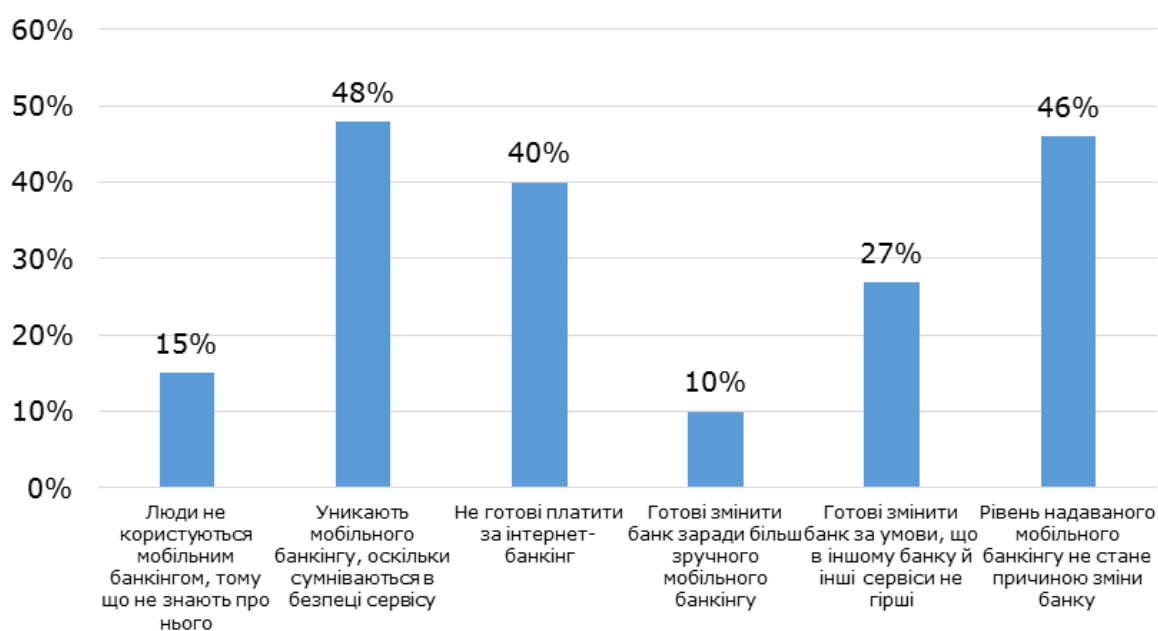


хіба що для підключення до системи онлайн-платежів. У більшості випадків клієнтам запропонують підписати угоду користувача і нададуть генератор паролів для доступу до їх профілю.

Вочевидь, що вигода для клієнта полягає в колосальній економії часу, витраченого на обслуговування. Символічна плата за користування віддаленим доступом до рахунку, так само як і невелика комісія за проведення платежів, у більшості випадків виправдовують себе.

Банки також не програють. Адже замість оплати додаткових робочих місць кошти вкладатимуть у комп'ютерну програму, на підтримку якої потрібно мінімум людських ресурсів.

За інформацією компанії «Synovate Comcon», люди не користуються мобільним банкінгом, тому що не знають про нього (15%). 48% уникають мобільного банкінгу, оскільки сумніваються в безпеці сервісу. Платити за нього однозначно не готові 40%, а 48% відповіли, що все залежить від ціни за послугу. 10% заявили, що готові змінити банк заради більш зручного мобільного банкінгу, ще 27% готові це зробити за умови, що в іншому банку і інші сервіси не гірші. Для 46% рівень надаваного мобільного банкінгу не стане причиною зміни банку (рис. 1).



**Рисунок 1** – Особливості користування Інтернет-банкінгом у світі у 2016 році, %

Джерело: складено авторами за даними «Synovate Comcon»

Як визнають банкіри, ключовим аргументом просування Інтернет-банкінгу є те, що собівартість таких операцій набагато нижча, ніж операцій, що виконуються у відділеннях. Результати опитування підтверджують тренд, що спостерігається в цілому по ринку. Інтернет-банкінг на даному етапі здається людям більш зрозумілим. Банки багато коштів вкладають у навчання клієнтів роботі з Інтернет-банкінгом, хоча потенціал приросту аудиторії у нього ще великий, особливо для зарплатних клієнтів. Мобільний банкінг затребуваний найбільш прогресивними користувачами.

За деякими оцінками, до 2018 року в світі буде 745 млн. користувачів

мобільного банкінгу. У Колумбії, Індії, Кенії та інших країнах, що розвиваються мобільний банкінг дозволив дати найбільшим верствам населення доступ до фінансових послуг. Причому швидкість приросту абонентської бази дуже висока [Skinner 20140].

Сучасні електронні канали взаємодії між банком і клієнтом активно розвиваються і в Україні. Значний поштовх у розвитку цифрові банківські послуги отримали саме зараз, коли акціонери не зацікавлені в інвестуванні коштів для відкриття нових точок продажів.

Поза сумнівом, що всі види банківських послуг, які не вимагають фізичної присутності клієнта у відділенні, і надалі розвиватимуться й активно просуватимуться банками. Водночас не можна стверджувати, що незабаром ці послуги вийдуть на перший план і стануть основним каналом взаємодії банків із клієнтами. Адже існують серйозні стримуючі фактори попиту на цифрові послуги, зокрема:

- законодавче поле банківської діяльності, яке надто паперове і досить важко поєднується з новими електронними засобами ведення банківського бізнесу;

- недостатній рівень проникнення інформаційних технологій в регіони України (серед містян людей, що працюють з банком через Інтернет — до 10%, частку користувачів у сільській місцевості — важко визначити). Як наслідок, період окупності таких інвестицій занадто великий;

- небажання банків інвестувати в розробку і впровадження передових технологічних рішень, що супроводжується нерозвиненістю технологій;

- недостатній попит на цифрові банківські технології, внаслідок поганої інформованості споживачів. Натепер населення більше зацікавлене у простих і зрозумілих послугах, які популяризувалися банками протягом десятиліття (кредити, депозити), ніж в інноваційних банківських сервісах;

- нерівномірне технологічне зростання учасників ринку. Причина проста — деяким банкам фінансово не вигідно інвестувати великі суми в купівлю передових технологічних рішень через брак попиту на цифрові банківські послуги;

- зміни у структурі банківського сектору (після націоналізації «ПриватБанку» активи держави склали у грудні 2016 року 53% банківської системи – 675 млрд. грн. (активи «Ощадбанку», «Укресімбанку», «Укргазбанку», «ПриватБанку»);

- криза у банківській сфері і, як наслідок, відхід з українського ринку деяких іноземних установ в числі 87 вибувших за останні два роки банки.

Подальший розвиток Інтернет-банкінгу буде обумовлено декількома глобальними чинниками, а саме: наявністю загальнодоступного широкосмугового доступу до Інтернету в регіонах, зростанням рівня фінансової грамотності населення та розвитком законодавства в галузі електронного документообігу.

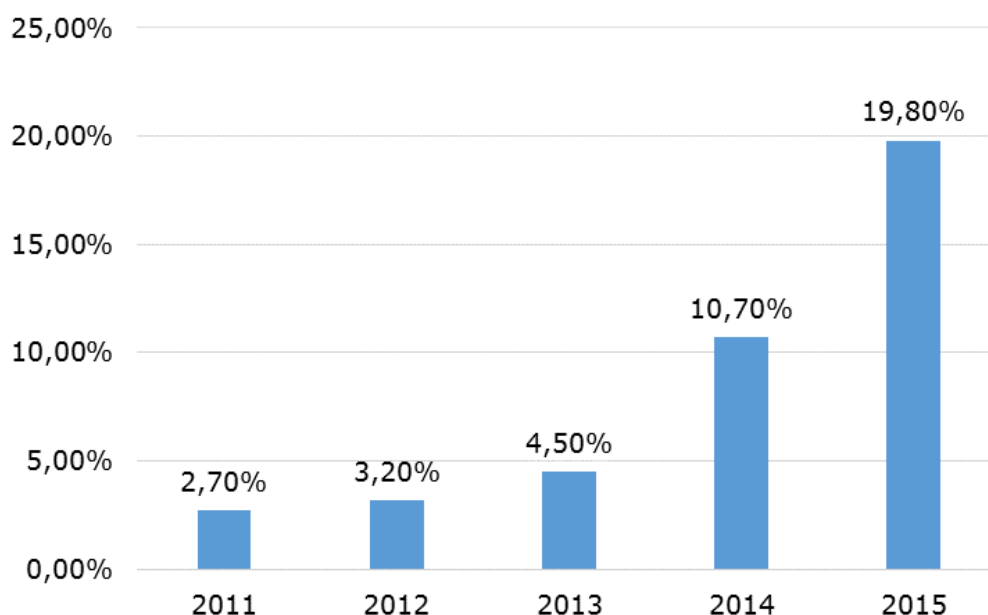
Проте, без переформатування всієї структури фінансової системи неможливо розвивати застарілі банки з їхніми величезними мережами відділень і відсутністю взаємодії з клієнтами через нові канали. Адже останніми роками українські банки активно відкривали відділення, які зараз стають дедалі менш затребуваними у клієнтів, що вирішують свої проблеми за допомогою Інтернет-банкінгу та мобільних додатків.

Для оптимізації роботи мережі відділень банкам необхідно залучати партнерів, які просуватимуть як банківські продукти, так і займатимуться продажем своїх. А відділення, які повинні модифікуватися, треба

перетворювати на офіси, де можна буде отримати консультацію не тільки з банківських, а й з цілої низки інших послуг. Що стосується службовців банку, який володіє сучасними технологіями, то вони мають можливість у режимі реального часу відслідковувати все, що відбувається з їх організацією; реагувати на кібератаки швидше, ніж у банку, де немає єдиної інформаційної структури.

Слід звернути увагу, що в банківській установі бюджет на Інтернет-маркетинг збільшується пропорційно зростанню обсягу цього ринку в цілому, тим більше що «удосконалюються електронні ЗМІ, розширюється їхня аудиторія, поліпшується позиціонування і поділ на різні сегменти і цільові аудиторії». Варто зазначити, що на цей медіа-канал витрачається 20% від загального комунікаційного бюджету банку [Банковское обозрение 2015].

У 2014 р. 10,7% бюджетів, спрямованих на рекламу, припало на Інтернет-маркетинг. Якщо порівняти з 2011–2013 рр., то збільшення оборотів, що витрачаються на рекламу в Інтернеті, становить понад 33%. Такі показники пояснюються відсутністю можливості в кризові роки витратити великі кошти на рекламу в Інтернеті. В результаті зростання реклами в 2013 р. значно зросли показники в 2014–2015 рр. Ефект відкладеного попиту пояснює настільки високі значення показників використання цифрової реклами у 2015 р (рис. 2).



**Рисунок 2** – Динаміка питомої ваги Інтернет-реклами у маркетинговому бюджеті банківських установ України у 2011 – 2015 рр., %

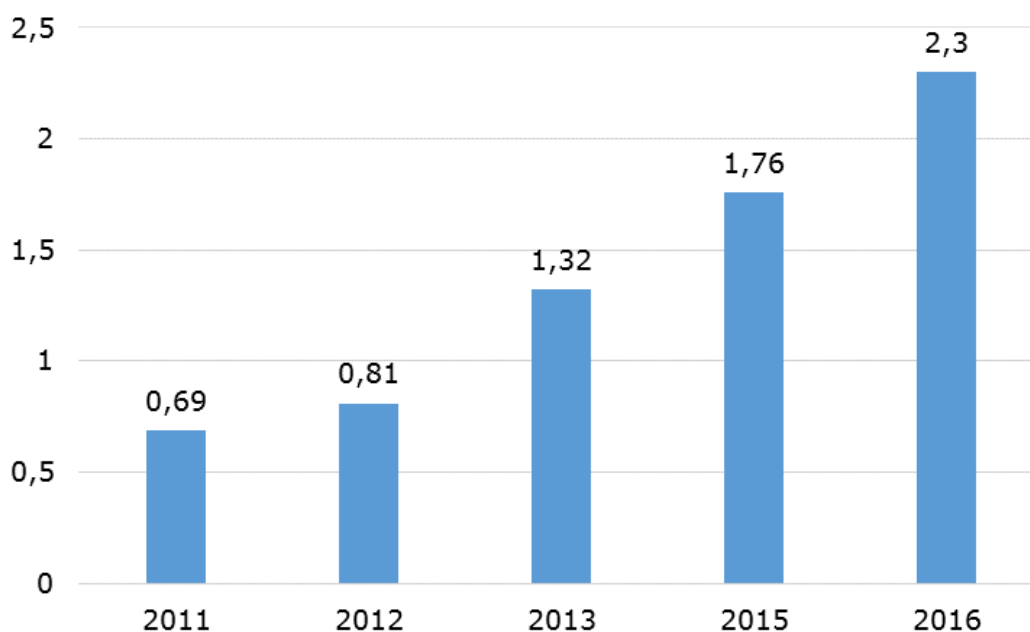
Джерело: складено авторами за даними [Використання цифрових технологій у банківській сфері]

Інструменти, використовувані банками в ході рекламних компаній в мережі Інтернет, це стандартні форми Інтернет-маркетингу: медійна та контекстна реклама. Найбільш популярною рекламою, використовуваною банками в Інтернеті, вважається банерна. Пов'язано це з тим, що ефективність результатів такої рекламної кампанії можна відстежити пза числом кліків на банер, за кількістю переходів з того чи іншого сайту.

Конкурентне середовище підштовхує українські кредитні установи

збільшувати витрати на маркетинг в цілому і на рекламу в Інтернеті зокрема. У 2015 р середня частка проектів в мережі Інтернет в маркетингових бюджетах банків перевищила 35%, в подальшому ця цифра стане набагато більше. Витрати деяких банків на Інтернет-маркетинг ростуть швидше, ніж у інших. Приміром, у Альфа-Банку витрати на Інтернет-маркетинг становлять близько 25%, в ряді інших комерційних банків подібні витрати складають більше 30% всього маркетингового бюджету 2015 року, у ЮніКредит Банку в 2015 р ці витрати досягли 40% [Використання цифрових технологій у банківській сфері].

Мобільні технології істотно змінюють бізнес-моделі, оскільки різноманітні дії з інформацією можна здійснювати дистанційно. Смартфони є персоналізованим багатофункціональним мережевим пристроєм, який має широкий спектр додатків, відеокамери, фотокамери, дозволяє з'єднуватися з усіма приладами в Інтернет, з іншими людьми. Очікується, що у світі у 2017 р. буде близько 2,5 млрд. власників смартфонів (рис. 3).



**Рисунок 3** – Динаміка кількості власників смартфонів у світі, млрд. осіб  
Джерело: складено авторами за даними [Мельниченко 2013]

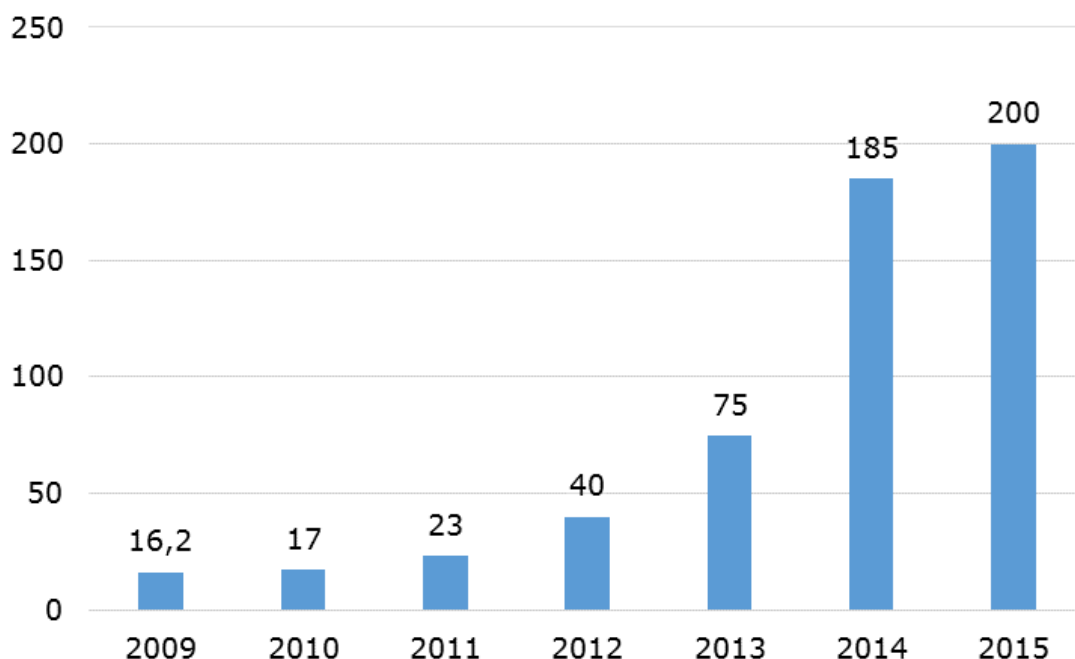
Кількість власників смартфонів і планшетів зростає з високою швидкістю: за останній рік темп зростання кількості смартфонів склав 40%, планшетів — 300%. З цих пристроїв проглядається 13% всіх Інтернет-сторінок, і частка таких переглядів зростає високими темпами. Частка мобільного маркетингу зараз становить біля 8% від всієї цифрової реклами при щорічному темпі зростання 92%. Приблизно 13% всіх транзакцій в електронній комерції в період зимових свят проводяться через мобільний телефон та інші портативні гаджети (70% з них через планшети). В цілому зростання мобільної комерції становить близько 30% на рік [Мельниченко 2013; Miśkiewicz 2007; Miśkiewicz 2009; Miśkiewicz 2012; Miśkiewicz 2016]. Чим вищі темпи зростання економіки, тим швидше збільшується кількість смартфонів. За результатами 2015 р. економіка Китаю вийшла на перше місце в світі за темпами зростання, відповідно, Китай займає перше місце в світі за кількістю власників смартфонів. На другому місці економіка США —

США займає друге місце за кількістю власників смартфонів.

Можливості мобільного банкінгу значно збільшилися з поширенням смартфонів. На думку експертів, мобільний телефон замінить пластикову картку як засіб платежу. Ідентифікація клієнта буде відбуватися завдяки NFC-чипам, вбудованим у телефон. Спектр можливих операцій буде достатньо широкий: залишок по рахунку, платежі, перекази коштів, кредити однієї фізичної особи іншій і т. ін. Існує ймовірність проведення операції без смартфона, просто прив'язавши NFC-мітку банківської карти до NFC-кільця. Причому такі транзакції будуть більш безпечними, ніж сучасні операції по картах, тому що в операторів є можливість відстежити мобільний телефон за ідентифікаційним номером. Більш того, ідентифікація клієнта банком у відділенні вже зараз можлива просто за допомогою телефону, потреба в паспорті поступово зникає. Сьогодні така тенденція з'явилася на ринках США і Європи, де ідентифікація вже відбувається навіть за адресою електронної пошти клієнта [Ворона 2016].

Зростання обсягів електронної комерції зменшує рентабельність транзакційних операцій внаслідок зниження цін — на споживчому ринку США обсяги продажів через Інтернет зросли на 15%, що в п'ять разів перевищує приріст продажів у традиційній роздрібній торгівлі. Взагалі 10% роздрібного товарообігу США зосереджено в Інтернет.

Хмарні технології дозволяють обробляти великі масиви несистематизованої інформації, систематизуючи її. Безумовно це полегшує прийняття маркетингових рішень. Тому в світі зростають витрати на впровадження хмарних сервісів (рис. 4).



**Рисунок 4** – Динаміка обсягу світового ринку хмарних технологій, 2009-2015 рр.

Джерело: складено авторами за даними [Cloud computing 2016]

У 2015 році до 60% зібраної в світі інформації зберігатиметься у хмарах. В США та країнах ЄС прийняті національні програми розвитку хмарних сервісів: в США — «Федеральна стратегія щодо хмарних обчислень»; в ЄС — «Вивільнення потенціалу хмарних обчислень в Європі»

(2,5 млн. додаткових робочих місць, 160 млрд. євро щорічного додаткового прибутку) [Використання цифрових технологій у банківській сфері]. Розвиток хмарних технологій змінює форми і зміст аналітичної діяльності у підприємстві.

У 2016 р. спостерігається стійка тенденція в частині таргетування реклами за різними критеріями. Завдяки гнучким можливостям аналітики і відстеження відвідувачів у рекламодавця є можливість вибрати саме ту частину аудиторії, яка йому потрібна, тому вартість рекламних компаній знижується, а ефективність підвищується. Даний тренд також застосуємо і в розрізі традиційної подачі інформації — в розважальному та інформаційному контенті, зокрема відео. Відео контент в мережі Інтернет в 2015 р витісняє ТВ (більше 50%) в зарубіжних країнах і найближчому майбутньому в Україні. Можливості зростання так само стрімко розкриваються в онлайн комерції, як в продажах btc, так і btb, завдяки чому обороти ринку істотно збільшаться. Нові технології також сприяють розширенню можливостей Інтернет-аукціонів і букмекерських контор [Мельниченко, Гартінгер 2016].

Згідно досліджень Animoto:

- 73% споживачів більш ймовірно зроблять покупку після перегляду відео;
- 96% говорять, що он-лайн-відео є корисним при ухваленні рішення про покупку;
- 71% говорять, що перегляд он-лайн відео контенту залишає їх у них позитивне враження від бренду, послуги або компанії.

Число нових брендів, що створюють відео активно зростає. Набирає обертів Snapchat, з'являються платформи Live streaming з 360 градусним відео, при цьому популярність YouTube все так само зростає. Крім того Facebook анонсує нові відео можливості, обіцяючи захистити авторів від безконтрольного скачування їх роликів.

Більшість експертів прогнозує, що до кінця 2016 відео становитиме дві третини всього трафіку, зокрема Syndacast заявляє що до 2017 відео становитиме вже 74% від всього споживчого Інтернет-трафіку.

Світові тренди в Інтернет-маркетингу свідчать про те, що сьогодні відео на головній сторінці збільшує кількість переходів по сайту на 86% (дані Hubspot, Lead generation lessons from 4,000 businesses). Тому очевидно є необхідність впровадження відео з рекламою банку на його сайті.

Українські банки в сегменті B2C, тобто при роботі з юридичними особами, також почали активно використовувати даний інструмент.

Для популяризації діяльності банківські установи активно використовують безкоштовні сервіси із візуалізацією. Фотографії — найпопулярніший контент у соціальних мережах: 65% Інтернет-аудиторії сприймають інформацію саме з них, оскільки візуальне послання зчитується в 60000 разів швидше (дані WebDAM Solutions).

Другий тренд 2016 року — бажання покупців стати частиною бренду. Споживачі не тільки цікавляться послугами банку, вони хочуть отримувати цікаву інформацію про нові послуги, цікаві пропозиції, керівника банківської установи. Створити повноцінну комунікацію дозволять соціальні мережі.

Увага сьогоднішніх банківських клієнтів не схильна до прийому традиційної реклами. Потенційні банківські клієнти шукають живі відгуки про банки від реальних Інтернет-користувачів, в тому числі, в соціальних мережах. В результаті, Інтернет-спільноти створюють думку про бренди банків, їх продуктах і послугах, рівні сервісу, поширюють сформовану думку

по всіх мережах.

За даними HUBSPOT, бюджет, передбачений на маркетинг за допомогою соціальних мереж, подвоїться протягом наступних 5 років. Вже сьогодні банківські установи, які ведуть свої блоги, знаходять на 67% більше потенційних клієнтів, ніж ті, які не публікують матеріали в блогах (дані MarketingTechBlog).

Одним із елементів підвищення лояльності до банку та його послуг є персональна присутність власника бізнесу, керівників, менеджменту в соціальних мережах. Так, 52% банківських установ збільшили попит на свої товари та послуги за допомогою Facebook, 43% – завдяки LinkedIn (дані HubSpot, STATE OF INBOUND MARKETING).

Сучасний етап розвитку маркетингу характеризується бажанням покупців стати частиною бренду. Споживачі не тільки цікавляться продукцією, вони хочуть отримувати цікаву інформацію про бізнес, бренд, керівника компанії. Створити повноцінну двосторонню комунікацію дозволяють цифрові маркетингові медіа канали.

Соціально активний топ-менеджмент банку у соціальних мережах може принести банку масу переваг. Багато потенційних клієнтів та споживачів банківських послуг ретельно готуються до прийняття рішень, як витратити свої гроші й час. Важливо їм допомогти, надаючи потрібний для користувача контент.

На сьогодні, на жаль, не існує методики оцінки ефективності маркетингової діяльності в соціальних мережах. При зростанні масштабів використання соціальних мереж (на території США за рік Facebook залучив 150 млн., LinkedIn — 41 млн., Twitter — 40 млн., Google+ — 29 млн., Pinterest і Instagram — по 25 млн. відвідувачів; час відвідання соціальних мереж вже перевищив час відвідання сайтів) зрозуміло, що скупчення потенційної цільової аудиторії на певних мережевих майданчиках дозволяє проводити там маркетингові дослідження та комунікаційні заходи. Проте ефективність цих заходів важко оцінити, і деякі фахівці навіть вважають, що така ефективність є вкрай невисокою.

Web-сайт компанії зазвичай виступає центральним елементом комунікаційної політики, що проводиться в Інтернеті. Web-сайт надає банку широкий ряд додаткових можливостей, на додаток до наявних раніше комунікаційним службам. Головна їхня особливість полягає в тому, що тепер компанія може надавати користувачам додатковий сервіс: давати інформацію, надавати до- та післяпродажне обслуговування, продавати товари і послуги. При наявності власного сайту зростає ефективність проведених в мережі рекламних заходів, оскільки будь-яка реклама може містити посилання на сайт банку, де користувачу стане доступно значно більшу кількість інформації, і він складе більш повну думку про банк і його пропозиції.

Інтернет відрізняє висока інтерактивність і швидкість поширення інформації, стимулювання якої може призводити до ефекту «снігової кулі» при формуванні громадської думки, причому не тільки позитивного, але і часто негативного.

«Ідеальний» з точки зору охоплення цільової аудиторії та інформаційно-структурної концепції сайт банку — це сайт, побудований за інформаційно-комерційному типу, з великою кількістю інформаційних блоків на головній сторінці сайту, кожен з яких «відповідає» за свій сегмент цільової аудиторії. При цьому графічні елементи сайту не заважають швидко

грузиться інформації і не відволікають від її перегляду. Внутрішні сторінки «ідеального» сайту спроектовані таким чином, що вони містять не тільки основну, а й додаткову, маркетингову інформацію, завдання якої — довести основні конкурентні переваги банку до тієї цільової аудиторії, на яку спрямована дана сторінка. При цьому майже кожна сторінка сайту банку повинна закінчуватися спонуканням відвідувача залишити свої координати (заповнити заявку на послугу, задати питання, підписатися на новини).

Система оцінки комунікативної діяльності в системі цифрового маркетингу може складатися з наступних традиційних (класичних) та новітніх (специфічних) медіапоказників:

- традиційні (класичні) показники:
- охоплення — частка цільової аудиторії, яка була піддана впливу рекламного повідомлення в певний проміжок часу;
- новітні (специфічні) показники інтерактивної взаємодії:
- наведення курсору — рух курсору по інтерактивному об'єкту;
- клік — клацання мишкою по інтерактивному об'єкту;
- переходи — переміщення користувача в результаті кліка на іншу URL-адресу;
- генерований користувачем контент — коментарі, посилання, які створює користувач;
- реєстрації в CMS-системі — акт, що забезпечує редагування контенту.

Конкуренція сприяє зростанню цифрових технологій, що робить їх основними інструментами в боротьбі за споживача — не тільки в якості медійного каналу, а й основного засобу взаємодії з клієнтом через сервіси і додатки. При цьому використання набору методів цифрового маркетингу залежить від специфіки товару: майже 30% товарів попереднього вибору (особливо електронна техніка) продається через Інтернет, для товарів повсякденного попиту такий показник ледь сягає 1%.

Бізнес-аналітика на основі цифрових технологій змінює традиційну, розтягнуту в часі, схему аналітичної роботи: інформація певний час збиралась, а потім аналізувалась. Нині важливим є автоматичний мережевий аналіз потоку незадокументованих даних, що мають пряме чи опосередковане відношення до банківської установи. Інструментами бізнес-аналітики є: платформи бізнес-аналітики (business intelligence, BI), інструменти управління ефективністю діяльності (corporate performance management, CPM), розширені аналітичні додатки. Світовий ринок програмного забезпечення бізнес-аналітики складає 14,4 млрд. І, в середньому, щорічно зростає на 8%. Найбільшими спеціалізованими виробниками є SAP та Microsoft. Соціальні медіа гармонізують міжфункціональну координацію підрозділів банку та зв'язок із споживачами та партнерами. Зростання соціальних мереж останнім часом обумовлене двома чинниками: збільшенням кількості осіб, які підключаються до Інтернет через мобільні телефони та зростанням аудиторії соціальних мереж за рахунок осіб старших вікових категорій.

Варто звернути увагу на те, що на ринку існує дефіцит маркетологів - аналітиків і фахівців з IT-технологій для опрацювання великих обсягів накопиченої маркетингової інформації — згідно даних консалтингової агенції McKinsey, лише в США необхідно 140 тис. провідних аналітиків і 1,5 млн. допоміжного аналітичного персоналу для аналізу масиву великих даних [Вакалюк, Лазебник 2016].



Збільшення попиту на розміщення реклами в Інтернет і її відносна ефективність стимулює зростання цін на неї. Звіт Бюро інтерактивної реклами (IAB — міжнародна суспільна організація, яка об'єднує виробників цифрової реклами), вказує на значне зростання обсягів реклами в самих різних цифрових форматах, особливо в мобільному маркетингу (+ 92%), відеороликів (+ 18%), пошукових системах (+ 17%), банерах (+ 12%). Прогнозується, що у відносно короткій перспективі вартість відеороликів у Інтернет перевищить вартість реклами на телебаченні [Мельниченко 2013].

Проблема вимірювання ефективності цифрових рекламних повідомлень. Найбільші міжнародні представники світового рекламного бізнесу, розуміючи, що підвищення ефективності рекламної діяльності на основі цифрових носіїв можливе після подолання конфлікту між кількістю «показаних» і кількістю «побачених» рекламних оголошень, запустили ініціативу SMS (англ. Making Measurement Make Sense — «Наповнити показники реальним змістом»). Одна з ключових завдань проекту: розробити інструментарій вимірювання рекламних оголошень, які не просто з'явилися на екрані, а були побачені та прочитані. З досліджень роликів, які отримали мільярди переглядів, було з'ясовано, що в середньому біля 30% рекламних оголошень, які були розміщені на переглянутих сторінках, користувач не побачив. Це відбувається тому, що користувач не прокручує сторінку до кінця або покидає її швидше, ніж завантажується реклама. В результаті починається розробка спеціальних програм, які гарантують обов'язкове ознайомлення користувача з рекламою. Використання таких програм в перспективі повинно стати професійним стандартом.

Також, повинна бути змінена технологія оцінки ефективності цифрових рекламних кампаній. У теперішній час більшість рекламодавців для оцінки ефективності використовують показник CRT (клікабельність), оскільки він легко розраховується. Проте, факт кліку не гарантує ознайомлення з рекламною продукцією. Тому, необхідно розробити дійсно ефективну систему показників.

Якщо раніше планування Інтернет-реклами обмежувалось лише однією платформою, то тепер одну і ту саму цифрову рекламу можна подивитись на мобільних пристроях, стаціонарних комп'ютерах, ноутбуках, планшетах, по телебаченню. Було проведено дослідження щодо перегляду спортивних змагань з використанням телевізорів, домашнього Інтернет, смартфонів, планшетів і виявлено ефект мультиплатформеного споживання. Результати засвідчили, що 25% часу трансляцій, глядачі всіх вікових категорій переглядали паралельно на екранах двох і більше пристроїв. Тобто, поява новітніх пристроїв не означає, що ефективність традиційних носіїв знижується і вони перестають бути актуальними. Така тенденція ускладнює процес управління медіаплануванням: по-перше, сучасні медіаплани повинні враховувати мультиплатформенну природу комунікативного сприйняття; подруге, при оцінці ефективності реалізації медіапланів необхідно розраховувати локальний ефект по кожній цифровій платформі.

Розвиток технологій Інтернет-банкінгу в Україні буде продовжуватись в двох основних напрямках: по-перше, в розширенні функціональних можливостей існуючих пропозицій, впровадження перспективних сервісів; і по-друге, в освоєнні нових інтерфейс-платформ.

Варто зазначити, що саме банки, які представлені як потужні інтерфейс-платформи, що мають відкриті API (Application Programming Interface (англ.) — інтерфейс прикладного програмування) і пропонують

кращі продуктові рішення та мобільні додатки, є найбільш конкурентоспроможними і мають перспективи існування у найближчі десять років. API-платформа дозволяє клієнтам і партнерам прямо підключатися до сервісів банку. На основі цієї технології клієнти банку можуть переводити кошти через Twitter, торгувати криптовалютами й надавати послуги третім особам на основі банківських сервісів. У Німеччині вже існує єдиний API, користуючись яким клієнт може працювати з будь-яким банком країни. Схожа система працює й у Польщі: ідентифікувавшись в одному з банків, ви можете відкрити рахунок в іншому [Skinner 2014]. API дає можливість кожному вбудовувати функціонал PayPal у власні системи відповідно до підходу «банківські продукти як додатки», інтегрувати PayPal у будь-який код і процес. Це і загроза, і можливість — якщо банки правильно зорієнтуються і будуть її використовувати, то зможуть стати платформою для дистрибуції нових сервісів.

У цій ситуації на перший план виходить технологія Big Data, яка дозволяє віддалено управляти взаємовідносинами банків з клієнтами за допомогою масової персоналізації. Досліджуючи цифрові транзакції (історію покупок, баланс рахунку, постів у соціальних мережах і т. ін.), така технологія може запропонувати інтуїтивне обслуговування, яке є актуальним для клієнта у даний момент часу. Використання зазначеної технології значно розширює межі банківського бізнесу, адже банк володіє найголовнішим, тим чого немає у Google, Facebook і у тисячі Інтернет-магазинів — доступом до рахунків клієнта. Банки не можуть ні з ким ділитися такою конфіденційною інформацією, як баланс рахунку клієнта, однак можуть використовувати її на свою користь і заробляти на співпраці з комерційними компаніями.

Для вирішення проблем технологічного захисту інформації та посилення конкурентних позицій на фінансовому ринку банкам запропоновано розробляти потужні дружні інтерфейс-платформи, які мають відкриті API. API-платформа дозволяє клієнтам і партнерам прямо підключатися до сервісів банку, вбудовувати функціонал PayPal, що дає можливість дистрибуції нових сервісів. Така платформа може бути єдиною вхідною точкою для споживання послуг від багатьох банків, а використання технології Big Data на базі API-платформ дасть змогу створити інтелектуальне управління взаємовідносинами банків з клієнтами.

Після кризи у світі стратегії просування в банківському роздрібному бізнесі переорієнтувалися на канали комунікації всередині банку, в точках продажів банківських продуктів, так званий Digital Signage, або цифровий мерчандайзинг — найпрогресивніших потужний інформаційно-рекламний інструмент маркетингу, що виходить за межі маркетингових комунікацій і включає також мерчандайзинг, логістику в точці продажу та сервіс. За рахунок Digital Signage банк має можливість централізовано постійно управляти контентом, який може складатися із відео зображення, анімаційних блоків, текстових повідомлень, що формується за результатами продажів у даному відділенні або виходячи з маркетингових цілей з урахуванням локальної специфіки. Інтерактивні пристрої дозволяють приймати інформацію від клієнтів, а програмне забезпечення відразу ж пристосовує контент під конкретні запити в режимі реального часу.

Прикладом успішного запровадження системи Digital Signage можна навести практику іспанського банку Caja Mediterraneo, рекламна комунікація якого базується на соціальній ролі банку. Завдяки запровадженню даної цифрової системи у банку відбулося зростання продажу банківських

продуктів з 14 до 26%. Маркетологи отримали можливість спілкуватися з клієнтами інтерактивно на різних мовах, при цьому в управлінні всієї системи Digital Signature в Caja Mediterra задіяний лише один спеціаліст [Digital Signage — новое в маркетинге финансовой розницы].

У практиці зарубіжних банків система Digital Signage, яка складається з інтерактивних кіосків, „електронної черги“, корпоративного телебачення, стала головним інструментом комунікації нової стратегії.

Щорічно все більше банків застосовують даний маркетинговий інструмент. У 2015 році близько 53% фінансово-кредитних інституцій застосовували елементи системи Digital Signature. Сам ринок Digital Signature щорічно зростає на 60%. Окрім того, що застосування Digital Signage дозволяє здійснювати опитування клієнтів, підтримує дистанційний продаж, ця система надає клієнтам можливість вчитися застосовувати фінансові сервіси, самостійно програмувати сценарії та формувати продукти, що відповідають індивідуальним запитам клієнтів. Нині зарубіжні банки надають перевагу внутрішньому маркетингу, адже Digital Signage має найвищий ROI в порівнянні з іншими інструментами маркетингу і є альтернативою телебаченню, зовнішній рекламі та рекламі в точках продажів, інтерактиву в Інтернеті, об'єднуючи кращі якості цих технологій.

**Висновки.** Ґрунтуючись на результатах досліджень, можна припустити, що інвестиції у розвиток цифрових банківських послуг, Інтернет-та мобільних технологій у майбутньому виявляться більш ефективними, адже цифрові банківські послуги є перспективним напрямом, і їх наявність дозволяє банкам залучити новий сегмент клієнтів.

Оскільки попит формує пропозицію, і попит на послуги, що надаються в електронному вигляді і поставляються електронними каналами, лише зростає, банки інтенсивно розвиватимуть сервіси дистанційного управління на базі цифрових технологій. І тут здійснення прогнозу здебільшого залежить від банків — наскільки вони якісно і вчасно адаптуються до змін поведінкової моделі цільової аудиторії.

Проте, мережа відділень як канал продажів не втратить своєї актуальності, навпаки — банки підвищуватимуть вимоги до ефективності роботи своїх відділень. Акцент для мережі поступово перейде на продаж продуктів і послуг, які вимагають більш глибокої консультації для того, аби клієнт міг ухвалити рішення про співпрацю з банком. Крім того, попри високий темп освоєння сучасних технологій у світі, слід пам'ятати і про усталені відносини між банком і клієнтом. Завжди існуватимуть клієнти, які будуть більше довіряти традиційній практиці отримання фінансової послуги у відділеннях банку. Таким чином, поточна фінансово-економічна ситуація тільки прискорить розвиток цифрового мерчандайзингу у фінансовому роздрібі як найефективнішого і керованого інструменту для продажу банківських продуктів. Банки активніше використовуватимуть потенціал своїх відділень, віддаючи перевагу маркетинговій кампанії всередині цих складових банківської мережі, у місці, де ухвалюються клієнтські рішення, а не рекламі на ТБ та зовнішній рекламі.

Використання цифрових каналів маркетингових комунікацій у банківському секторі дозволяє досягти наступних цілей: донесення інформації до цільової аудиторії про банківські послуги, створення попиту; досягнення впізнаваності бренду банку; завоювання симпатії клієнтів щодо банківського бренду; перемога у конкурентній боротьбі між банками; схиляння клієнтів до придбання банківських послуг; утримання уваги

цільової аудиторії в період збільшення попиту на бренді банку; збереження частки на ринку; зосередження уваги потенційних клієнтів на бренді банку; розширення ринку.

Оптимально використовуючи можливості цифрового маркетингу, можна прискорити розвиток банківського бізнесу, зокрема оптимізувати і вдосконалити здійснення безготівкових платіжних розрахунків, що дозволить підвищити швидкість та якість обслуговування клієнтських безготівкових платежів, а банкам, які матимуть розвинену та сучасну систему обслуговування клієнтів, покращити свій рейтинг.

## Література

- Банковское обозрение. (2015). № 2 (145). URL: <http://bankir.ru/istochniki/1655001>.
- Вакалюк, А., Лазебник, М. (2016). Обсяг рекламно-комунікаційного ринку України у 2015 році і прогноз на 2017 рік. Експертна оцінка Всеукраїнської Рекламної Коаліції. *Маркетинг в Україні*, №6, с. 30-34.
- Використання цифрових технологій у банківській сфері. URL: [http://www.ufin.com.ua/analit\\_mat/gkr/183.htm](http://www.ufin.com.ua/analit_mat/gkr/183.htm).
- Ворона, Т. Как будут выглядеть банки будущего. *Apparat*. 16.01.2016. URL: <http://apparat.cc/world/banks-of-the-future/>.
- Онлайн-банкінг від українських банків: що пропонують у 2015 році-2. URL: [http://Aia.prostobmik.ua/e\\_bmiking/statti/onlayn](http://Aia.prostobmik.ua/e_bmiking/statti/onlayn).
- Сучасні тренди Digital-маркетингу. URL: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1362959-trendi-digital-marketingu-2016-roku>.
- Мельниченко, О. (2013). Аналіз використання альтернативних каналів продажів та новітніх технологій у діяльності банків. *Вісник Національного банку України*, № 11, с. 37 – 42.
- Мельниченко, О. В., Гартінгер, Р. О. (2016). Роль технології блокчейн у розвитку бухгалтерського обліку та аудиту. *Współpraca Europejska*, № 7(14), с. 9 – 19.
- Cloud computing. URL: <http://www.explainthatstuff.com/cloud-computing-introduction.html>.
- Digital Signage — новое в маркетинге финансовой розницы*. URL: [www.reglament.net/bank/retail/2016\\_4\\_article\\_8.htm](http://www.reglament.net/bank/retail/2016_4_article_8.htm)
- Girchenko, T., Ovsianikova, Y. (2016). Digital Marketing and Its Role in the Modern Business Processes. *European Cooperation*, № 11 (18), p. 24 – 33.
- Miśkiewicz, R. (2016). Problem oceny struktur organizacyjnych w kontekście ich podobieństwa [Assessing the Problem of Organisational Structures in the Context of Their Similarities]. *Organizacja i Zarządzanie : kwartalnik naukowy*, 1, 83-99.
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154.
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87.
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróżnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766.

Skinner, C. *Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank* [Text] / C. Skinner. Marshall Cavendish International (Asia) Pte Ltd., 07.08.2014. — 320 p.

## References

- Bankovskoe obozrenie.* (2015). # 2 (145). Retrieved from <http://bankir.ru/istochniki/1655001>.
- Cloud computing.* URL: <http://www.explainthatstuff.com/cloud-computing-introduction.html>.
- Digital Signage – novoe v marketyngie finansovoj roznicy.* Retrieved from [www.reglament.net/bank/retail/2016\\_4\\_article\\_8.htm](http://www.reglament.net/bank/retail/2016_4_article_8.htm).
- Girchenko, T., Ovsianikova, Y. (2016). Digital Marketing and Its Role in the Modern Business Processes. *European Cooperation, № 11 (18)*, p. 24 – 33.
- Melnychenko, O. (2013). Analiz vykorystannia alternatyvnykh kanaliv prodazhiv ta novitnix texnologij u diyalnosti bankiv. *Visnyk Nacionalnogo banku Ukrainy, # 11*, s. 37 – 42.
- Melnychenko, O. V., Hartinger, R. O. (2016). Rol texnologii blokchejn u rozvytku buhgalterskogo obliku ta audytu. *Współpraca Europejska, # 7(14)*, s. 9 – 19.
- Miśkiewicz, R. (2016). Problem oceny struktur organizacyjnych w kontekście ich podobieństwa [Assessing the Problem of Organisational Structures in the Context of Their Similarities]. *Organizacja i Zarządzanie : kwartalnik naukowy*, 1, 83-99.
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154.
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87.
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróżnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766.
- Onlajn-banking vid ukrajinskykh bankiv: shho proponuiut u 2015 roci-2.* Retrieved from [http://Aia.prostobmik.ua/e\\_bmiking/statti/onlajn](http://Aia.prostobmik.ua/e_bmiking/statti/onlajn).
- Skinner, C. *Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank* [Text] / C. Skinner. Marshall Cavendish International (Asia) Pte Ltd., 07.08.2014. — 320 p.
- Suchasni trendy Digital-marketingu.* Retrieved from <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1362959-trendi-digital-marketingu-2016-roku>.
- Vakaliuk, A., Lazebniuk, M. (2016). Obsyag reklamno-komunikacyjnego rynku Ukrainy u 2015 roci i prognoz na 2017 rik. Ekspertna ocinka Vseukrajinskoyi Reklamnoyi Koalicyi. *Markety`ng v Ukraini, #6*, s. 30-34.
- Vykorystannia cyfrovnykh texnologij u bankivskij sferi.* Retrieved from [http://www.ufin.com.ua/analit\\_mat/gkr/183.htm](http://www.ufin.com.ua/analit_mat/gkr/183.htm).
- Vorona, T. *Kak budut vygliadet bankyi budushhego.* Apparat. 16.01.2016. Retrieved from <http://apparat.cc/world/banks-of-the-future/>.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 29.11.2016  
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 26.12.2016

**Sergii Ivanov**

Dr hab. nauk ekonomicznych,  
Profesor,  
Akademik Akademii Nauk  
Ekonomicznych Ukrainy,  
Międzynarodowe Centrum Badań  
Społeczno-Ekonomicznych  
Problemów Modernizacji i Rozwoju  
Kooperacji,  
Dyrektor Naukowy  
Połtawa, Ukraina  
ivanovsv@optima.com.ua

**Bożena Kamińska**

Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,  
Poseł na Sejm RP,  
Wiceprzewodnicząca Polsko-  
Ukraińskiej Grupy Parlamentarnej  
Warszawa, Polska  
biuro@bozenakaminska.pl

**Viacheslav Liashenko**

Dr hab. nauk ekonomicznych, Profesor,  
Akademik Akademii Nauk  
Ekonomicznych Ukrainy,  
Międzynarodowe Centrum Badań  
Społeczno-  
Ekonomicznych Problemów Modernizacji  
i Rozwoju Kooperacji,  
Sekretarz Naukowy  
Połtawa, Ukraina  
slaval@iep.donetsk.ua

**Oleksii Kvilinskyi**

Doktor nauk ekonomicznych,  
Instytut Rozwoju Współpracy  
Międzynarodowej  
Prezes,  
Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,  
Parlamentarny Zespół ds. Polski  
Wschodniej,  
Ekspert  
Warszawa, Polska  
o.kvilinskyi@yahoo.com

**KONCEPCJA OCENY MODERNIZACJI**

**Streszczenie.** Charakter ekonomiczny modernizacji z dialektycznego punktu widzenia zależy od postępu społeczeństwa oraz zmian jego bazy materialnej, która jest podstawą techniczną, technologiczną oraz ekonomiczną.

Obecnie modernizacja została powszechnie uznana jako nowoczesne narzędzie do rozwiązywania problemów strukturalnych w gospodarce za pomocą technologii. Jednak jej praktyczne zastosowanie wymaga bardziej głębszego uzasadnienia teoretycznego zarówno ekonomicznego jak zarządzania gospodarczego, związanego z polityką przemysłową.

Rozpatrzono istotę i właściwości pojęcia „stadium modernizacji”. Uzasadniono modele modernizacyjne industrialnego rozwoju gospodarczego. Zapropozowano metodyczne narzędzia oceny stadiów i faz modernizacji.

**Słowa kluczowe:** wskaźniki oceny, modernizacja, modele industrializacji, metoda, indeksy

Formuły: 7; rys.: 0; tab.: 5; bibl.: 30

**Sergii Ivanov**

Doctor of Science (Economics),  
Professor,  
Academician of the Academy of  
Economic Sciences of Ukraine,  
International Research Center  
Socio-Economic Problems of Socio-  
Economic Problems in Modernization  
and Cooperation Development,  
Scientific Director  
Poltava, Ukraine  
ivanovsv@optima.com.ua

**Viacheslav Liashenko**

Doctor of Science (Economics),  
Professor,  
Academician of the Academy of  
Economic Sciences of Ukraine,  
International Researching Center of  
Socio-Economic Problems in  
Modernization and Cooperation  
Development,  
Scientific Secretary  
Poltava, Ukraine  
slaval@iep.donetsk.ua

**Bożena Kamińska**

Parliament of the Republic of Poland  
Member of Parliament of the Republic  
of Poland  
Vice Chairman of the Board of Polish-  
Ukrainian Parliamentary Group  
Warsaw, Poland  
biuro@bozenakaminska.pl

**Oleksii Kvilinskyi**

PhD (Economics),  
Institute for International  
Cooperation Development,  
President,  
Parliament of the Republic of  
Poland,  
Expert of the Parliamentary Team  
for Eastern Poland  
Warsaw, Poland  
o.kvilinskyi@yahoo.com

## A CONCEPT OF MODERNIZATION EVALUATION

**Abstract.** The economic nature of modernization in dialectical terms is determined by the progress of society and change of its material basis, i.e. technical, technological and economic bases.

Recently, modernization has obtained a widespread scientific recognition as a contemporary institution for solving structural and technological problems of the economy. However, its use in practice needs the theoretical foundations of the interrelations both with the basic economic theory, and with the specific objectives of industrial policy to be deepened.

The essence and features of definition «stage of modernization» are revealed. The modernization models of industrial economic development are substantiated. The methodical assessment tools of the stages and phases of modernization are designed.

**Keywords:** evaluation indicators, models of industrialization, modernization, methods, indexes

Formulas: 7, fig.: 0, tabl.: 5, bibl.: 30

**JEL Classification:** E17, O18, C00, R00, R40

**Wstęp.** Paradygmat modernizacyjny został sformułowany w połowie XX wieku, wraz z pojawieniem się młodych krajów w Azji, Afryce i Ameryce Łacińskiej, przed którymi stał problem wyboru ścieżki rozwoju. Im był zaproponowany program modernizacji – przyśpieszonego przejścia od tradycyjnego do współczesnego społeczeństwa. Pod współczesnym społeczeństwem *a priori* rozumiano społeczeństwo cywilizacji zachodniej. U podstaw paradygmatu modernizacyjnego były położone teorie ewolucjonizmu i funkcjonalizmu. Z biegiem czasu, na podstawie teoretyczno-metodologicznych i empirycznych materiałów, teoria modernizacji doskonalila się, sformułowano stadia procesów modernizacji, określono etapy ewolucji szkoły modernizacji [Poberezhnikov 2002, s. 146-168].

Obecnie nie istnieje kompleksowych metodyk, które by oceniały stadia modernizacji gospodarki i jej poziom rozwoju [Amosha, Kharazishvili, Liashenko, Kvilinskyi 2016; Blagodarnyi, Tolmachova, Kvilinskyi, 2014; Ivanov, Lyashenko, Tolmachova, Kvilinskyi, 2016; Kharazishvili, Liashenko, Zaloznova, Kvilinskyi 2016; Kvilinskyi 2012; Lyashenko, Kotov 2015; Lyashenko, Kvilinskyi 2016; Lyashenko, Tolmachova, Kvilinskyi 2016; Melnychenko, Hartinger 2016; Meshkov, Bondaryeva, Kvilinskyi 2016; Miśkiewicz 2007; Miśkiewicz 2009; Miśkiewicz 2012; Miśkiewicz 2016; Pajak, Lyashenko, Kvilinskyi 2015; Pajak, Dahlke, Kvilinskyi 2016].

Pod kompleksową metodyką rozumiemy metodykę, która pozwala ilościowo i jakościowo, na podstawie wszystkich elementów składowych, ocenić stan i ukierunkowanie procesów modernizacyjnych. Jakościowa ocena stadiów modernizacji, którą proponują niektórzy autorzy, bazuje się na ich osobistej interpretacji wybranych wskaźników ekonomicznych i ogólnych cech transformacji społeczeństwa. Jakościowe podejście do oceny stadiów modernizacji staje się podstawą nowych koncepcji, które przeważnie dzieli się na dwie duże grupy. Pierwsza opisuje klasyczną modernizację – industrialną. Druga – społeczeństwo, które odrzuca oddzielne cechy industrialnego, zastępując je nowymi. W drugiej grupie konsensusu co do nazwy społeczeństwa, które przychodzi na zmianę industrialnemu, nie ma. Istnieje wiele teorii, które to społeczeństwo opisują i nadają mu nazwę: postindustrialne [Toffler, 1999; Bell 1999; Inozemtseva 1999; Geets, 2010], neoindustrialne [Gelbreyt 2004; Gubanov 2008], postekonomiczne [Inozemtsev 2000], itp.

**Analiza badań i formułowanie problemu.** Przy opracowaniu autorskiej metodyki oceny modernizacji jako zjawiska, badacze przyjmują za standard wskaźniki rozwoju krajów zachodnich. Najbardziej rozpowszechnione jest podejście, kiedy porównują z wybitnymi przedstawicielami świata zachodniego – USA lub Unią Europejską. W praktyce, gdy porównywanie wg każdego wskaźnika dokonywane jest z hipotetycznie wzorcowym krajem, który ma najlepsze wyniki wg wszystkich wskaźników, prawie nie jest wykorzystywane. Chociaż akurat takie podejście odpowiada podstawom gospodarki rynkowej, gdy w warunkach konkurencji każdy kraj stara się być lepszy od swojego sąsiada.

Przeważnie badania przeprowadzane są w kierunku oceny poszczególnych składników modernizacji. Tak, metodykę oceny „głębokości” modernizacji gospodarki regionu proponuje O. M. Sysojew [Sysoev 2013]. Pod „głębokością” rozumie się skalę niezbędnych zmian gospodarki w procentach od poziomu takich rozwiniętych krajów jak USA, Japonia, Wielka Brytania i Niemcy. „Głębokość” modernizacji mierzona jest odpowiednim współczynnikiem, który obliczany jest jako średnia geometryczna dla grup składników potencjału modernizacji. Grupy składników potencjału modernizacyjnego również obliczane są jako średnia geometryczna zawartych w nich wskaźników. Każdemu ze wskaźników grupy zestawiana jest wartość graniczna, która wyznacza się jako średnia arytmetyczna wskaźników funkcjonowania wyżej wymienionych krajów rozwiniętych.

Przy doborze wskaźników autorzy wychodzą z następujących przepisów:

- liczba wskaźników musi być ograniczona i związana z osobliwościami statystyki regionalnej;
- cały system wskaźników musi zapewniać kompleksową charakterystykę gospodarki terytorium i porównywalność, jak w skali kraju, tak i w skali świata, w związku z czym celowe do wykorzystania są wartości średnie (szacowane);
- całość wskaźników powinien być elastyczny, czyli odzwierciedlać kluczowe aspekty badanego zjawiska i odpowiadać strukturze potencjału modernizacyjnego, a jednocześnie być zdolnym do uzupełniania (jeśli to konieczne).

Uzasadniony przez autorów system wskaźników wykorzystywany jest do oceny „głębokości” niezbędnej modernizacji gospodarki tylko regionów rolniczo-przemysłowych. Do regionów rolniczo-przemysłowych O. M. Sysojew zalicza regiony, w których udział produktów rolnych i produktów przemysłu przetwórczego w produkcie regionalnym brutto (PRB) przekracza 10%. Jednak, mimo praktycznej wartości danego metodycznego podejścia, jest ono wąsko wyspecjalizowane. Tak więc, bez uwagi pozostały regiony industrialne, zwłaszcza



staro-przemysłowe, których gospodarka potrzebuje pilnej modernizacji. Również za pomocą tej metodyki nie można ocenić ogólny poziom (stadium) modernizacji bez odniesienia do konkretnych typów gospodarki terytorium.

Karpunina J. K. [Karpunina 2012, s. 22], dla oceny odpowiedniości systemu gospodarczego kraju możliwościom postindustrialnego rozwoju, proponuje obliczać integralny wskaźnik poziomu spoistości działalności naukowo-technicznej (R):

$$R = \sqrt{\sum_{i=1}^n (1 - x_i)^2} \quad (1)$$

gdzie  $x_i$  – standaryzowane wskaźniki działalności naukowo-technicznej kraju,

$i = 1 \dots 13$ .

Standaryzowanymi wskaźnikami są: ogólne wewnętrzne wydatki na badania naukowe i prace rozwojowe (proc. od PKB); liczba użytkowników sieci Internet (na 1000 mieszkańców); udział wewnętrznych wydatków biznesu na badania naukowe i prace rozwojowe (%); udział eksportu wysoko technologicznego w eksporcie przemysłowym (%); liczba organizacji, które wykorzystują technologie informacyjne i komunikacyjne (tys. jednostek); ogólna objętość wydatków na edukację i ochronę zdrowia (proc. do PKB); liczba personelu, zatrudnionego w badaniach i wynalazkach (tys. osób); liczba wydanych patentów (tys. jednostek); indeks ludzkiego rozwoju; odsetek organizacji, które dokonują innowacji technologicznych w ogólnej liczbie organizacji (%); udział dorosłej ludności z wykształceniem wyższym (%); udział *high-tech* produktów w proc. od ogólnej objętości eksportu produktów przemysłowych (%); udział usług edukacyjnych, medycznych, socjalnych w PKB (%).

W zależności od integralnego wskaźnika wszystkie kraje są podzielone przez autorów na dwie grupy:

1. „Liderzy” – integralny wskaźnik znajduje się w granicach 0,45-1,53. Do nich zaliczane są kraje, których systemy gospodarcze osiągnęły etap strukturyzacji – USA, Japonia, Niemcy, Wielka Brytania.

2. „Outsiderzy” – integralny wskaźnik znajduje się w granicach 1,53-2,62. Do nich zaliczane są kraje, których systemy gospodarcze osiągnęły prenatalnego etapu transformacji postindustrialnej – Francja, Chiny, Włochy, Rosja, Indie, Brazylia, RPA.

Najbardziej znaną metodyką oceny ilościowej jest metodyka, opracowana przez Centrum Badania Modernizacji Chińskiej Akademii Nauk [Lapin 2011]. Ta metodyka była zaaprobowana w wielu krajach i uznana przez światową społeczność naukową. Podejścia, zaproponowane w metodyce, wykorzystują się przez innych naukowców przy ocenie procesów modernizacji swoich krajów lub regionów [Romashkina 2014, s. 103-115; Martyishkin, Termeleva 2015; Lapin 2012].

Autorzy danej metodyki indykatywnej dzielą modernizację na następujące stadia:

1. Pierwotna albo klasyczna modernizacja. Pod nią rozumie się przejście od produkcji rolnej do industrialnego typu produkcji.

2. Modernizacja wtórna. Pod nią rozumie się przejście od industrialnego społeczeństwa do społeczeństwa wiedzy. Wiedza i nauka stają się samodzielną dziedziną gospodarki, zdolną być samowystarczającą, samodzielnie zarządzaną i odtwarzającą siebie.

3. Modernizacja zintegrowana. Pod nią rozumie się ogólny stan modernizacji pierwotnej i wtórnej. Ona pokazuje charakter koordynacji wzajemnego rozwoju tych stadiów modernizacji na odrębnym terytorium oraz odmiennosc takiej koordynacji od czołowego światowego poziomu.

Pierwotna modernizacja odzwierciedla poziom industrializacji systemu społeczno-gospodarczego, wyrażony w przejściu od prymitywnych środków produkcji do maszynowych i zautomatyzowanych, więc można ją nazwać, jak jest ona tradycyjnie nazywana w badaniach naukowych – modernizacja industrialna.

Co dotyczy wtórnej, to według swoich charakterystyk to stadium modernizacji odpowiada postindustrializacji. Po to, żeby ocenić to stadium właśnie jak postindustrialne w naszym badaniu, lista wskaźników będzie nieco skorygowana, z uwzględnieniem jej różnic.

**Wyniki badań.** Zintegrowana modernizacja obejmuje pojednanie rozwoju industrialnego i gospodarki wiedzy, lecz na nowym, bardziej jakościowym poziomie. Odbywa się integracja wiedzy w produkcję industrialną, co prowadzi do odejścia od tradycyjnych lub prymitywnych form produkcyjnych, które rozwijają się przede wszystkim w branżach, które zapewniają wydobycie i pierwotną obróbkę zasobów oraz wymagają niewykwalifikowanych pracowników, do produkcji szerokiego spektrum innowacyjnych i wysoko technologicznych produktów, które wymagają wykwalifikowany personel.

Podstawowa metodyka oceny stadiów modernizacji bazuje się na wskaźnikach, które przedstawiono w tab. 1.

**Tabela 1** - Szacunkowe wskaźniki pierwotnej, wtórnej i zintegrowanej modernizacji według metodyki oceny ilościowej chińskich naukowców

Modernizacja	Grupa wskaźników	Wskaźnik	Interpretacja wskaźnika
1	2	3	4
Pierwotna modernizacja	Ekonomiczne wskaźniki	produkt narodowy brutto (lub dochód narodowy brutto) na jednego mieszkańca	produkt narodowy brutto (lub dochód narodowy brutto) na jednego mieszkańca w dolarach USA
		udział osób zatrudnionych w gospodarce rolnej	stosunek osób zatrudnionych w gospodarce rolnej do ogólnej liczby osób zatrudnionych w gospodarce
		udział wartości dodanej w gospodarce rolnej	stosunek wartości dodanej w gospodarce rolnej do PKB
		udział wartości dodanej w sferze usług	stosunek wartości końcowej w sferze usług do PKB
	Socjalne wskaźniki	odsetek ludności miejskiej	odsetek ludności miejskiej w całej ludności
		usługi medyczne	liczba lekarzy na 1000 mieszkańców
		poziom dziecięcej śmiertelności	śmiertelność dzieci w wieku do 1 roku na 1000, które się urodziły
		oczekiwana długość życia	oczekiwana długość życia przy urodzeniu
	Wskaźniki wiedzy	odsetek wykształconych wśród dorosłych	poziom piśmienności wśród dorosłych
		łączny odsetek studentów uczelni	los studentów otrzymujących wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)

Kontynuacja tabeli 1

1	2	3	4	
Wtórna modernizacja	Innowacje w wiedzy	finansowanie innowacji w wiedzę	współzależność wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe oraz na PKB	
		ludzki wkład w innowacji w wiedzę	liczba naukowców i inżynierów, łącznie zatrudnionych w badaniach naukowych i pracach rozwojowych na 10000 mieszkańców	
		patenty na innowacje w wiedzę	liczba mieszkańców, którzy składają wnioski na patenty, na 1 mln mieszkańców	
	Przekazywanie wiedzy	odsetek osób z wykształceniem średnim	odsetek osób, które uczą się w średnich zakładach edukacyjnych wśród ludności odpowiedniego wieku (12-17 lat)	
		odsetek osób z wykształceniem wyższym	odsetek studentów, którzy otrzymują wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)	
		rozpowszechnienie telewizji	liczba telewizorów na 1000 mieszkańców	
		rozpowszechnienie sieci Internet	liczba użytkowników sieci Internet na 100 mieszkańców	
	Jakość życia	odsetek ludności miejskiej	odsetek ludności miejskiej w całej ludności	
		usługi medyczne	liczba lekarzy na 1000 mieszkańców	
		poziom dziecięcej śmiertelności	śmiertelność dzieci w wieku do 1 roku na 1000, które się urodziły	
		oczekiwana długość życia	oczekiwana długość życia przy urodzeniu	
		zużycie energii na jednego mieszkańca	kilogram ekwiwalentu ropy na mieszkańca	
	Jakość gospodarki	PKB na jednego mieszkańca	PKB na jednego mieszkańca w dolarach USA	
		PKB na jednego mieszkańca w warunkach parytetu siły nabywczej (PSN)	PKB na jednego mieszkańca w warunkach PSN w dolarach międzynarodowych	
		odsetek wartości dodanej w sferze materialnej	odsetek rolniczej i industrialnej wartości dodanej w PKB	
		odsetek pracy w sferze materialnej	odsetek osób zatrudnionych w rolnictwie i przemyśle	
	Zintegrowana modernizacja	Ekonomiczne wskaźniki	PKB na jednego mieszkańca	PKB na jednego mieszkańca w dolarach USA
			PKB na jednego mieszkańca w warunkach parytetu siły nabywczej	PKB na jednego mieszkańca w warunkach PSN w dolarach międzynarodowych
			odsetek wartości dodanej w sferze usług	współzależność wartości dodanej w sferze usług i PKB
			odsetek zatrudnionych w sferze usług	współzależność zatrudnionych w sferze usług i ogólnego zatrudnienia

Koniec tabeli 1

1	2	3	4
Zintegrowana modernizacja	Socjalne wskaźniki	odsetek ludności miejskiej	odsetek ludności miejskiej w całej ludności
		usługi medyczne	liczba lekarzy na 1000 mieszkańców
		oczekiwana długość życia	oczekiwana długość życia przy urodzeniu
		ekologiczna efektywność	efektywność sfery energetycznej: PKB na jednego mieszkańca / zużycie energii na jednego mieszkańca
	Wskaźniki wiedzy	finansowanie innowacji w wiedzę	współzależność wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe oraz na PKB
		patenty na innowacje w wiedzę	liczba mieszkańców, którzy składają wnioski na patenty, na 1 mln mieszkańców
		łączny odsetek studentów uczelni	los studentów otrzymujących wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)
		rozpowszechnienie sieci Internet	liczba użytkowników sieci Internet na 100 mieszkańców

Źródło: własne opracowanie autorów na podstawie [Lyashenko, Kotov 2015]

Wybrana, jako podstawowa, metodyka została udoskonalona z uwzględnieniem różnic i głównych charakterystyk zaproponowanych stadiów modernizacji, a także ograniczeń, które były stworzone przez krajowy system zbierania i przetwarzania informacji statystycznych. Główne zmiany odbyły się w następującym:

1. Przy ocenie industrializacji w bazowej metodyce wykorzystywany jest wskaźnik produktu narodowego brutto (PNB). Zrezygnowano z tego wskaźnika na korzyść produktu krajowego brutto. Podstawą dla takiej decyzji jest szersze pojęcie PNB niż PKB, uwarunkowane to jest tym, że on odzwierciedla łączny koszt dóbr, stworzonych tylko przez jej rezydentów tylko, bez względu na ich położenie geograficzne. Czyli on nie uwzględnia produkt, który stworzyli zagraniczni rezydenci na terytorium kraju. Ponadto od 1993 r., kiedy to on został zastąpiony na wskaźnik „dochód narodowy brutto”, ten wskaźnik, jak i jego zamiana, w statystyce praktycznie nie jest wykorzystywany, pozostając bardziej wskaźnikiem dla podręczników. Również wskaźnik PNB, który jest bardziej informacyjny dla okresu globalizacji procesów gospodarczych, która rozpoczęła się po tym, jak kraje rozwinięte zakończyły industrialną modernizację, która podlega ocenie.

2. Ponieważ industrializacja odznacza się zwiększeniem w gospodarce produkcji przemysłowej, której potencjał kadrowy dokarmiany jest kosztem gospodarki rolnej, to wskaźnik „odsetek wartości dodanej w sferze usług” zamieniany jest wskaźnikiem „odsetek wartości dodanej w przemyśle” i uzupełnia się wskaźnikiem „odsetek osób zatrudnionych w przemyśle”.

3. Wskaźnik „liczba naukowców i inżynierów, całkowicie zatrudnionych w badaniach naukowych i pracach rozwojowych na 10000 mieszkańców” nie jest opracowywany przez krajowy system ewidencji statystycznej, dlatego został on zastąpiony wskaźnikiem „liczba pracowników organizacji naukowych na 10000 mieszkańców”. Przy wyznaczeniu liczby pracowników organizacji naukowych do

ewidencji wzięto tylko fachowców, wykonujących prace naukowe i naukowo-techniczne (badacze i technicy).

4. Wskaźnik „liczba mieszkańców, którzy składają wnioski na patenty, na 1 mln mieszkańców” został zastąpiony wskaźnikiem „liczba autorów propozycji racjonalizatorskich na 1 mln mieszkańców”. Państwowe organy statystyki zbierają dane o liczbie autorów propozycji racjonalizatorskich według następujących form sprawozdawczości statystycznej: za 2000-2008 lata – forma Nr 4-nt „Sprawozdanie o uzyskaniu prawa do własności intelektualnej i wykorzystaniu obiektów prawa własności intelektualnej”; od 2010 r. i po dziś – forma Nr 1-technologia „Sprawozdanie o stworzeniu i wykorzystywaniu przodujących technologii i obiektów prawa własności intelektualnej”.

5. W związku z tym, że krajowy system ewidencji statystycznej na poziomie regionalnym nie liczy wskaźnik „zużycia energii na jednego mieszkańca” (opracowywany jest tylko na poziomie państwowym), który odzwierciedla efektywność sfery energetycznej i oblicza się jako stosunek PKB na jednego mieszkańca do zużycia energii na jednego mieszkańca, z tego wskaźnika postanowiono zrezygnować.

6. Również postanowiono zrezygnować ze wskaźnika „PKB na jednego mieszkańca w warunkach parytetu siły nabywczej”.

7. Bazowa metodyka proponuje wyznaczać odsetek osób z wykształceniem średnim i wyższym w grupie ludności w wieku 12-17 oraz 20-24 lata. Główny cel tego wskaźnika – odzwierciedlić stan zdobywania wiedzy przez jak największą liczbę dzieci i młodzieży. Dlatego ten zakres jest niezupełnie adekwatny warunkom, które są właściwe post i neoindustrializacji. Liczba dzieci, które idą do szkoły od 6 lat, stale rośnie i dlatego ignorowanie tego faktu było niewłaściwe. Dolna granica wiekowa dla wstępujących na uczelnie na Ukrainie jest mniejsza i stanowi 18 lat. Górna granica wiekowa osób, które otrzymują wykształcenie wyższe, została zwiększona w celu włączenia tych, kto studiuje ponad 5 lat (na przykład wykształcenie medyczne). Dlatego przy wyznaczeniu losu osób ze średnim i wyższym wykształceniem wzięto grupy ludności odpowiednio w wieku 6-17 i 18-25 lat.

8. O ile gospodarka post- i neoindustrialna, chociaż i po różnemu, ale bazują się na rozwoju oświaty i nauki, w szczególności na systematycznym podwyższeniu kwalifikacji pracowników, to do listy wskaźników został wprowadzony wskaźnik „poziom aktualizacji wiedzy zawodowej”. On oblicza się jako stosunek sumy tych, kto otrzymał nowy zawód i podwyższył kwalifikacje, do ogólnej liczby gospodarczo aktywnej ludności.

9. Niektóre wskaźniki wykorzystywane w bazowej metodyce, utraciły swoją aktualność. Zrealizować uaktualnienie tych wskaźników również nie jest możliwe. Tak, zrezygnowano z wykorzystania wskaźnika, który odzwierciedla rozpowszechnienie telewizji (liczba telewizorów na 1000 mieszkańców). Obecnie ten wskaźnik charakteryzuje się niską efektywnością w przekazywaniu wiedzy. Telewizja jest stopniowo, jak uliczne automaty telefoniczne, wypierana przez bardziej mobilne środki przekazywania informacji i wiedzy. Rozpowszechnienie sieci Internet przyniosło ze sobą IP-telefonię i IP-TV (nadawanie programów telewizyjnych za pomocą Internet). Zamienić wskaźnik, co odzwierciedla rozpowszechnienie telewizji, wskaźnikiem rozpowszechnienia telefonów komórkowych albo laptopów (tabletów, komputerów), które w rozwiniętych krajach już dawno stały się popularnym środkiem przekazywania informacji i wiedzy, albo uzupełnić go popularnością IP-TV jest dosyć problematyczne ze względu na brak takich informacji statystycznych.

10. Neoindustrializacja charakteryzuje się aktywnym stosowaniem technologii przetwarzania odpadów w celu obniżenia obciążenia na otaczające środowisko. Dlatego został wprowadzony wskaźnik „przetwarzanie odpadów”, który oblicza się jako stosunek przetworzonych (spalonych) odpadów do całkowitej ilości wytworzonych odpadów.

11. Podstawowa metodyka oceny wykorzystuje wskaźnik „śmiertelność dzieci w wieku do 1 roku na 1000, które się urodziły”. Jest to ważny wskaźnik dla oceny społeczeństwa rolniczego, które wyróżniało się wysokim poziomem śmiertelności właśnie wśród niemowląt. Industrializacja, wskutek wypadków przy pracy, awarii, obciążenia technologicznego, przyniosła wysoki poziom śmiertelności w inne warstwy ludności. Dlatego ten wskaźnik zastąpiono na wskaźnik „współczynnik śmiertelności na 1000 mieszkańców obecnej ludności”.

12. Przy ocenie jakości gospodarki modernizacji postindustrialnej w podstawowej metodyce wykorzystywany jest wskaźnik wartości dodanej w sferze materialnej, który składa się z rolniczej i industrialnej wartości dodanej w PKB. Większość fachowców stwierdza, że wynikiem postindustrialnych transformacji gospodarki jest kształtowanie się jej trzeciego sektora jako dominującego w gospodarce, co znalazło swoje odzwierciedlenie w jednej z nazw – gospodarka usługowa. Dlatego w adaptowanej metodyce wyżej wymieniony wskaźnik jest zastąpiony na wskaźnik odsetka wartości dodanej w sferze usług w PKB.

W wyniku przeprowadzonych zmian system wskaźników uzyskał następujący wygląd (tab. 2).

**Tabela 2** - Szacunkowe wskaźniki modernizacji industrialnej, postindustrialnej i neoindustrialnej przemysłowych miast przed i po uwzględnieniu obiektywnych ograniczeń

Stadium modernizacji	Grupa wskaźników	Interpretacja wskaźnika	
		podstawowa metodyka	skorygowane z uwzględnieniem obiektywnych ograniczeń
1	2	3	4
Industrialna modernizacja	Ekonomiczne wskaźniki	produkt narodowy brutto (lub dochód narodowy brutto) na jednego mieszkańca w dolarach USA	produkt krajowy brutto na jednego mieszkańca w dolarach USA
		stosunek osób zatrudnionych w gospodarce rolnej do ogólnej liczby osób zatrudnionych w gospodarce	stosunek osób zatrudnionych w gospodarce rolnej do ogólnej liczby osób zatrudnionych w gospodarce
		stosunek wartości dodanej w gospodarce rolnej do PKB	stosunek wartości dodanej w gospodarce rolnej do PKB
		stosunek wartości końcowej w sferze usług do PKB	X
		X	stosunek osób zatrudnionych w przemyśle do ogólnej liczby osób zatrudnionych w gospodarce
		X	stosunek wartości dodanej w przemyśle do PKB

Kontynuacja tabeli 2

1	2	3	4
Industrialna modernizacja	Socjalne wskaźniki	odsetek ludności miejskiej w całej ludności	odsetek ludności miejskiej w całej ludności
		liczba lekarzy na 1000 mieszkańców	liczba lekarzy na 1000 mieszkańców
		śmiertelność dzieci w wieku do 1 roku na 1000, które się urodziły	współczynnik śmiertelności na 1000 mieszkańców obecnej ludności
		oczekiwana długość życia przy urodzeniu	oczekiwana długość życia przy urodzeniu
	Wskaźniki wiedzy	poziom piśmienności wśród dorosłych	poziom piśmienności wśród dorosłych
		los studentów otrzymujących wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)	los studentów otrzymujących wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)
		współzależność wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe oraz na PKB	współzależność wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe oraz na PKB
		liczba naukowców i inżynierów, całkowicie zatrudnionych w badaniach naukowych i pracach rozwojowych na 10000 mieszkańców	liczba pracowników organizacji naukowych na 10000 mieszkańców
Postindustrialna modernizacja	Innowacje w wiedzy	liczba mieszkańców, którzy składają wnioski na patenty, na 1 mln mieszkańców	liczba autorów propozycji racjonalizatorskich na 1 mln mieszkańców
		odsetek osób, które uczą się w średnich zakładach edukacyjnych wśród ludności odpowiedniego wieku (12-17 lat)	odsetek osób, które uczą się w średnich zakładach edukacyjnych wśród ludności odpowiedniego wieku (6-17 lat)
		odsetek studentów, którzy otrzymują wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)	odsetek studentów, którzy otrzymują wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (18-25 lat)
	Przekazywanie wiedzy	liczba telewizorów na 1000 mieszkańców	wskaźnik nie jest wykorzystywany
		liczba użytkowników sieci Internet na 100 mieszkańców	liczba użytkowników sieci Internet na 100 mieszkańców
		X	poziom aktualizacji wiedzy zawodowej

Kontynuacja tabeli 2

1	2	3	4
Postindustrial na modernizacja	Jakość życia	odsetek ludności miejskiej w całej ludności	odsetek ludności miejskiej w całej ludności
		liczba lekarzy na 1000 mieszkańców	liczba lekarzy na 1000 mieszkańców
		śmiertelność dzieci w wieku do 1 roku na 1000, które się urodziły	współczynnik śmiertelności na 1000 mieszkańców obecnej ludności
		oczekiwana długość życia przy urodzeniu	oczekiwana długość życia przy urodzeniu
		kilogram ekwiwalentu ropy na mieszkańca	informacja statystyczna nie jest opracowywana
	Jakość gospodarki	PKB na jednego mieszkańca w dolarach USA	PKB na jednego mieszkańca w dolarach USA
		PKB na jednego mieszkańca w warunkach PSN w dolarach międzynarodowych	wskaźnik nie jest wykorzystywany
		odsetek rolniczej i industrialnej wartości dodanej w PKB	odsetek wartości dodanej sfery usług w PKB
		odsetek osób zatrudnionych w rolnictwie i przemyśle	odsetek osób zatrudnionych w sferze usług
		Neoindustrial na modernizacja	Ekonomiczne wskaźniki
PKB na jednego mieszkańca w warunkach PSN w dolarach międzynarodowych	wskaźnik nie jest wykorzystywany		
współzależność wartości dodanej w sferze usług i PKB	współzależność wartości dodanej w przemyśle i PKB		
współzależność zatrudnionych w sferze usług i ogólnego zatrudnienia	współzależność zatrudnionych w przemyśle i ogólnego zatrudnienia		
X	przetwarzanie odpadów (stosunek przetworzonych (spalonych) odpadów do całkowitej ilości wytworzonych odpadów)		
Socjalne wskaźniki	odsetek ludności miejskiej w całej ludności		odsetek ludności miejskiej w całej ludności
	liczba lekarzy na 1000 mieszkańców		liczba lekarzy na 1000 mieszkańców
	oczekiwana długość życia przy urodzeniu		oczekiwana długość życia przy urodzeniu
	efektywność sfery energetycznej: PKB na jednego mieszkańca / zużycie energii na jednego mieszkańca		informacja statystyczna nie jest opracowywana



Koniec tabeli 2

1	2	3	4
Neoindustrial na modernizacja	Wskaźniki wiedzy	współzależność wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe oraz na PKB	współzależność wydatków na badania naukowe i prace rozwojowe oraz na PKB
		liczba mieszkańców, którzy składają wnioski na patenty, na 1 mln mieszkańców	liczba autorów propozycji racjonalizatorskich na 1 mln mieszkańców
		los studentów otrzymujących wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (20-24 lata)	los studentów otrzymujących wykształcenie wyższe, wśród ludności w wieku studenckim (18-25 lat)
		liczba użytkowników sieci Internet na 100 mieszkańców	liczba użytkowników sieci Internet na 100 mieszkańców
		X	poziom aktualizacji wiedzy zawodowej

*Uwaga:* x – wskaźnik nie był wykorzystywany.

Źródło: własne opracowanie autorów na podstawie [Lyashenko, Kotov 2015]

Jak i w podstawowej metodyce, część wskaźników jest uniwersalna i dlatego wykorzystuje się przy ocenie różnych stadiów modernizacji (tab. 2). Algorytm obliczania integralnego wskaźnika przewiduje:

a) w celu uproszczenia obliczeń ustalenia maksymalnej wartości dla każdego szacunkowego wskaźnika, która nie może przekraczać 100<sup>1</sup>;

b) każdemu wskaźnikowi ustalana jest wartość odniesienia, z którą on się porównuje;

c) wynikiem ważenia wskaźników jest wartość, która odzwierciedla jej odpowiedniość wartości odniesienia, a średnia arytmetyczna tych wartości przedstawia integralny indeks odpowiedniego stadium modernizacji albo grupy wskaźników.

Wszystkie wskaźniki dzielą się na pobudzające (zwiększenie wskaźnika pozytywnie wpływa na rozwój procesów modernizacji) i destymulujące (zwiększenie wskaźnika negatywnie wpływa na rozwój procesów modernizacji). Destymulatorem jest poziom ogólnej śmiertelności, wszystkie inne wskaźniki są stymulatorami. Przy obliczaniu modernizacji neoindustrialnej destymulatory nie są wykorzystywane.

W sformalizowanym wyglądzie ważenie wskaźnika dokonuje się według następującego wzoru:

a) dla stymulatorów:

$$I_i = (WF_{WSK} / WO_{WSK}) \times 100 \quad (2)$$

b) dla destymulatorów:

$$I_i = (WO_{WSK} / WF_{WSK}) \times 100 \quad (3)$$

gdzie  $I_i$  – indeks rozwoju i-go wskaźnika;

$WF_{WSK}$  – faktyczna wartość i-go wskaźnika<sup>2</sup>;

$WO_{WSK}$  – wartość odniesienia i-go wskaźnika.

<sup>1</sup> Jeżeli wartość szacowanego wskaźnika jest większa niż 100, to wartość będzie wynosić 100 i to oznacza, że co do tego wskaźnika w pełni zrealizowana odpowiednia modernizacja.

<sup>2</sup> Przy przeprowadzeniu obliczeń źródłem rzeczywistych (faktycznych) wskaźników są artykuły Państwowej Służby Statystyki, przedstawione na stronie internetowej w rozdziale „Artykuły” \ „Statystyka regionalna”. Tryb dostępu do wskaźników statystycznych: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Dla modernizacji industrialnej  $i = 1 \div 11$ ; modernizacji postindustrialnej  $i = 1 \div 14$ ; dla modernizacji neoindustrialnej  $i = 1 \div 12$ .

Po ważeniu wskaźników wyznaczają się indeksy grup wskaźników i integralny indeks konkretnego stadium modernizacji. Indeks postindustrialnej modernizacji wyznacza się na podstawie czterech grup wskaźników, a industrialnej i neoindustrialnej – trzech. Wzór obliczania indeksów modernizacji wygląda następująco:

a) dla postindustrialnego stadium modernizacji:

$$I_{MP} = (I_W + I_{PW} + I_{J\dot{Z}} + I_{JG}) / 4 \quad (4)$$

gdzie  $I_{MP}$  – indeks modernizacji postindustrialnej;

$I_W$  – indeks innowacji w wiedzy ( $I_W = \Sigma I_i / 3$ ,  $i = 1 \div 3$ );

$I_{PW}$  – indeks przekazywania wiedzy ( $I_{PW} = \Sigma I_i / 4$ ,  $i = 4 \div 7$ );

$I_{J\dot{Z}}$  – indeks jakości życia ( $I_{J\dot{Z}} = \Sigma I_i / 4$ ,  $i = 8 \div 11$ );

$I_{JG}$  – indeks jakości gospodarki ( $I_{JG} = \Sigma I_i / 3$ ,  $i = 12 \div 14$ );

b) dla industrialnego i neoindustrialnego stadium modernizacji:

$$I_{MI} = (I_{EW} + I_{SW} + I_{WW}) / 3 \quad (5)$$

gdzie  $I_{MI}$  – indeks modernizacji industrialnej;

$I_{EW}$  – indeks ekonomicznych wskaźników (dla modernizacji industrialnej  $E_I = \Sigma I_i / 5$ ,  $i = 1 \div 5$ ; dla modernizacji neoindustrialnej  $E_I = \Sigma I_i / 4$ ,  $i = 1 \div 4$ );

$I_{SW}$  – indeks socjalnych wskaźników (dla modernizacji industrialnej  $C_I = \Sigma I_i / 4$ ,  $i = 6 \div 9$ ; dla modernizacji neoindustrialnej  $C_I = \Sigma I_i / 3$ ,  $i = 5 \div 7$ );

$I_{WW}$  – indeks wskaźników wiedzy (dla modernizacji industrialnej  $I_{WW} = \Sigma I_i / 2$ ,  $i = 10 \div 11$ ; dla modernizacji neoindustrialnej  $I_{WW} = \Sigma I_i / 5$ ,  $i = 8 \div 12$ ).

Każde z określonych stadiów modernizacji składa się z kilku faz (tabela 3-5).

**Tabela 3** - Klasyfikacja faz i wartości sygnałnych wskaźników industrialnej modernizacji

Faza	Stosunek wartości dodanej w gospodarce rolnej do PRB	Stosunek wartości dodanej w gospodarce rolnej do wartości dodanej w przemyśle	Współzależność zatrudnienia w gospodarce rolnej do ogólnego zatrudnienia	Współzależność zatrudnienia w gospodarce rolnej do zatrudnienia w przemyśle
Faza przejściowa	<5%	<0,2	<10%	<0,2
Faza rozkwitu	≥5%, <15%	≥0,2; <0,8	≥10%, <30%	≥0,2; <0,8
Faza rozwoju	≥15%, <30%	≥0,8; <2,0	≥30%, <50%	≥0,8; <2,0
Początkowa faza	≥30%, <50%	≥2,0; <5,0	≥50%, <80%	≥2,0; <5,0
Tradycyjne społeczeństwo	≥50%	≥5,0	≥80%	≥5,0

Źródło: własne opracowanie autorów na podstawie [Lyashenko, Kotov 2015]

Każdej fazie industrialnej modernizacji odpowiadają następujące zadane wartości: tradycyjne społeczeństwo – 0; początkowa faza – 1; faza rozwoju – 2; faza rozkwitu – 3; faza przejściowa – 4. Obliczanie fazy, w której znajduje się rozwój modernizacji industrialnej ( $F_{MI}$ ), dokonuje się według wzoru:

$$F_{MI} = (Z_{WDGR} + Z_{WDGR/WDP} + Z_{ZGR} + Z_{ZGR/ZP}) / 4, \quad (6)$$

gdzie  $Z_{WDGR}$  – zadana wartość fazy, wyznaczona na podstawie wskaźnika stosunku wartości dodanej w gospodarce rolnej ( $0 \div 4$ );

$Z_{WDGR/WDP}$  – zadana wartość fazy, wyznaczona na podstawie wskaźnika stosunku wartości dodanej w gospodarce rolnej do wartości dodanej w przemyśle ( $0 \div 4$ );

$Z_{ZGR}$  – zadana wartość fazy, wyznaczona na podstawie wskaźnika odsetka zatrudnienia w gospodarce rolnej w strukturze ogólnego zatrudnienia ( $0 \div 4$ );

$Z_{ZGR/ZP}$  – zadana wartość fazy, wyznaczona na podstawie wskaźnika współzależności zatrudnienia w gospodarce rolnej do zatrudnienia w przemyśle ( $0 \div 4$ ).

**Tabela 4** - Klasyfikacja faz i wartości sygnałnych wskaźników postindustrialnej modernizacji

Faza	Odsetek wartości dodanej w sferze usług w PRB	Odsetek zatrudnienia w sferze usług w PRB
Faza rozkwitu	>80%	>80%
Faza rozwoju	>70%, ≤80%	>70%, ≤80%
Początkowa faza	>60%, ≤70%	>60%, ≤70%
Przygotowawcza faza	≤60%	≤60%

Zródło: własne opracowanie autorów na podstawie [Lyashenko, Kotov 2015]

Każdej fazie odpowiadają następujące zadane wartości: przygotowawcza faza – 0; początkowa faza – 1; faza rozwoju – 2; faza rozkwitu – 3. Obliczanie fazy, w której znajduje się rozwój modernizacji postindustrialnej, dokonuje się według wzoru:

$$F_{MP} = (Z_{WDPM} + Z_{ZPM}) / 2, \quad (7)$$

gdzie  $Z_{WDPM}$  – zadana wartość fazy, wyznaczona na podstawie rzeczywistego wskaźnika wartości dodanej produkcji materialnej ( $0 \div 3$ );

$Z_{ZPM}$  – zadana wartość fazy, wyznaczona na podstawie rzeczywistego wskaźnika odsetka zatrudnienia w produkcji materialnej w strukturze ogólnego zatrudnienia ( $1 \div 3$ ).

Według odpowiedniego algorytmu obliczana jest faza rozwoju modernizacji neoindustrialnej.

**Tabela 5** - Klasyfikacja faz i wartości sygnałnych wskaźników modernizacji neoindustrialnej

Faza	Odsetek wartości dodanej w przemyśle w PRB	Odsetek zatrudnienia w przemyśle w PRB
Faza rozkwitu	>80%	>80%
Faza rozwoju	>70%, ≤80%	>70%, ≤80%
Początkowa faza	>60%, ≤70%	>60%, ≤70%
Przygotowawcza faza	≤60%	≤60%

Zródło: własne opracowanie autorów na podstawie [Lyashenko, Kotov 2015]

**Wnioski.** Opracowana metodyka pozwala rozwiązać szereg ważnych zadań naukowo-stosowanych:

a) zabezpieczyć monitoring procesów modernizacji i sformować pojęcie o ich ukierunkowaniu;

b) stać się elementem typologii regionów Ukrainy według stadiów modernizacji i stworzyć ranking regionów według integralnego wskaźnika każdego z nich;

c) uzasadnić decyzje zarządcze organów władzy na temat optymalizacji i ponownego ukierunkowania procesów modernizacji.

Zaproponowana metodyka obecnie ma wyłącznie charakter teoretyczno-metodologiczny. Ona już przeszła aprobację na empirycznym materiale poszczególnych regionów Ukrainy. Wyniki testów i propozycje na temat udoskonalenia zaproponowanego metodycznego podejścia do oceny stadiów modernizacji zostaną opublikowane w następnym artykule autorów. Jednak autorzy chcieliby usłyszeć opinie kolegów z powodu „słabych” miejsc narzędzi metodycznych, co pozwoli zwiększyć jakość otrzymanych wyników przy ich zastosowaniu do rzeczywistych okoliczności.

### Literatura \References

- Amosha, O., Kharazishvili, Y., Liashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2016). *Economic security of sustainable development of the regions (based on the example of the Donetsk region)* w: (red.). *Gospodarka niskoemisyjna i jej wpływa na rozwój województwa wielkopolskiego*. Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 19-34.
- Bell, D. (1999). *Gryadushee postindustrialnoe obschestvo. Opyit sotsialnogo prognozirovaniya*. Moskva: Asademia, 956 s.
- Blagodarnyi, A. I., Tolmachova, H. F., & Kvilinskyi, O. S. (2014). Investigation of the impact of regional characteristics on the development of small businesses. *Economics and Law*, 1, 30-37.
- Geets, V. (2010). Liberalno-demokraticheskie osnovyi: kurs na modernizatsiyu Ukrainyi. *Ekonomika Ukrainyi*, 3, 4-20.
- Gelbreyt, Dzh. (2004). *Novoe industrialnoe obschestvo*. Moskva: OOO «Izdatelstvo AST»: OOO «Tranzitkniga»; SPb.: Tegga Fantastisa, 602 s.
- Gubanov, S. (2008). Neoindustrializatsiya plus vertikalnaya integratsiya (o formule razvitiya Rossii). *Ekonomist*, 9, 3-27.
- Inozemtseva, V. (1999). *Novaya postindustrialnaya volna na Zapade. Antologiya*. Moskva: Asadmia, 640 s.
- Inozemtsev, V. L. (2000). *Sovremennoe postindustrialnoe obschestvo: priroda, protivorechiya, perspektivy*. Moskva: Logos, 304 s.
- Ivanov, S., Lyashenko, V., Tolmachova, H., & Kvilinskyi, O. (2016). Właściwości modernizacji sfery przedsiębiorczej w kontekście państwowej polityki gospodarczej na Ukrainie. *Współpraca Europejska*, 3 (10), 9-34.
- Karpunina, E. K. (2012). *Modernizatsiya gosudarstvennoy ekonomicheskoy politiki kak uslovie operezhayushey postindustrialnoy transformatsii hozyaystvennoy sistemyi Rossii*. Tambov, 46 s.
- Kharazishvili, Y., Liashenko, V., Zaloznova, Y., & Kvilinskyi, O. (2016). Impact of infrastructure component on socioeconomic approach to modernization of the region. *Współpraca Europejska / European Cooperation*, 8 (15), 108-119.
- Kvilinskyi, O. (2012). Formation of additional advantages of small-scale enterprises functioning and development. *Economy of Industry*, 3-4 (59-60), 140-147.
- Lapin, N. I. (2011). *Obzornyiy doklad o modernizatsii v mire i Kitae (2001-2010)*. Moskva: Izdatelstvo «Ves Mir», 256 s.
- Lapin, N. I. (2012). Ob opyite stadiynogo analiza modernizatsii. *Obschestvennyie nauki i sovremennost*, 2, 53-65.
- Lyashenko, V. I., & Kotov Ye. K. (2015). *Ukraine XXI: neo-industrial state or failure?: monograph*. Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine. Poltava University of Economics and Trade, Kyiv, 196 p.
- Lyashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2016). Evolutionary aspects of reflective processes in economic systems in case of political history of Ukraine-Polish relations. *European Cooperation*, 1, 9-24.
- Lyashenko, V., Tolmachova, A., & Kvilinskyi, O. (2016). Państwowa polityka rozwoju przedsiębiorczości w kontekście stabilności społecznoekonomicznej (na

- przykładzie Ukrainy). *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze*, 4, 155-164.
- Martyishkin, S. A., & Termeleva, E. E. (2015). Opredelenie indeksov stadiy modernizatsii regionov (na primere Samarskoy oblasti). *Regionalnoe razvitie*, 5(9). Retrieved from <https://regrazvitie.ru/opredelenie-indeksov-stadij-modernizatsii-regionov-na-primere-samarskoj-oblasti/>.
- Melnychenko O., & Hartinger, R. (2016). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *Współpraca Europejska*, 7(14), 9 – 19.
- Meshkov, A. V., Bondaryeva, I. A., & Kvilinskyi, O. S. (2016). Factors of the region's investment climate formation under modern socio-economic conditions. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*, 2(29), 120-134.
- Miśkiewicz, R. (2016). Problem oceny struktur organizacyjnych w kontekście ich podobieństwa [Assessing the Problem of Organisational Structures in the Context of Their Similarities]. *Organizacja i Zarządzanie : kwartalnik naukowy*, 1, 83-99. [in Polish]
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154. [in Polish].
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87. [in Polish]
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróżnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766. [in Polish].
- Pajak, K., Lyashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2015). Operation of a business entity in the context of globalization. *Economic Herald of the Donbas*, 4(42), 18-23.
- Pajak, K., Dahlke, P., & Kvilinskyi, O. (2016). Determinanty rozwoju regionalnego - współczesne odniesienie. *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy*, 9, 109-122.
- Poberezhnikov, I. V. (2002). Modernizatsiya: teoretiko-metodologicheskie podhody. *Ekonomicheskaya istoriya. Obozrenie*, 8, 146-168.
- Romashkina, G. V. (2014). Tormozhenie protsessov modernizatsii v Tyumenskoy oblasti. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika*, 11, 103-115.
- Syisoev, A. M. (2013). K voprosu o metodike otsenki modernizatsionnogo potentsiala ekonomiki rossiyskih regionov. *Sotsialno-ekonomicheskie yavleniya i protsessyi*, 3(049), 136-144.
- Toffler, E. (1999). *Tretya volna*. Moskva: OOO «Firma «Izdatelstvo ACT»», 261 s.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 12.12.2016*  
*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 16.12.2016*

**Маркович Т.Г.**

Житомирський державний технологічний університет,  
здобувач кафедри фінансів і кредиту  
Житомир, Україна  
2098976t@gmail.com

**СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ  
МЕТОДОЛОГІЇ ОЦІНКИ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ  
СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ**

**Анотація.** У статті проаналізовано наукові підходи до розкриття сутності найбільш відомих моделей оцінки кредитоспроможності суб'єктів господарювання на предмет їх адаптації до вітчизняних умов. Попри значну кількість достатньо обґрунтованих та апробованих на практиці методик, проблему не можна вважати остаточно розкритою оскільки й досі в теорії та практиці не створено універсальну методику оцінки кредитоспроможності позичальників. Авторський підхід ґрунтується на тому, що поняття кредитоспроможності є комплексною характеристикою, яка відображає сутність банківського кредиту у ринковій економіці, що базується на дотриманні балансу протилежних інтересів сторін кредитної угоди – позичальника і комерційного банку. Відповідно кредитоспроможність на методичному рівні повинна виражатися через комплекс взаємозв'язаних кількісних і якісних показників, які в своїй єдності визначають ступінь кредитоспроможності потенційного позичальника. Перспективним є створення в країні належного нормативного забезпечення для визначення кредитоспроможності потенційних позичальників і системи рейтингів надійності суб'єктів господарювання, що стандартизувало б відповідні процедури та мінімізувало банківські кредитні ризики. Паралельно потрібно удосконалювати власне моделі оцінки кредитоспроможності позичальників з метою створення інтегральних методик визначення узагальнюючого показника кредитоспроможності на основі комплексу формалізованих і неформалізованих критеріїв оцінки. В систему таких показників повинні увійти як показники, що розраховуються на основі статистичних даних, так і характеристики потенційного позичальника, які можуть бути отримані на основі експертних суджень.

**Ключові слова:** кредит, кредитоспроможність, ризик, дефолт, кредитний рейтинг, банк, позичальник

Формул: 2, рис.: 0, табл.: 0, бібл.: 41

**Taisia Markovych**

Zhytomyr State Technological University,  
Postgraduate Department of Finance and Credit  
Zhytomyr, Ukraine  
2098976t@gmail.com

**CONDITION AND PERSPECTIVES OF FORMING A COMPLEX  
METHODOLOGY ASSESSING CREDITABILITY OF ECONOMIC  
ENTITIES**

**Abstract.** The article analyzes the scientific approaches to the concept

disclosure of the most well-known models for assessing the solvency of economic entities for their adaptation to domestic conditions. Despite a large number of well-documented and tested in practice techniques, the problem cannot be considered as fully disclosed, since a universal methodology for assessing borrowers' creditworthiness has not yet been developed in the theory and practice. The author's approach is based on the fact, that the notion of creditworthiness is a complex feature that reflects the essence of bank credit in a market economy, based on the balance of the opposing interests of the parties to a loan agreement – the borrower and commercial bank. Accordingly, the creditworthiness at the methodological level must be expressed through a set of interconnected quantitative and qualitative indicators, which in their unity determine the degree of creditworthiness of the potential borrower. It is promising to establish proper normative support in the country to determine the creditworthiness of potential borrowers and a system of reliability ratings of economic entities that would standardize the relevant procedures and minimize bank credit risks. In parallel, it is necessary to improve their own models for assessing the borrowers' creditworthiness in order to create integral methods for determining the general indicator of credit on the basis of a complex of formalized and non-formalized assessment criteria. The system of such indicators should include indicators calculated on the basis of statistical data and characteristics of the potential borrower, which can be obtained on the basis of expert judgments.

**Keywords:** credit, creditability, risk, default, credit rating, bank, borrower

Formula: 2; fig.: 0, tabl.: 0, bibl.: 41

**JEL Classification:** E51, M13, M21

**Вступ.** Після розкриття змісту кредитоспроможності як економічного поняття потрібно перейти до власне розгляду її оцінки. Вивчення будь-якого конкретного об'єкту дослідження, яким є і кредитоспроможність, потребує свого особливого методу пізнання. Метод (грец. *methodos* – буквально «шлях до чогось») – у самому загальному значенні – спосіб досягнення мети, певним чином впорядкована діяльність [Фролов 1981, с. 214]. По відношенню до кредитоспроможності єдиного такого методу немає, а тому мова йде про комплекс методів і відповідні організаційні засади такої «впорядкованої діяльності». Якщо ж методи є взаємопов'язаними, то в такому разі мова йде про методику [Український радянський енциклопедичний словник, с. 478] і можливо систему методів або методологію.

При цьому постають питання не тільки про перелік методів, а й їх видові характеристики, та наскільки такий перелік є обмеженим чи відкритим?

Для відповіді на поставлене питання та отримання достовірних результатів застосуємо функціональний підхід, що означає, що ми повинні сформулювати мету оцінки кредитоспроможності. Як вже зазначалося, на ранніх етапах організації банківської справи така мета полягала у отриманні відповіді на питання, чи варто кредитувати того чи іншого потенційного позичальника.

Застосування ж системного та функціонального підходів у попередньому дослідженні [Маркович 2015] дозволило виявити місце кредитоспроможності як: поняття за яким стоїть явище похідне від категорії «кредит»; його роль для окремого потенційного позичальника – суб'єкта господарювання; місце в системі управління комерційним банком, а саме в

частині реалізації його фінансово-економічної діяльності [Маркович 2015]. Отже, у банку виникає три різнопланових підходи щодо тлумачення мети виявлення кредитоспроможності. Це означає, що методологічний апарат оцінки кредитоспроможності, швидше за все теж буде різноплановим і не буде виражатися в однотипних показниках.

Банк з одного боку повинен прийняти рішення про надання ресурсів, а з іншого про шляхи (джерела) їх повернення. Тобто виникає дві проблеми – це виявлення надійності потенційного позичальника та виявлення кредитного ризику. У другому випадку оцінка кредитоспроможності є інструментом кількісної визначення кредитного ризику та його прогнозування. Банк у кожній конкретній ситуації повинен визначити розмір кредиту, його термін, плату, тобто всі умови його надання. З іншого боку – ступінь ризику, який банк готовий прийняти на себе. Певні фактори, що впливають на спроможність погасити борг позичальником, важко прогнозовані і не піддаються однозначній оцінці, але їх також потрібно враховувати при прийнятті управлінських рішень. Також оцінка фінансового стану позичальника переважно має ретроспективний характер, але банк цікавить, як будуть повертатися надані кошти у майбутньому. Тобто минулі події та репутація потенційного позичальника не є однозначною гарантією успішного завершення кредитної угоди.

Вивчаючи потенційну кредитну угоду банк враховує низку факторів, від яких залежить ступінь упевненості у готовності погасити борг потенційним позичальником відповідно до умов договору. Класичний підхід передбачав, що вивчення потребує комплекс з трьох факторів: дієздатність позичальника; його позитивна репутація; наявність капіталу (спроможність отримувати дохід). Згодом додалося ще два – наявність належного забезпечення (володіння активами) та економічна кон'юнктура [Рид Едвард 1991, с. 215].

Однак межі вивчення кредитоспроможності залежать не тільки від розміру та терміну позики, результатів діяльності суб'єкта господарювання у минулому, наявності забезпечення та взаємовідносин з ним у минулому, а й враховувати специфічні індивідуальні характеристики потенційного позичальника такі як галузь та напрями діяльності. Тобто мова йде про потребу аналізу кількісних і якісних показників позичальника, які у сукупності через формування кредитного рейтингу повинні надати відповідь про кредитоспроможність позичальника та її рівень. Кредитний рейтинг використовується у першу чергу для формування резервів на відшкодування можливих втрат за позиками, обґрунтуванні кредитних лімітів і аналізу кредитного портфеля, хоча називаються і інші причини (дивись [Гідулян 2012, с. 51]).

**Аналіз досліджень та постановка завдання.** Значний внесок у розробку питань оцінки кредитоспроможності позичальників банків зробили сучасні іноземні економісти Е. Альтман, Е. Брігхем, Л. Гапенські, П.С. Роуз, Дж.Ф. Сінкі, О.І. Лаврушин, В.М. Усоскін та інші. Дослідженню питань щодо оцінки кредитоспроможності позичальників банківських установ присвячено також багато вітчизняних наукових праць таких авторів: О.Д. Вовчак, В.В. Вітлінський, А.М. Герасимович, О.В. Дзюблук, А.О. Єпіфанов, А.М. Мороз, В.І. Міщенко, О.О. Непочатенко, О.М. Петрук, Л.О. Примостка, М.І. Савлук, Т.С. Смовженко, О.О. Терещенко, І.О. Школьник та інші. Однак проблему не можна вважати остаточно розкритою, оскільки й досі в теорії та практиці не створено універсальну методику оцінки кредитоспроможності



позичальників або хоча б її базис в контексті управління кредитним ризиком банку.

**Результати дослідження.** Рейтинг кредитоспроможності визначається як оцінка ризику позичальника на основі певних конкретних критеріїв. Тому на сьогодні домінуючим питанням, яке знаходиться у центрі уваги наукових досліджень є кредитний ризик як один з основних різновидів банківських ризиків про що засвідчує вивчення значної кількості поточних публікацій з питань кредитоспроможності [Азаренкова, Самородов, Мельниченко 2014; Андрушків 2008; Лисенок, с. 133, 399; Виговська 2016; Болгар 2013, с. 92; Джеджула 2016; Шаталова 2010; Любушин 2011; Кишакевич 2010; Dźwigoł 2010; Dźwigoł 2013; Dźwigoł 2015].

Саме ця категорія так чи інакше визначає сучасні переважаючі методики оцінки кредитоспроможності. Розглянемо основні з них, щоб через виявлені можливі «вузькі місця», сформувані власне бачення перспектив розвитку існуючих методик оцінки кредитоспроможності.

Одна з найбільш відомих класифікацій підходів до оцінки кредитоспроможності позичальників передбачає поділ методів на:

- статичні методи: бально-рейтингові (система коефіцієнтів, рейтингові, кредитний скоринг, аналіз грошових потоків) та прогнозування (багатофакторні моделі);

- методи комплексного аналізу: Правило «6 С»; CAMPARI; PARTS; PARSER; Система 4FC; Правило «5 С» поганих кредитів [Роуз Питер 1995, с. 182-186; Вишняков 1998, с. 18-44; Freixas, с. 512-523].

Рейтингові (бальні) системи оцінки створюють банки на основі емпіричного підходу з використанням регресійного математичного або чинникового аналізу. Ці системи використовують історичні дані про банківські «добрі», «середні» та «погані» позики й дають змогу визначити критеріальний рівень оцінки позичальників. Як стверджує Я.І. Чайковський, показник рейтингової оцінки може бути надійним критерієм порівняльної оцінки діяльності різних підприємств і їхніх підрозділів, конкурентоспроможності їхньої продукції, показником ефективності прийнятих раніше управлінських рішень, основою вибору можливих варіантів розвитку виробництва, критерієм інвестиційної привабливості різних господарських об'єктів, помічником у виборі банківською установою надійного ділового партнера. Тому його розрахунок варто виділити в окрему ланку аналітичної роботи [Чайковський 2005, с. 332].

На думку проф. А.О. Єпіфанова основною перевагою рейтингової процедури є використання технологій, які оцінюють не тільки кількісні показники, але й якісні фактори. Це, своєю чергою, дає змогу врахувати всю сукупність ризиків, пов'язаних із діяльністю позичальника. При цьому рейтингові моделі не оцінюють позичальника на якусь конкретну дату, а надають можливість визначити ймовірність невиконання позичальником його зобов'язань у майбутньому [Єпіфанов 2007, с. 14].

Поряд з указаними перевагами рейтингові методики оцінки кредитоспроможності мають певні недоліки. З одного боку вони дозволяють враховувати суб'єктивні дані, однак ці ж неформалізовані показники заважають оперативному здійсненню оцінки.

Іншими недоліками рейтингових моделей є: відсутність можливості прогнозування фінансового стану позичальника, що важливо для кредитора в період терміну дії кредитного договору; необ'єктивність оцінки позичальника в силу суб'єктивності думки банківських фахівців; довільний

підхід до вибору системи показників оцінки фінансового стану позичальника та вагомості [Хасянова 2012, с. 46].

До того ж практика показує, що самостійно розроблені вітчизняними банками критерії оцінки кредитоспроможності позичальників часто завищують клас позичальника, що призводить до штучного поліпшення його реального фінансового стану і зменшення суми розрахунку резерву для відшкодування можливих утрат за кредитними операціями [Мельник 2016, с. 434-435].

Модифікацією рейтингової оцінки є кредитний скоринг – технічний прийом, який доволі широко застосовують у банках Заходу. Скорингову модель можна використовувати для оцінки вже наданого кредиту і для відбору потенційних позичальників. Скоринг може бути застосований як до суб'єктів господарювання, так і до фізичних осіб. Техніку кредитного скорингу вперше запропонував американський економіст Д. Дюран на початку 1940-х рр. для відбору позичальників за споживчим кредитом [Едрінова 2002, с. 10]. Д. Дюран виокремив групу чинників, що, на його думку, дають змогу з достатньою достовірністю визначити ступінь кредитного ризику при наданні споживчої позики тому чи іншому позичальнику. При аналізі підприємницьких кредитів застосовують різні прийоми скорингу від простих формул до складних математичних моделей.

Якщо одержаний позичальником рейтинг (кредитний скоринг) нижчий від раніше встановленого спеціалістами та експертами банку значення, то такому позичальнику в наданні кредиту буде відмовлено. Якщо ж його оцінка відповідає встановленим нормативам, то кредитну заявку буде задоволено. При введенні допустимих інтервалів значень оцінки можна одночасно визначити відповідні до кожного інтервалу (класу позичальника) відсоткову ставку, вид забезпечення та інші умови кредитного договору.

Скорингові системи є дуже зручним інструментом оцінювання кредитоспроможності. Метод скорингу дає можливість провести експрес-аналіз заявки на кредит у присутності клієнта. Окрім того, скоринг ураховує не тільки фінансові показники діяльності позичальника, а й якісні показники кредитоспроможності. Якісні показники кредитоспроможності відіграють не менш важливу роль у визначенні вірогідності повернення кредиту, ніж кількісні. Розповсюдження скорингових систем для виявлення та оцінювання ризиків роздрібного кредитування пояснюється наявністю великої кількості однотипних позичальників у цій сфері кредитування [Бучко 2013; Miśkiewicz 2007].

Насправді, «будь-яка методика оцінювання кредитоспроможності є, по суті, методикою прогнозування банкрутства, оскільки свідчить про фінансову неспроможність підприємства» [Єпіфанов 2007, с. 21]. Саме тому закордонні дослідники використовують як синонімічний до поняття кредитоспроможність термін «дефолт» (default), «припинення платежів» (failure) і «кредитний ризик». Методика, що розглядаються нижче значною мірою орієнтована саме на оцінку кредитоспроможності на основі чіткого визначення та відповідного вираження вірогідності дефолту позичальника. А це передбачає використання моделей прогнозування дефолту засновані на статистичних методах, самий відомий з яких є множинний дискримінантний аналіз. Класичним прикладом тут є модель Е. Альтмана, який розробив за допомогою апарату мультиплікаційного дискримінантного аналізу (Multiple-discriminant analysis, MDA) методику розрахунку індексу кредитоспроможності. Цей індекс дозволяє заздалегідь розділити господарські суб'єкти на потенційних

банкрутів і не банкрутів.

При побудові індексу Е. Альтман дослідив 66 підприємств промисловості, частина яких збанкрутіла в період між 1946 та 1965 р.р., а частина працювала успішно, з використанням 22 аналітичних коефіцієнтів, які могли б бути корисними для прогнозування можливого банкрутства. З цих показників він відібрав п'ять найбільш значущих для прогнозу і побудував багатofакторні регресійні рівняння. Таким чином, індекс Альтмана представляє собою функцію від деяких показників, що характеризують економічний потенціал підприємства і результати його роботи за минулий період. В загальному вигляді індекс кредитоспроможності ( $Z$ ) має такий вигляд:

$$Z = 3,3 \cdot K_1 + 1,0 \cdot K_2 + 0,6 \cdot K_3 + 1,4 \cdot K_4 + 1,2 \cdot K_5 \quad (1)$$

де:  $K_1$  – відношення оборотного капіталу до сукупних активів;  $K_2$  – відношення нерозподіленого прибутку до суми активів;  $K_3$  – відношення бруто-доходу до сукупних активів;  $K_4$  – відношення ринкової вартості акцій до загальної заборгованості;  $K_5$  – відношення обсягів продажів (виручки від реалізації) до сукупних активів.

Критичне значення індексу  $Z$  розраховувалось Е. Альтманом за даними статистичної вибірки і склало 2,675. З цією величиною порівнюється розрахункове значення індексу кредитоспроможності для конкретного підприємства. Це дозволяє провести межу між підприємствами і виказати судження про можливість в майбутньому (2-3 роки) банкрутства одних ( $Z < 2,675$ ) і достатньо стійкого фінансового стану інших ( $Z > 2,675$ ). Безумовно, можливі відхилення від проведення критеріального значення, тому Е. Альтман виділив інтервал (1,81 – 2,99), що називається «зоною невизначеності». Потрапляння за межу цієї зони з дуже високою ймовірністю дозволяє зробити висновок про компанію: якщо  $Z < 1,81$ , то компанія може бути віднесена до потенційних банкрутів, якщо  $Z > 2,99$ , то висновок прямо протилежний [Кірейцев 2001, С. 412-414; Miśkiewicz 2009].

Значимість методики Е. Альтмана визначається не стільки приведеним в ній критеріальним значенням показника  $Z$ , скільки власне технікою. Застосування критерію  $Z$  для українських підприємств є ускладненим, як власне і всіх методик дискримінантного аналізу, які переносяться на вітчизняні терени. По-перше, модель збудована за даними американських компаній, а будь-яка країна має свою специфіку ведення бізнесу. По-друге, критерій  $Z$  побудований, переважно, за даними 50-х років. Тоді як за минулі роки економічна ситуація змінилась у всьому світі, а тому зовсім не обов'язково, що повторення аналізу за методикою Е. Альтмана сьогодні залишило б структурний склад моделі без зміни. По-третє, модель Альтмана може бути реалізована лише у відношенні великих компаній, акції яких котируються на біржах. Саме для таких компаній можна отримати об'єктивну ринкову оцінку власного капіталу (показник  $K_3$ ).

Потрібно зауважити, що на сьогодні в Україні є значний науковий доробок із запровадження у вітчизняну практику методик дискримінантного аналізу оцінки кредитоспроможності це, наприклад, роботи О. Терещенко та ряду інших авторів [Терещенко 2003; Терещенко 2012; Курова 2014; Смолева 2014; Miśkiewicz 2012]. При цьому висловлюються такі критичні зауваження на адресу методик дискримінантного аналізу оцінки кредитоспроможності: переоцінка ролі кількісних факторів; довільність вибору системи кількісних показників (фінансових коефіцієнтів); висока

чутливість до недостовірності вихідних даних відображених у фінансовій звітності; громіздкість і складність обчислень, необхідність використання математичного апарату; необхідність створення і підтримки статистичної бази даних про позичальників.

З метою визначення кредитоспроможності клієнтів банку, оцінки ризикованості та класифікації кредитів широке застосування у практичній діяльності англійських банків отримала модель CART (Classification and Regression Trees). Це непараметрична модель, основними перевагами якої є можливість широкого застосування, доступність для розуміння і незначна трудомісткість розрахунків, хоча при побудові таких моделей застосовують складні статистичні методи.

Одна з таких моделей, запропонована М. Фрідменом, Е. Альтманом і Д. Као, отримала назву «рекурсивна розбивка» (recursive partitioning). Її зміст полягає у побудові «класифікаційного дерева» з метою виявлення фірм-банкрутів. Принцип аналізу за цією моделлю полягає у тому, що компанії-позичальники поділяють на «гілки» залежно від значень вибраних фінансових коефіцієнтів, кожна «гілка» дерева, у свою чергу, розгалужується далі відповідно до інших коефіцієнтів.

Залежно від порогового значення обраного показника проводять розподіл підприємств на ті, що потенційно можуть стати банкрутами, та такі, які мають доволі стійкий фінансовий стан. Точність класифікації є достатньо високою та становить близько 90 %. Недоліками класифікаційних (статистичних) моделей є переоцінка ролі кількісних чинників і недооцінка суб'єктивних факторів, довільний вибір системи базових кількісних показників, висока чутливість до недостовірності вихідних даних, відносна громіздкість [Дудин 2016 с. 336]. Ці моделі лише частково можуть дати висновки кредитним експертам про можливість надання кредиту позичальнику.

В практиці банків США використовуються «Правила шести «Сі», в яких критерії відбору клієнтів позначені словами, які починаються з літери «Сі» (character – характер позичальника, capacity – фінансові можливості, cash – грошові кошти, collateral – забезпечення кредиту, conditions – загальні економічні умови, control – контроль). Англійськими банками для аналізу кредитоспроможності клієнта широко використовуються принципи кредитування, визначених в моделях комплексного аналізу таких як CAMPARI (Character – репутація позичальника, Ability – здатність повернути кредит, Marge – дохідність операції, Purpose – цільове призначення кредиту, Amount – сума кредиту, Repayment – умови погашення, Insurance – забезпечення), PARTS (Purpose – призначення отриманих позичкових коштів, Amount – розмір позички, Repayment – повернення кредиту та відсотків, Term – строк, на який надається кредит, Security – забезпечення повернення кредиту) та PARSER (Person – репутація потенційного клієнта, Amount – обґрунтування суми кредиту, що запрошується, Repayment – визначення можливості погашення позики, Security – оцінка забезпечення, можливість реалізації застави, Expediency – доцільність надання позики, Remuneration – винагорода банку (відсоткова ставка) за кредитний ризик). У світовій практиці досить широко застосовуються такі системи аналізу кредитоспроможності як: MEMO RISK (Management – якість менеджменту, Experience – досвід, Market – загальні обставини для бізнесу позичальника, Operations – оцінка бізнесу позичальника, Repayment – визначення можливості погашення кредиту, Interest – відсоткова ставка, Security –

забезпечення, Kontrol – контроль ) та система 4 FC (чотири основи кредитоспроможності: Management quality – якість менеджменту, Industry dynamics – специфіка галузі та її динаміка, Security realization – забезпечення та можливість реалізації застави, Financial condition – фінансовий стан позичальника).

Основною перевагою останніх є те, що в межах комплексних моделей аналізу значна увага приділяється як кількісним, так і якісним характеристикам позичальника. При цьому основними недоліками комплексних методик оцінки кредитоспроможності позичальника є такі: орієнтація здебільшого на якісні чинники; закладення в основу комплексних моделей експертних висновків в окремих випадках можуть мати суб'єктивний характер.

Тепер звернемося до аналізу діючої вітчизняної практики оцінки кредитоспроможності, яка закріплена у нормативних актах. Основним документом банківського нагляду, що регламентував порядок розрахунку кредитного ризику в Україні протягом дванадцяти років було «Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків» N 279 від 06.07.2000 року [Положення... 2000]. Комерційні банки з метою розрахунку резерву під кредитні ризики банки мали здійснювати класифікацію кредитного портфеля за кожною кредитною операцією залежно від фінансового стану позичальника, стану обслуговування позичальником кредитної заборгованості та з урахуванням рівня забезпечення кредитної операції. Банки самостійно визначали рівень ризику кредитних операцій, оцінювали фінансовий стан позичальників та вартість застави в межах чинного законодавства. При цьому банки зобов'язані були розробити та затвердити внутрішньобанківське положення про порядок проведення кредитних операцій та методики проведення оцінки фінансового стану позичальника. На основі такої методики проводилася оцінка кредитоспроможності позичальника та формувався резерв. Відповідно за результатами класифікації кредитного портфеля визначалася категорія кожної кредитної операції: «стандартна», «під контролем», «субстандартна», «сумнівна» чи «безнадійна».

Попри визначальну роль зазначеного положення разом із викладеним у ньому методологічним підходом, цей документ був об'єктом обґрунтованої критики. Так ще у 2004 та 2006 роках О.Г. Малій виділяв такі недоліки в частині методологічного та інформаційного забезпечення процесу оцінки кредитоспроможності. Інформація, яка міститься у фінансовій звітності не завжди об'єктивно відображає дійсний стан позичальника через такі обставини.

По-перше, особливістю сучасних методик українських банків є орієнтація, як правило, на проведення ретроспективного аналізу фінансово-господарської діяльності позичальника, при цьому пильна увага приділяється показникам періоду, який вже минув. Інформаційною базою такого аналізу є фінансова звітність підприємства за декілька попередніх звітних періодів. Методики вітчизняних банків не розраховували такий важливий показник, як очікуваний грошовий потік, який дає можливість оцінити майбутню платоспроможність позичальника [Малій 2004]. Таким чином в методиках відсутній фінансовий прогноз.

Одним із способів оцінювання очікуваного грошового потоку підприємства вважається зіставлення загального обсягу доходу (виручки) від

реалізації продукції із розміром наявної в підприємства кредиторської заборгованості, що дає можливість розрахувати величину грошових надходжень (грошовий потік). Аналіз грошового потоку здійснюється, як правило, за період, не менший за строк, на який надається кредит. Далі порівнюється динаміка поточних надходжень коштів з обсягами поточних зобов'язань, знаходиться середній темп зростання грошового потоку, який екстраполюється на найближчий майбутній період. Таким чином визначається сума кредиту, яку може бути надано підприємству з огляду на середні темпи зростання його грошового потоку.

По-друге, дані фінансової звітності, яка складається чотири рази на рік, характеризуючи фінансове становище підприємства в ті періоди, які вже залишилися в минулому, не дають відповіді не тільки про майбутній, а й про сучасний стан кредитоспроможності. Так, коефіцієнти ліквідності при зміні залишків на рахунку клієнта змінюються миттєво. Разом з тим, показники звітності, яка складається на визначену дату, є моментними і не відображають повністю процесів, які відбуваються за період між датами складання звітності. Так, високе або низьке значення коефіцієнта абсолютної ліквідності може бути випадковістю, пов'язаною з надходженням або вибуттям значної суми коштів з поточного рахунку клієнта на визначену дату.

По-третє, методики вітчизняних банків, направлені на аналіз фінансових показників (платоспроможність, ліквідність, рентабельність) не завжди враховують нефінансову інформацію (кредитна історія позичальника, рівень менеджменту, відповідальність та репутація керівника) та її вплив на якість потенційної позики [Малій 2006].

Достатньо глибокий та обґрунтований аналіз вище зазначеного положення був здійснений А. Гідулянм у 2012 році. На його думку, методика, що розглядається має кілька концептуальних недоліків, а саме: експертний метод розробки методики (тобто відсутність статистичного моделювання) та ретроспективність аналізу. Адже основним критерієм міграції позики з однієї категорії в іншу є фактична наявність простроченої заборгованості за кредитною операцією. Класифікація лише констатує реальне погіршення якості позики, але вона не дає змоги розраховувати ймовірність такого погіршення на найближчу перспективу, особливо на тому етапі, коли платежі за позикою ще не були простроченими. Завдання ж банку – заздалегідь розрахувати та визначити, яка позика може в майбутньому стати проблемною [Гідулян 2012, с. 52].

У відповідь на вимоги Базельського комітету банківського нагляду національними банківськими системами може бути реалізовано два підходи до оцінки кредитних ризиків. Перший – стандартизований, заснований на зовнішній оцінці ризиків рейтинговими агенціями. Другий заснований на власних внутрішніх рейтингових системах для визначення кредитних ризиків.

Ця рекомендація по-різному втілюється у життя в банківській практиці вітчизняних та іноземних банків через суттєві розбіжності визначення мети використання кредитного рейтингу. Вище зазначалося, що завдання кредитного рейтингу показати через певний достатньо інформативний символ (літера, цифра або їх комбінація) спроможність позичальника до здійснення кредитної операції. Проте вітчизняна банківська практика зупиняється на етапі присвоєння кредитного рейтингу, завершуючи процес оцінки. Однак основна ідея рейтингування полягає у тому, щоб виявити залежність між значенням кредитного рейтингу та рівнем кредитного ризику. У вітчизняній практиці інтерпретація рейтингу з позиції рівня кредитного ризику

відбувається суб'єктивно [Гідулян 2012, с. 52].

Кредитний рейтинг, що розраховується західними банками, має інше змістовне значення, воно значно розширене та засноване на математично статистичних розрахунках. Кінцевим результатом оцінки кредитоспроможності позичальника є не сам рейтинг, а показник вірогідності дефолту позичальника. Тому банки розвинутих країн застосовують побудову так званих матриць зміни кредитного рейтингу, за допомогою яких оцінюють вірогідність зміни класу кредитоспроможності з часом. Спочатку такі матриці набули широкого поширення в діяльності світових рейтингових агентств, а нині успішно використовуються й західними комерційними банками. Вони ґрунтуються на інформації минулих періодів про дефолти за позиками з різним кредитним рейтингом. У підсумку, на сучасному етапі розвитку західної банківської справи основним показником оцінки кредитоспроможності є ймовірність дефолту, що відповідає певному рейтингу. Присвоєння кредитного рейтингу є лише одним із етапів такої оцінки [Гідулян 2012, с. 52].

Виправити зазначені недоліки було покликано, запровадження у вітчизняну практику з 2013 року, методики оцінки кредитоспроможності позичальників з формуванням інтегрального показника фінансового стану позичальника із застосуванням дискримінантних моделей. З врахуванням даних моделей оцінки кредитоспроможності НБУ було розроблено «Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих утрат за активними банківськими операціями» [Положення... 2012].

Базовий інтегральний показник фінансового стану позичальника – юридичної особи обчислюється в результаті зважування визначеної комбінації фінансових коефіцієнтів із застосуванням багатофакторної дискримінантної моделі за наступною формулою:

$$Z = a_1 \times K_1 + a_2 \times K_2 + a_3 \times K_3 + a_4 \times K_4 + a_5 \times K_5 + a_n \times K_n - a_0 \quad (2)$$

де:

$Z$  – інтегральний показник;

$K_1, K_2 \dots K_n$  - фінансові коефіцієнти, що визначаються на підставі даних фінансової звітності боржника - юридичної особи;

$a_1, a_2 \dots a_n$  - параметри, що визначаються з урахуванням вагомості та розрядності фінансових коефіцієнтів і щорічно актуалізуються НБУ на підставі даних фінансової звітності боржників-юридичних осіб.

$a_0$  – вільний член дискримінантної моделі, значення якого щорічно актуалізуються НБУ.

Залежно від значення інтегрального показника позичальник належить до певного діапазону значень ймовірності дефолту, якому відповідає той чи інший клас.

Банк для актуалізації параметрів дискримінантної моделі подає до НБУ відповідну інформацію щодо даних фінансової звітності суб'єктів господарювання за формою та у строки, установлені НБУ. Фінансові коефіцієнти визначаються на підставі даних фінансової звітності за останній звітний період.

Положення передбачає різні моделі розрахунку інтегрального показника для підприємств з урахуванням виду економічної діяльності. Воно містить 18 моделей розрахунку інтегрального показника в розрізі позичальників залежно від

масштабів підприємницької діяльності (великий, середній та малий бізнес), для різних видів діяльності у розрізі специфіки формування фінансових показників суб'єктів підприємницької діяльності. Основна ідея ранжування моделей полягає у забезпеченні достатньої точності оцінок кредитних ризиків.

Базовий перелік фінансових коефіцієнтів, що включені до моделі інтегральної оцінки має одинадцять показників, які характеризують усі основні позиції фінансового стану позичальника. До них входять: структура капіталу, прибутковість та рентабельність, ліквідність та платоспроможність, оборотність. Методичний підхід передбачає врахування різних показників для розрахунку прибутковості (ЕВІТ, ЕВІТДА, чистий прибуток), що у комбінації з різними базами розрахунку (виручка, активи, інвестований власний капітал) забезпечує незначний рівень кореляції зазначених коефіцієнтів. Це також стосується коефіцієнтів оборотності та ліквідності [Терещенко 2012].

Однак і це «нове» положення попало під критичні дослідження науковців, серед яких варто виділити праці О. Вовчак [Вовчак 2013], К.В. Мельника [Мельник 2016], Т.М. Смолевої [Смолева 2014].

Мельник К.В. наводить низку наступних обґрунтованих зауважень. Основним недоліком державної рейтингової системи оцінювання фінансового стану підприємств-позичальників є відсутність аналізу змінюваності окремих показників у часі. Якщо не враховувати такі тенденції, то підприємство, в якого фінансовий стан погіршується, за однакових показників у певний момент матиме такий самий рейтинг, як і підприємство, що активно розвивається, але до цього було посереднім. Фактично ж ці суб'єкти господарювання повинні мати різну рейтингову оцінку, адже один із них розвивається, а в іншого нарощуються проблеми, хоча й показники в даний момент у них однакові.

Разом із цим під час розрахунку інтегрованого показника припускається, що зміни всіх п'яти показників рівнозначні, тобто, наприклад, позичальник з оцінками (1, 5, 4, 3, 2) та (5, 1, 4, 3, 2) мають однаковий рейтинг «3», однак становище цих підприємств у системі може суттєво відрізнятись, тобто різні показники мають відмінні властивості та вагу у системі. Також недостатньо враховується у рейтинговій системі й якість зобов'язань позичальника, не досліджується стан внутрішньої та зовнішньої безпеки, рівень розвитку клієнта та його вплив на фінансову стабільність.

Ще одним недоліком є закритість використання рейтингу: він є власністю НБУ і не підлягає опублікуванню в засобах масової інформації. Крім того, у даній моделі не досліджуються показники структури активів, не оцінюється рівень менеджменту, присутня суб'єктивність експертної оцінки щодо результатів діяльності підприємства, значну кількість показників неможливо розрахувати на основі публічної звітності, існує проблема визначення потенційних ризиків [Мельник 2016, с. 435].

Діюча модель оцінки кредитоспроможності, що аналізується, не позбавлена недоліків, які були властиві й попередній. Так банки використовують при оцінці кредитоспроможності позичальників методи, в основу яких покладено розрахунок системи фінансових коефіцієнтів, яка має певні недоліки. Основною складністю застосування коефіцієнтного методу є те, що в умовах нестабільної економіки, високих темпів інфляції фактичні показники діяльності підприємства не можуть слугувати єдиною базою для оцінки здатності позичальника погасити позику в установленій строк. Розраховані коефіцієнти фіксують лише мить економічного часу, залишаючи осторонь безперервні динамічні зміни. Відсутність інформації про динамічні процеси в економіці збільшує невизначеність відносно фінансового стану підприємства, отже, і ризик під час кредитування. Поряд із цим відсутній єдиний



підхід фінансових установ до визначення оптимальних значень показників діяльності позичальника [Мельник 2016, с. 436].

Проведене дослідження досвіду оцінки кредитоспроможності позичальника дає також змогу зробити висновок, що питанням взаємозв'язку між здатністю обслуговувати кредитні кошти та впливом зовнішніх факторів на діяльність підприємства не приділяється відповідна увага. Здебільшого підприємство розглядається як одиниця, що розвивається незалежно від загальних тенденцій розвитку сфери економіки, до якої належить, та перебуває поза конкурентним простором, тоді як результати кредитної діяльності фінансових установ показують, що значна частина наданих коштів перетворюється на проблемні саме внаслідок впливу зовнішніх факторів [Мельник 2016, с. 436].

Оцінюючи кредитоспроможність позичальника, банк фактично визначає рівень кредитного ризику, який він візьме на себе, встановлюючи кредитні відносини з клієнтом. Однак у досліджуваних вітчизняних методиках оцінки кредитоспроможності позичальника відсутні показники, що оцінювали б саме рівень кредитного ризику.

Ще в попередній редакції положення НБУ зверталася увага на застосування диференційованого підходу до оцінки фінансового стану клієнта. Для суб'єктів господарювання такими показниками можуть бути період діяльності з моменту державної реєстрації, наявність або відсутність мережі філій та дочірніх компаній (у т.ч. за кордоном), розмір щорічного прибутку або збитку, сума депозитів у інших банках, наявність цінних паперів, що перебувають у власності, сума заборгованості за кредитами в інших банках, сума заборгованості за кредитами, отриманими від нерезидентів, наявність/відсутність поточних рахунків у інших банках, здійснення клієнтом зовнішньоекономічної діяльності та її напряму (зовнішньоекономічні угоди: суми; термін дії; країна; банк, що забезпечує розрахунки), кількість штатних працівників тощо. На жаль, ці нормативи не мають статистичного обґрунтування, ніяк не відображають взаємозв'язок між рівнем кредитоспроможності позичальника та розміром кредитного ризику.

Теж саме сталося з новим положення НБУ, де з одного боку всі потенційні позичальники вже розподілені за галузевою ознакою, але актуальною проблемою залишається вироблення системи критеріальних значень коефіцієнтів фінансового стану для їхнього порівняння, оскільки існує множина значень, зумовлена галузевою приналежністю, а приведені в економічній літературі бажані значення фінансових коефіцієнтів не враховують галузевих особливостей і специфіки діяльності суб'єктів господарювання. Галузеві коефіцієнти відображають особливості технологічних процесів та тривалість ділового циклу підприємств, тому їх розрахунок пов'язаний з обробкою великої кількості статистичних даних.

Для порівняння: надійною основою для визначення математичної ймовірності дефолту є міжнародні кредитні рейтинги. Міжнародне рейтингове агентство Стандарт енд Пурс (Standard and Poor's) упродовж 20 років накопичує статистику дефолтів позичальників різних рейтингових категорій [Гідулян 2012, с. 53]. В Україні ж система середньогалузевих коефіцієнтів відсутня, як і взагалі належне функціонування кредитних агенцій.

З іншого боку, процитовані вимоги та рекомендації з відповідного положення НБУ, будь-то попередні моделі чи діючі зараз, говорять про те, що повинні бути враховані всі вагомні чинники, які суттєво впливають на визначення кредитоспроможності. Це у першу чергу такий важливий напрям діяльності суб'єктів господарювання як експортно-імпортні операції та інші напрями зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів господарювання.

**Висновки.** Виходячи з проведеного аналізу існуючих науково

обґрунтованих точок зору на розвиток в Україні моделей оцінки кредитоспроможності на методичному і організаційному рівнях, приходимо до формулювання таких концептуальних висновків та пропозицій.

Попри значну кількість достатньо обґрунтованих та апробованих на практиці методик, на сьогодні відсутня єдина досконала модель оцінки кредитоспроможності з універсальним набором аналітичних методів, яка б надавала можливості прийняття оптимальних управлінських рішень щодо встановлення кредитних відносин з клієнтом банку.

Авторський підхід ґрунтується на тому, що поняття кредитоспроможності є комплексною характеристикою, яка відображає сутність банківського кредиту у ринковій економіці, що базується на дотриманні балансу протилежних інтересів сторін кредитної угоди – позичальника і комерційного банку. Відповідно кредитоспроможність на методичному рівні повинна виражатися через комплекс взаємозв'язаних кількісних і якісних показників, які в своїй єдності визначають ступінь кредитоспроможності потенційного позичальника. Перспективним є створення в країні належного нормативного забезпечення для визначення кредитоспроможності потенційних позичальників і системи рейтингів надійності суб'єктів господарювання, що стандартизувало б відповідні процедури та мінімізувало банківські кредитні ризики. Паралельно потрібно удосконалювати власне моделі оцінки кредитоспроможності позичальників з метою створення інтегральних методик визначення узагальнюючого показника кредитоспроможності на основі комплексу формалізованих і неформалізованих критеріїв оцінки. В систему таких показників повинні увійти як показники, що розраховуються на основі статистичних даних, так і характеристики потенційного позичальника, які можуть бути отримані на основі експертних суджень.

Однак, запровадження зовнішніх системи рейтингування потенційних позичальників не повинно бути самоціллю, адже остаточне рішення щодо видачі кредиту залишається за банком, як і відповідальність за можливі негативні наслідки від допущених прорахунків. Тому у відповідь на вимоги Базельського комітету банківського нагляду оптимальним є комплексне застосування (синтез) використання обох підходів до оцінки кредитних ризиків, з домінуванням внутрішньобанківських рейтингових систем для визначення кредитних ризиків.

Незалежно від типу рейтингових систем, які будуть розвиватися у вітчизняній банківській практиці, потребує удосконалення інфраструктура інформаційного забезпечення фінансово-кредитної сфери. Наповнення її більшою прозорістю на основі певних принципів: повноти, достовірності, верифікованості, актуальності, об'єктивності, порівнюваності тощо.

## Література

- Азаренкова Г. М., Самородов Б. В., Мельниченко О. В. (2014). Моніторинг показників діяльності банку для підвищення його кредитоспроможності. *Актуальні проблеми економіки*, № 12, с. 356 – 368.
- Андрушків, Т. (2008). Проблеми оцінки кредитоспроможності позичальників в управлінні кредитним ризиком банку. *Світ фінансів*, № 2, с. 113–118.
- Болгар, Т. М. (2013). *Проблемні кредити у банківській діяльності в умовах фінансової кризи: монографія*. Кременчук : Видавництво ПП Щербатих О. В., 372 с.
- Бучко, І. Є. (2013). Скоринг як метод зниження кредитного ризику банку. *Вісник Університету банківської справи Національного банку України*, № 2, с. 178-182.
- Виговська, Н. Г., Виговський, В. Г. (2016). *Оцінка кредитоспроможності позичальника комерційними банками як фактор зниження кредитного ризику [Монографія] / Information aspects of socio-economic systems*

- development / Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, с. 283-290.
- Вишняков, И. В. (1998). *Методы и модели оценки кредитоспособности заёмщика* [Текст]. СПб. : СПбГИЭА, 453 с.
- Вовчак, О., Меда Н. (2013). Модернізація підходів до оцінки кредитоспроможності позичальників банків. *Вісник НБУ, № 11*, с. 11–15.
- Гідулян, А. (2012). Актуальні питання поліпшення методики оцінки кредитоспроможності позичальників банків України. *Вісник НБУ, № 1*, с. 50–53.
- Джеджула, В. В., Цвик, О. Г. (2016). Сучасні методичні підходи до оцінювання кредитоспроможності підприємства. *Економіка та суспільство, Випуск № 7*, с. 290-294
- Дудин, М. Н., Решетов, К. Ю., Федорова, И. Ю. (2016). Основные аспекты применяемых методик анализа кредитоспособности заемщика. *Journal of Economy and entrepreneurship, Vol. 10, Nom. 4-2*, с. 358-362.
- Едророва, В. Н., Хасянова, С. Ю. (2002). Методика комплексной оценки кредитоспособности заемщика. *Финансы и кредит, № 14*, с. 2-9.
- Кишакевич, Б. Ю. (2010). Модель оцінки кредитоспроможності та ймовірності дефолту позичальника банку. *Вісник Львівської державної фінансової академії. Економічні науки, № 19*, с. 231–239.
- Курова, Т. Г., Костроміна, К. О. (2014). Оцінка кредитоспроможності клієнта банку за допомогою дискримінантного аналізу. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу, № 3 (27)*, с. 113-117.
- Лисенок, О. В. (2014). *Управління фінансово-економічною діяльністю банків: теорія, методологія, практика: монографія*. Житомир: ЖДТУ, 424 с.
- Любушин, Н. П., Бабичева, Н. Э., Козлова, Л. В. (2011). Учет фактора риска в анализе кредитоспособности. *Экономический анализ: теория и практика, № 10*, с. 2-7.
- Малій, О. Г. (2004). Кредитоспроможність позичальника: особливості аграрної сфери. *Економіка АПК, № 5*, с. 89-98.
- Малій, О. Г. (2006). Методичний підхід щодо визначення ефективності банківського кредитування. *Економіка і управління. Науково-практичний журнал, № 5*, с. 102-106.
- Маркович, Т. Г. (2015). Наукові розвідки щодо сутності оцінки кредитоспроможності суб'єктів господарювання. *Współpraca Europejska, 5(5)*, с. 163-175.
- Мельник, К. В. (2016). Проблемні аспекти оцінки кредитоспроможності позичальників. *Економіка і суспільство, Випуск 3*, с. 433-438.
- Оцінка кредитоспроможності та інвестиційної привабливості суб'єктів господарювання: Монографія* (2007). А.О. Єпіфанов, Н.А. Дехтяр, Т.М. Мельник, І.О. Школьник та ін. / За редакцією д.е.н. А.О. Єпіфанова. Суми: УАБС НБУ, 286 с.
- Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями* [Електронний ресурс]: Затверджено Постановою Правління НБУ від 25.01.2012 № 23. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0474-0016>.
- Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків* [Електронний ресурс]: Затверджено Постановою Правління НБУ від 06.07.2000 р. № 279. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0474-00>.

- Рид Эдвард, Котер Ричард, Гилл Эдвард, Смит Ричард. (1991). *Коммерческие банки*. Пер. с англ. М: СП "Космополис", "Молодая гвардия", 480 с.
- Роуз Питер С. (1995). *Банковский менеджмент*. М.: Дело, 744 с.
- Смолева, Т. М. (2014). Сучасні методи оцінки кредитоспроможності позичальників банками України. *Финансы, учет, банки, № 1*, с. 241-245.
- Терещенко, О. (2003). Дискримінантний аналіз в оцінці кредитоспроможності підприємства. *Вісник НБУ, № 6*, с. 24-27.
- Терещенко, О. (2012). Нові підходи до оцінки кредитоспроможності позичальників – юридичних осіб. *Вісник Національного банку України, № 1*, с. 26-30.
- Терещенко, О. О. (2012). Оцінка кредитних ризиків: відповідність новацій НБУ міжнародній практиці. *Вісник НБУ, №9*, с. 4 -8.
- Український радянський енциклопедичний словник. Том 2.* (1967). К.: Академія наук УРСР, 854 с.
- Философский словарь* (1981). Под ред. И.Т. Фролова. 4-е изд. М.: Политиздат, 445 с.
- Фінансовий менеджмент: Навчальний посібник: Курс лекцій.* (2001). За ред. проф. Г.Г. Кірейцева. Житомир: ЖІТІ, 440 с.
- Хасянова, С. Ю. (2012). *Кредитный анализ в коммерческом банке: учебное пособие*. Нижний Новгород: «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», с. 197.
- Чайковський, Я. І. (2005). Аналіз кредитоспроможності позичальника банківської установи. *Журнал європейської економіки, № 3*, с. 328-346.
- Шаталова, Е. П., Шаталов, А. Н. (2010). Кредитоспособность и кредитный риск в банковском риск-менеджменте. *Финансы и кредит, № 17*, с. 46-53.
- Dźwigoł, H. (2015). Założenia do budowy metodyki badawczej. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie, 78*, 99-116.
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2010). *Podejście systemowe w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Freixas, X., Rochet, J.- C. *Microeconomics of banking*. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, pp 512-523.
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróżnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze, 79(10)*, 760-766. [in Polish].
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, 1(12)*, 77-87. [in Polish]
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze, 74(3)*, 151-154. [in Polish].

## References

- Azarenkova G., Samorodov B., & Melnychenko O. (2014). Monitoring of bank activity indicators for increasing its credit capacity. *Actual Problems of Economics, № 12(162)*, p. 356 – 368.
- Andrushkiv, T. (2008). Problemy ocinky kredytopromozhnosti pozychalnykiv v upravlinni kredytnym ryzykom banku. *Svit finansiv, № 2*, s. 113–118.

- Bolghar, T. M. (2013). *Problemni kredyty u bankivskij dijajlnosti v umovakh finansovoji kryzy: monoghrafija*. Kremenchuk : Vydavnyctvo PP Shherbatykh O. V., 372 s.
- Buchko, I. Je. (2013). Skoryngn jak metod znyzhennja kredytnogho ryzyku banku. *Visnyk Universytetu bankivskoji spravy Nacionaljnogho banku Ukrainy, № 2*, s. 178-182.
- Chajkovs'kyj, Ja. I. (2005). Analiz kredytopromozhnosti pozycchalnyka bankivskoji ustanovy. *Zhurnal jevropejskoi ekonomiky, № 3*, s. 328-346.
- Dzhedzhula, V. V., & Cvyk, O. G. (2016). Suchasni metodychni pidkhody do ocinjuvannja kredytopromozhnosti pidprijemstva. *Ekonomika ta suspiljstvo, Vypusk № 7*, s. 290-294.
- Dudin, M. N., Reshetov, K. Yu., & Fedorova, I. Yu. (2016). Osnovnye aspekty primenyaemykh metodik analiza kredytoposobnosti zaemshchika. *Journal of Economy and entrepreneurship, Vol. 10, Nom. 4-2*, p. 358-362.
- Dźwigoł, H. (2015). Założenia do budowy metodyki badawczej. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie, 78*, 99-116.
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2010). *Podejście systemowe w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Edronova, V. N., Khasyanova, S. Yu. (2002). Metodika kompleksnoy otsenki kredytoposobnosti zaemshchika. *Finansy i kredit, № 14*, s. 2-9.
- Filosofskii slovar* / Pod red. I.T. Frolova. 4-e izd. M.: Politizdat, 1981. 445 s.
- Finansovyy menedzhment: Navchalnyj posibnyk: Kurs lekcij*. (2001). Za red. prof. Gh.Gh. Kirejceva. Zhytomyr: ZhITI, 440 s.
- Freixas, X., Rochet, J.- C. *Microeconomics of banking*. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, pp 512-523.
- Ghiduljan, A. (2012). Aktualjni pytannja polipshennja metodyky ocinky kredytopromozhnosti pozycchalnykiv bankiv Ukrainy. *Visnyk NBU, № 1*, s. 50-53.
- Khasyanova, S. Yu. (2012). *Kreditnyy analiz v kommercheskom banke: uchebnoe posobie*. Nizhniy Novgorod: «Natsional'nyy issledovatel'skiy universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», s. 197.
- Kyshakevych, B. Ju. (2010). Modelj ocinky kredytopromozhnosti ta jmovirnosti defoltu pozycchalnyka banku. *Visnyk Ljvivskoji derzhavnoji finansovoji akademiji. Ekonomichni nauky, № 19*, s. 231-239.
- Kurova, T. Gh., & Kostromina, K. O. (2014). Ocinka kredytopromozhnosti klijenta banku za dopomoghoju dyskryminantnogho analizu. *Visnyk Berdjansjkogho universytetu menedzhmentu i biznesu, № 3 (27)*, s. 113-117.
- Lysenok, O. V. (2014). *Upravlinnja finansovo-ekonomichnoju dijajlnistju bankiv: teorija, metodologhija, praktyka: monoghrafija*. Zhytomyr: ZhDTU, 424 s.
- Lyubushin, N. P., Babicheva, N. E., & Kozlova, L. V. (2011). Uchet faktora riska v analize kredytoposobnosti. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika, № 10*, s. 2-7.
- Malij, O. Gh. (2004). Kredytopromozhnistj pozycchalnyka: osoblyvosti aghrarnoji sfery. *Ekonomika APK, № 5*, s. 89-98.
- Malij, O. Gh. (2006). Metodychnyj pidkhid shhodo vyznachennja efektyvnosti bankivskogho kredytuvannja. *Ekonomika i upravlinnja. Naukovo-praktychnyj zhurnal, № 5*, s. 102-106.
- Markovych, T. G. (2015). Naukovi rozvidky shhodo sutnosti ocinky kredytopromozhnosti sub'ektiv ghospodarjuvannja. *European Cooperation, 5(5)*, s. 163-175.
- Meljnyk, K. V. (2016). Problemni aspekty ocinky kredytopromozhnosti pozycchalnykiv. *Ekonomika i suspiljstvo, Vypusk 3*, s. 433-438.
- Miśkiewicz, R. (2012). Zróźnicowanie struktur organizacyjnych ze względu na układ pionów scalonych na przykładzie przedsiębiorstw hutniczych [Diversification of

- Organizational Structures due to the Layout of Integrated Divisions on the Example of Steel Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 79(10), 760-766. [in Polish].
- Miśkiewicz, R. (2009). Wykorzystanie podobieństwa struktur organizacyjnych w procesie przekształcania organizacji przedsiębiorstw [The Utilization of Organizations Structure Similarity in a Process of Company Organization Transformation Process]. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 1(12), 77-87. [in Polish]
- Miśkiewicz, R. (2007). Taksonomia jako narzędzie ocen struktur organizacyjnych przedsiębiorstw hutniczych [Taxonomic as a Tool in Estimation of Organizational Structures for Metallurgical Companies]. *Hutnik, Wiadomości Hutnicze*, 74(3), 151-154. [in Polish].
- Ocinka kredytospromozhnosti ta investycijnoji pryvablyvosti sub'jektiv ghospodarjuvannja: Monoghrafija.* (2007). A.O. Jepifanov, N.A. Dekhtjar, T.M. Meljnik, I.O. Shkoljnik ta in. / Za redakcijeju d.e.n. A.O. Jepifanova. Sumy: UABS NBU, 286 s.
- Polozhennja pro porjadok formuvannja ta vykorystannja bankamy Ukrainy rezerviv dlja vidshkoduvannja mozhlyvykh vtrat za aktyvnymy bankivsjkymy operacijamy* [Elektronnyj resurs]: Zatverdzheno Postanovoju Pravlinnja NBU vid 25.01.2012 № 23. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0474-0016>.
- Polozhennja pro porjadok formuvannja ta vykorystannja rezervu dlja vidshkoduvannja mozhlyvykh vtrat za kredytnymy operacijamy bankiv* [Elektronnyj resurs]: Zatverdzheno Postanovoju Pravlinnja NBU vid 06.07.2000 r. № 279. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0474-00>.
- Rid Edvard, Koter Richard, Gill Edvard, & Smit Richard. (1991). *Kommercheskie banki*. Per. s angl. M: SP "Kosmopolis", "Molodaya gvardiya", 480 s.
- Rouz Piter S. (1995). *Bankovskiy menedzhment*. Moscow: Delo, 744 s.
- Shatalova, E. P., Shatalov, A. N. (2010). Kreditospobnost i kreditnyj risk v bankovskom risk-menedzhmente. *Finansy i kredit*, № 17, s. 46-53.
- Smoleva, T. M. (2014). Suchasni metody ocinky kredytospromozhnosti pozychaljnykiv bankamy Ukrainy. *Finansy, uchet, banky*, № 1, s. 241-245.
- Tereshhenko, O. (2003). Dyskryminantnyj analiz v ocinci kredytospromozhnosti pidpryjemstva. *Visnyk NBU*, № 6, s. 24-27.
- Tereshhenko, O. (2012). Novi pidkhody do ocinky kredytospromozhnosti pozychaljnykiv – jurydychnykh osib. *Visnyk Nacionaljnogho banku Ukrainy*, № 1, s. 26-30.
- Tereshhenko, O. O. (2012). Ocinka kredytnykh ryzykiv: vidpovidnistj novacij NBU mizhnarodnij praktyci. *Visnyk NBU*, №9, s.4 -8.
- Ukrajinsjkyj radjansjkyj encyklopedychnyj slovnyk. Tom 2.* (1967). Kyiv: Akademija nauk URSR, 854 s.
- Vishnyakov, I. V. (1998). *Metody i modeli otsenki kreditospobnosti zaëmshchika* [Tekst]. SPb. : SPbGIEA, 453 s.
- Vovchak, O., & Meda, N. (2013). Modernizacija pidkhodiv do ocinky kredytospromozhnosti pozychaljnykiv bankiv. *Visnyk NBU*, № 11, s. 11–15.
- Vyghovsijka, N. G., & Vyghovsijkyj, V. G. (2016). *Ocinka kredytospromozhnosti pozychaljnyka komercijnymy bankamy jak faktor znyzhennja kredytnogho ryzyku [Monoghrafija]* / Information aspects of socio-economic systems development / Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, s. 283-290.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 02.12.2016  
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 14.12.2016

**LISTA RECENZENTÓW  
za 2016 rok**

Olena Tkachenko  
Oleksii Kvilinskyi  
Ruslan Kostyrko  
Tetiana Girchenko  
Oleksandr Petruk  
Xia Yang  
Oksana Knyzhenko  
Taras Moshovskyi  
Pavlo Berzin  
Sergii Kravchenko  
Vyacheslav Vilkov  
Roman Piskunov  
Anna Vlasova  
Kazimierz Pajak  
Liliya Korchevska  
Sergii Legenchuk  
Tatiana Bochulya  
Anzelika Krutova  
Liubomyra Kindratska  
Shalva Gogiashvili  
Franz Peter Lang  
Kazimierz Lejda  
Borys Samorodov  
Vadym Samorodov  
Tomasz Scheffler  
Nadiya Yurkiv  
Dmytro Zubov

## Wymagania edytorskie dla autorskich materiałów

1. Artykuły powinny być napisane na aktualny temat, zawierać wyniki badań naukowych i uzasadnienia ustaleń naukowych.

2. Artykuły powinny być napisane w języku polskim, angielskim, ukraińskim lub rosyjskim, dokładnie sprawdzane przez autora, dotyczyć tematów Zbioru prac naukowych i zawierać wszystkie elementy konstrukcyjne (w podanej kolejności), a mianowicie:

2.1) Metadane (informacje o autorze (autorach) artykuła i jego streszczenia) są umieszczone konsekwentnie w języku artykułu oraz w języku angielskim, i zawierają w sobie (jeśli artykuł jest anglojęzyczny, wynikające metadane napisane są w języku angielskim):

– informacje o autorze (imię, inicjały, tytuł i stopień naukowy, miejsce pracy lub nauki, stanowisko, miasto, kraj, e-mail);

– tytuł artykułu;

– streszczenie w języku artykułu (od 30 do 100 słów), gdzie jest jasno sformułowana główna myśl artykułu, udowodniona jego aktualność. **Ważne!** Streszczenie w języku angielskim (**Abstract**) powinno być pouczające i oryginalne, odzwierciedlać główną treść artykułu i wyniki badań (streszczenie, referowanie artykułu), objętość anotacji w języku angielskim: 100-250 słów;

– kluczowe słowa (5-8 słów);

– liczba wzorów, tabel, rysunków i źródeł literackich w następujący sposób: w języku polskim (Formuły: 2; rys.: 3; tab.: 1; bibl.: 12); w języku angielskim (Formulas: 2; fig.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); w języku ukraińskim (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; бібл.: 12); w języku rosyjskim (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; библи.: 12);

– JEL klasyfikację (dla artykułów w gospodarce).

2.2) Tekst artykułu, który powinien składać się z wzajemnie powiązanych artykułów, które muszą zaczynać się od określonego tytułu, pogrubione, pogrubioną czcionką:

– **Wstęp.** Sformułowanie problemu w ogóle, jego związek z z ostatnimi badaniami i publikacjami, a także z ważnymi zadaniami naukowymi i praktycznymi, z obowiązkowymi linkami w tekście do używanej literatury. Autor musi przeznaczyć tą część problemu, którą on bada i pokazać jej znaczenie;

– **Analiza badań i formułowanie problemu.** Formułowanie celu i metod badania tematów, które zostały omówione;

– **Wyniki badań.** Przedstawienie podstawowego materiału badawczego z uzasadnieniem wyników badań naukowych;

– **Wnioski.** Nowatorstwo naukowe, teoretyczne i praktyczne znaczenie badań, efekt społeczno-ekonomiczny, który pojawia się na skutek wprowadzenia wyników badań naukowych. Perspektywy dalszych badań w tym kierunku;

– **Literatura.** Spis literatury podaje się ogólnym spisem w końcu rękopisu. Należy umieszczać linki do wszystkich do źródeł pierwotnych. W tekście linki do źródeł pierwotnych używają się w nawiasach kwadratowych, wskazując nazwisko (a) autora (ów) i rok wydania (Nr.: «...[Аносов 2014] ...», «...[Коваленко, Подолай 2005] ...», «...[The World Bank 2009] ...», «...[Gray 1998]...», «...[Gray, Dooley 1999]...» itp. Źródła pierwotne podawane są w języku oryginalnym. Linki do prac niepublikowanych nie są dozwolone. **Do spisu literatury** zaleca się dołączenie tłumaczenia w języku angielskim (**References**), w którym mieści się spis źródeł w języku angielskim urządzony według międzynarodowej normy bibliograficznej **APA-2010**. Tytuły periodyków czasopism, zbiorów, itp.) podawane są w transliteracji, a w nawiasach - w języku angielskim. Liczba źródeł literackich powinna wynosić co **najmniej 10 linków**, z których co najmniej połowa powinna być z linkami do źródeł zagranicznych (jeśli artykuł jest w języku ukraińskim lub rosyjskim). **Nazwy źródeł**



**w bibliografii są wymienione w kolejności alfabetycznej.** Linkowanie do podręczników jest nieodpowiednie.

3. Objętość artykułu powinna wynosić 8-16 stron formatu A4, wszystkie marginesy - 2,5 cm, i:

– **dla metadanych (informacje o autora):** czcionka "Verdana"; 11 pt (rozmiar czcionki); interlinia 1; wyrównanie tekstu do lewej;

– **tytuł artykułu:** po 1 odstęp po metadanych; czcionka "Verdana"; 13 pt (rozmiar czcionki); interlinia 1; WIELKIMI LITERAMI; pogrubienie; wyrównanie tekstu – na środku;

– **dla metadanych (Streszczenie, słowa kluczowe, itp.):** czcionka "Verdana"; 11 pt; interlinia 1; wyrównanie tekstu do lewej do prawej;

– **dla tekstu podstawowego:** 1 odstęp po tytule artykułu; czcionka "Verdana"; 11 pt; odstęp między wierszami – pojedynczy; wcięcie - 1,25 cm; wyrównanie tekstu do lewej.

4. Artykuł powinien być jasny i precyzyjny, liczba tabel, wzorów i ilustracji (schematy, rysunki, wykresy, tabele) – powinna być minimalna, i stosować je trzeba tylko wówczas, gdy to znacznie poprawia treść artykułu, pozwala nam zrozumieć ją lepiej i głębiej w porównaniu z tekstową formą.

5. Ilustracje (schematy, rysunki, wykresy, tabele) w tekście powinny być umieszczone w centrum z podpisem pod nimi «Rysunek № - Tytuł ilustracji» z obowiązkowym linkiem do nich w tekście artykułu. Ilustracje powinny być wysokiej jakości. Tabele powinny o zwartej budowie, logicznie skonstruowane, posiadać numer seryjny i krótki wyrazisty tytuł, który dokładnie obejmuje temat i treść tabeli. Sformowanie tekstu tabeli: czcionka «Verdana», 12 punktów (rozmiar czcionki), 1 interlinia.

6. Tabele w tekście powinny być umieszczone w centrum tekstu z podpisem na nimi «Tabela № - Tytuł tabeli» z obowiązkowym linkiem do nich w tekście artykułu.

7. Formuły są tworzone za pomocą Edytora równań MS Equation. Każda formuła, z linkiem do niej w tekście artykułu (na przykład: «... przy użyciu proporcji (3) można ...») powinna być ponumerowana, w tym położenie formuły - w środku tekstu z numeracją po prawej stronie.

8. Cytaty, formuły, ilustracje, wszystkie dane cyfrowe podawane są z obowiązkowymi linkami do źródeł. Poniżej każdej tabeli i rysunku należy określić źródło (Źródło: ...). Do określania źródła, należy używać czcionki «Verdana», 9 pt (rozmiar czcionki).

9. Dozwolone formatowanie tekstu w formie listów. Mogą być używane listy punktowane, numerowane i wielopoziomowe. Do list numerowanych należy stosować cyfry arabskie «1.», «1.1.», «2)», «2.1)», itp. Do list punktowanych należy stosować symbole «-», «-» lub «•».

## Requirements for design of the authors' materials

1. The paper should be written on the current issues, contain the results of deep research and explanation of received scientific conclusions.

2. The paper must be written in Polish, English, Ukrainian or Russian; the author should thoroughly proof the paper, it should correspond to the thematic orientation of the Collection and include all structural elements (in specified order), namely:

2.1) Metadata (information about author (s) of the article and its abstract part) that is placed sequentially in article mother language and English and include (if the article mother language is English, then metadata should be only in English):

- Information about author (full name, academic title and academic degree, place of work or study, position, City, State, E-mail);

- Title of the article;

- Abstract in article mother language (30-100 words), where is clearly formulated the main idea of the article and proved its actuality. **It is important!** Abstract in English should be informative and original, it should reflect the main content of the article and research results (summary of the article and its reviewing), the abstract in English should be 100-250 words;

- keywords (5-8 words);

- number of formulas, tables, figures and literature should be as follows: for Polish (Formuły: 2; rys.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); for English (Formulas: 2; fig.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); for Ukrainian (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; бібл.: 12); for Russian (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; библ.: 12);

- JEL Classification (for papers in Economics).

2.2) The text of the article should contain interrelated parts, which start with specified title in bold

- **Introduction.** Statement of problem in general view and its connection with the actual researches and publications and also with important scientific and practical problems, with the obligatory references in the text to the used literature. The author should separate from the general problem the part, which is explored by him, and show its actuality;

- **Literature review and the problem statement.** Statement of purpose and methods of theme research that is considered;

- **Research results.** Description of main material with explanation of scientific results;

- **Conclusions.** Scientific novelty, theoretical and practical importance of research, socio-economic effects arising from the implementation of scientific results. Prospects for further research in this area;

- **Literature.** The list of used literature should be placed at the end of the article. For all source material must be corresponding references. In the text the links to original source should be taken in square brackets with indication of Author(s) Surname(s) and the year of publication (example, «...[Anosov 2014] ...», «...[Kovalenko, Podolai 2005] ...», «...[The World Bank 2009] ...», «...[Gray 1998]...», «...[Gray, Dooley 1999]...» etc.). Original sources are specified in original language. References to the unpublished works are not permitted. If the article mother language isn't English, then **the reference list** is added with translation in English (**References**) due to the international standard bibliographic **APA-2010**. Names periodic editions (magazines, collections and other) are served transliteration, and in brackets in English. Number of references should have **at least 10 references**, from which at least one half should be references to foreign sources (if the article mother language is Ukrainian or Russian). **Source name in the references are placed in the alphabetically order.** To make references to textbooks, teaching aids are not rational.

3. The volume of the article is 8-16 pages of A4; page margins – 2,5 cm, and:

– **for Metadata (Author's information)**: font «Verdana»; 11 point (font size); single spacing; text alignment – by left;

– **for Paper Name**: in 1 line after Metadata; font «Verdana»; 13 point (font size); single spacing; IN CAPITAL; bold; text alignment – by center;

– **for Metadata (Abstract, Keywords etc)**: font «Verdana»; 11 point (font size); single spacing; text alignment – by width;

– **for Main Text**: in 1 line after Paper Name; font «Verdana»; 12 point (font size); single spacing; paragraph indent – 1,25 cm; text alignment – by width.

4. The text of the article should be clear, concise, number of tables, formulas and illustrations (schemes, figures, graphs, diagrams) - minimum and they should apply only if it significantly improves the content of the article, and in case of better and deeper understanding of the article meaning.

5. The graphics (schemes, figures, graphs, diagrams) within the text should be alignment by width with the caption at the bottom «Figure № – Name of graphic» (for the caption – alignment by left) with the obligatory link on it within the article text. The graphics should be in high resolution.

6. The tables should be compact, logically built, and have ordinal number and a short expressive title that covers the topic and content of the table. The table text design: font «Verdana»; 11 point; single spacing. The table within the text should be alignment by width with the caption at the top «Table № – Name of table» (for the caption – alignment by left) with the obligatory link on it within the article text.

7. The formulas should be created with the help of equation editor – MS Equation. Each formula on which there is the link within the article text (example, «... using equation (3) it is possible...»), should be numbered. At this the alignment of the formula by width and numbering alignment by right side.

8. Citing, tables, illustrations, all data are submitted with reference to the source. Under each table and figure should be indicated the source (Source: ...). For notations should be used the font: Verdana, 9 point.

9. It is possible to format the text using the lists. Lists can be bulleted, numbering and multilevel. For numbering lists should be used Arabic numbers «1.», «1.1.», «2)», «2.1)» etc. For the bulleted lists be used symbols «-», «-» or «•».

## Вимоги до оформлення авторських матеріалів

1. Стаття має бути написана на актуальну тему, містити результати глибокого наукового дослідження та обґрунтування отриманих наукових висновків.

2. Стаття має бути написана польською, англійською, українською, російською мовами, ретельно вичитана автором, відповідати тематичним спрямуванням Збірника наукових праць і включати всі структурні елементи (з дотриманням вказаної послідовності), а саме:

2.1) Метадані (інформація про автора(ів) статті та її реферативна частина), що розміщуються послідовно мовою статті та англійською мовою та включають у себе (якщо мова статті англійська, то метадані надаються тільки англійською мовою):

- відомості про автора (прізвище, ініціали, вчене звання і вчений ступінь, місце роботи або навчання, посада, населений пункт, держава, E-mail);

- назва статті;

- анотація мовою статті (від 30 до 100 слів), де чітко сформульовано головну ідею статті і обґрунтовано її актуальність. **Важливо!** Анотація англійською мовою (**Abstract**) має бути інформативною й оригінальною, відображати основний зміст статті та результатів дослідження (стилий виклад статті, її реферування), обсяг анотації англійською мовою: 100-250 слів;

- ключові слова (5-8 слів);

- кількість формул, таблиць, рисунків та літературних джерел в наступному вигляді: для польської мови (Formuły: 2; rys.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); для англійської (Formulas: 2; fig.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); для української мови (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; бібл.: 12); для російської мови (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; библи.: 12);

- JEL класифікацію (для статей з економіки).

2.2) Текст статті, який повинен вміщати в себе взаємопов'язані розділи, які повинні починатися вказаним заголовком, виділеним напівжирним шрифтом:

- **Вступ.** Постановка проблеми в загальному вигляді і її зв'язок з останніми дослідженнями і публікаціями, а також з важливими науковими і практичними завданнями, з обов'язковими посиланнями в тексті на використану літературу. Автор повинен виділити із загальної проблеми ту частину, яку він досліджує, і показати її актуальність;

- **Аналіз досліджень та постановка завдання.** Формулювання мети і методів дослідження теми, що розглядається;

- **Результати дослідження.** Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням одержаних наукових результатів;

- **Висновки.** Наукова новизна, теоретичне і практичне значення досліджень, соціально-економічний ефект, який виникає внаслідок впровадження наукових результатів. Перспективи подальших наукових розробок у цьому напрямку;

- **Література.** Список використаної літератури розміщується наприкінці статті. На всі першоджерела повинні бути зроблені посилання. У тексті посилання на першоджерела проставляються у квадратних дужках із зазначенням Прізвищ автора(ів) та роком видання (наприклад, «...[Аносов 2014] ...», «...[Коваленко, Подолай 2005] ...», «...[The World Bank 2009] ...», «...[Gray 1998]...», «...[Gray, Dooley 1999]...» тощо). Першоджерела подаються мовою оригіналу. Посилання на неопубліковані роботи не допускаються. **До списку літератури** додається її переклад англійською мовою (**References**), де розміщуються ті ж самі джерела англійською мовою оформлені за міжнародним бібліографічним стандартом **APA-2010**. Назви періодичних видань (журналів, збірників та ін.) подаються транслітерацією, а в дужках – англійською мовою.

Кількість літературних джерел має становити **не менше 10 посилань**, з яких не менше ніж половина має бути посиланнями на іноземні джерела (якщо мова статті українська або російська). **Назви джерел у списку літератури розміщуються за абеткою**. Посилатися на підручники, навчальні посібники тощо не доцільно.

3. Обсяг статті має становити 8 - 16 сторінок формату А4; всі поля – 2,5 см та:

– **для метаданих (інформація про автора)**: шрифт «Verdana»; 11 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; вирівнювання тексту – ліворуч;

– **для назви статті**: через 1 інтервал після метаданих; шрифт «Verdana»; 13 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; **ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ**; напівжирний; вирівнювання тексту – по центру;

– **для метаданих (Анотація, ключові слова тощо)**: шрифт «Verdana»; 11 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; вирівнювання тексту – по ширині;

– **для основного тексту**: через 1 інтервал після назви статті; шрифт «Verdana»; 11 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; абзацний відступ – 1,25 см; вирівнювання тексту – по ширині.

4. Виклад статті мусить бути чітким, стислим, кількість таблиць, формул та ілюстрацій (схеми, рисунки, графіки, діаграми) – мінімальною і застосовувати їх потрібно лише у випадку, коли це значно поліпшує зміст статті, дає змогу зрозуміти його повніше і глибше порівняно з текстовою формою викладу.

5. Ілюстрації (схеми, рисунки, графіки, діаграми) по тексту мають бути розташовані по центру з підписом під ними «Рис. № – Назва ілюстрації» (підпис має бути розташований з вирівнюванням – по центру) з обов'язковим посиланням на них по тексту статті. Ілюстрації мають бути високої якості.

6. Таблиці повинні бути компактними, логічно побудованими, мати порядковий номер та короткий виразний заголовок, що точно охоплює тему і зміст таблиці. Оформлення тексту таблиці: шрифтом «Verdana», 11 кеглем (розмір шрифту), через 1 інтервал. Таблиці по тексту мають бути розташовані по центру документа з підписом над ними «Таблиця № – Назва таблиці» (підпис має бути розташований з вирівнюванням – ліворуч) з обов'язковим посиланням на них по тексту статті.

7. Формули створюються за допомогою редактору формул MS Equation. Кожна формула, на яку є посилання по тексту статті (наприклад, «... за допомогою співвідношення (3) можливо...»), повинна мати нумерацію, при цьому розташування формули – по центру тексту із нумерацією праворуч.

8. Цитати, таблиці, ілюстрації, всі цифрові дані подаються з обов'язковими посиланнями на джерела. Під кожною таблицею та рисунком має бути зазначено джерело (Джерело: ...). Для подання джерела потрібно використовувати шрифт «Verdana», 9 кегль (розмір шрифту).

9. Допускається форматування тексту у вигляді списків. Списки можуть використовуватись маркіровані, нумеровані та багаторівневі. Для нумерованих списків мають використовуватись арабські цифри «1.», «1.1.», «2)», «2.1)» тощо. Для маркірованих списків мають використовуватись символи «-», «-» або «•».

## Требования к оформлению авторских материалов

1. Статья должна быть написана на актуальную тему, содержать результаты глубокого научного исследования и обоснования полученных научных выводов.

2. Статья должна быть написана на польском, английском, украинском или русском языках, тщательно вычитана автором, отвечать тематическим направлениям Сборника научных трудов и включать все структурные элементы (с соблюдением указанной последовательности), а именно:

2.1) Метаданные (сведения об авторе(ах) статьи и ее реферативная часть), которые размещаются последовательно на языке статьи и английском языках и включают в себя (если язык статьи английский, то метаданные приводятся только на английском языке):

- сведения об авторе (фамилия, инициалы, ученое звание и ученая степень, место работы или учебы, должность, населенный пункт, страна, E-mail);

- название статьи;

- аннотация на языке статьи (от 30 до 100 слов), где четко сформулирована главная идея статьи и обоснована ее актуальность. **Важно!** Аннотация на английском языке (**Abstract**) должна быть информативной и оригинальной, отражать основное содержание статьи и результатов исследования (краткое изложение статьи, ее реферирование), объем аннотации на английском языке: 100-250 слов;

- ключевые слова (5-8 слов);

- количество формул, таблиц, рисунков и литературных источников в следующем виде: для польского языка (Formuły: 2; rys.: 3; tab.: 1; bibl.: 12); для английского (Formulas: 2; fig.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); для украинского языка (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; бібл.: 12); для русского языка (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; библи.: 12);

- JEL классификацию (для статей по экономической тематике).

2.2) Текст статьи, который должен вмещать в себя взаимосвязанные разделы, которые должны начинаться указанным заголовком, выделенным полужирным шрифтом:

- **Вступление.** Постановка проблемы в общем виде и ее связь с последними исследованиями и публикациями, а также с важными научными и практическими заданиями, с обязательными ссылками в тексте на использованную литературу. Автор должен выделить из общей проблемы ту часть, которую он исследует, и показать ее актуальность;

- **Анализ исследований и постановка задачи.** Формулирование цели и методов исследования темы, которая рассматривается;

- **Результаты исследования.** Изложение основного материала исследования с обоснованием полученных научных результатов;

- **Выводы.** Научная новизна, теоретическое и практическое значение исследований, социально-экономический эффект, который возникает вследствие внедрения научных результатов. Перспективы дальнейших научных разработок в этом направлении;

- **Литература.** Список использованной литературы размещается в конце статьи. На все первоисточники должны быть сделаны ссылки. В тексте ссылки на первоисточники проставляются в квадратных скобках с указанием Фамилии автора(ов) и года публикации (например, «...[Аносов 2014] ...», «...[Коваленко, Подолай 2005] ...», «...[The World Bank 2009] ...», «...[Gray 1998]...», «...[Gray, Dooley 1999]...» и т.д. Первоисточники подаются на языке оригинала. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. **К списку литературы** прилагается его перевод на английском языке (**References**), где размещаются

те же источники на английском языке оформлены по международным библиографическим стандартом **APA-2010**. Названия периодических изданий (журналов, сборников и др.) подаются транслитерацией, а в скобках – на английском языке. Количество литературных источников должно составлять **не менее 10 ссылок**, из которых не менее чем половина должна быть ссылками на иностранные источники (если язык статьи украинский или русский). **Названия источников в списке литературы располагаются по алфавиту**. Ссылаться на учебники, учебные пособия не целесообразно.

3. Объем статьи должен составлять 8 - 16 страниц формата А4; все поля – 2,5 см, и:

– **для метаданных (информация про автора)**: шрифт «Verdana»; 11 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; выравнивание текста – по левому краю;

– **для названия статьи**: через 1 интервал после метаданных; шрифт «Verdana»; 13 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ; полужирный; выравнивание текста – по центру;

– **для метаданных (Аннотация, ключевые слова и др.)**: шрифт «Verdana»; 11 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; выравнивание текста – по ширине;

– **для основного текста**: через 1 интервал после названия статьи; шрифт «Verdana»; 11 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; абзацный отступ – 1,25 см; выравнивание текста – по ширине.

4. Изложение статьи должно быть четким, кратким, количество таблиц, формул и иллюстраций (схемы, рисунки, графики, диаграммы) – минимальным и применять их нужно только в случае, когда это значительно улучшает содержание статьи, дает возможность понять его полнее и глубже по сравнению с текстовой формой изложения.

5. Иллюстрации (схемы, рисунки, графики, диаграммы) по тексту должны быть расположены по центру с подписью под ними «Рис. № – Название иллюстрации» (подпись должна располагаться с выравниванием по центру) с обязательной ссылкой на них по тексту статьи. Иллюстрации должны быть высокого качества.

6. Таблицы должны быть компактными, логично построенными, иметь порядковый номер и краткий выразительный заголовок, который точно охватывает тему и содержание таблицы. Оформление текста таблицы: шрифтом «Verdana», 11 кеглем (размер шрифта), межстрочный интервал – одинарный. Таблицы по тексту должны располагаться по центру документа с подписью над ними «Таблица № – Название таблицы» (подпись должна располагаться с выравниванием по левому краю) с обязательной ссылкой на них по тексту статьи.

7. Формулы создаются с помощью редактора формул MS Equation. Каждая формула, на которую имеется ссылка по тексту статьи (например, «... с помощью соотношения (3) можно...»), должна иметь нумерацию, при этом расположении формулы – по центру текста с нумерацией справа.

8. Цитаты, таблицы, иллюстрации, все цифровые данные подаются с обязательной ссылкой на источники. Под каждой таблицей и рисунком должен быть указан источник (Источник: ...). Для указания источника необходимо использовать шрифт «Verdana», 9 кегель (размер шрифта).

9. Допускается форматирование текста в виде списков. Списки могут использоваться маркированные, нумерованные и многоуровневые. Для нумерованных списков должны использоваться арабские цифры «1.», «1.1.», «2.1.» и т.д. Для маркированных списков должны использоваться символы «-», «-» или «•».

## Portable leafy functional diagnostics laboratory «PF-014»



### The principle of operation of the device:

- The device is designed for measuring of the spectral coefficient of aqueous solutions directional transmission to determine the causes of lack of nutrition in the plant and develop recommendations for its feeding.
- On the ground of the measurements done recommendations for fertilizing a soil substrate on which crops are grown are made.
- The measuring effect of the device is based on the change of optical density of physical solutions under the light influence combined with chemicals (N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mn, Fe, Mo, Co, J).
- The level of training is not essential for analysis.
- The duration of the research is 30-40 min. in place of growing crops without visiting specialized laboratories.

### The portable laboratory allows:

- to determine the actual contents of elements in plants;
- to compare data of the contents of the plant with needs and allows to conclude about the excess or shortage of each element.

### The principle of operation of the portable laboratory is based on:

- Chemical Law – Robert Hill Reaction – the photochemical reaction of chloroplasts extracted from plant during lighting reflects specularly the reaction of chloroplasts in natural photosynthesis;
- Physical Law – Beer–Lambert–Bouguer law – increasing of photochemical activity of chloroplasts is characterized by increased allocation of free oxygen. Its color dye chemical change causes the optical density of the solution to be measured.

Contacts on purchase of a portable laboratory:

+48-720-874-159

[agro@clmconsulting.pl](mailto:agro@clmconsulting.pl)



## Przenośne laboratorium liściowej funkcjonalnej diagnostyki «PF-014»



### Zasada działania urządzenia:

- Urządzenie przeznaczone jest do pomiaru współczynnika spektralnego kierunkowej transmisji wodnych roztworów w celu określenia przyczyn braku energii rośliny i opracowania zaleceń dotyczących jej żywienia.
- Na podstawie pomiarów dostaje się zalecenia dotyczące nawożenia substratu glebowego, na którym rosną rośliny.
- Efekt pomiarowy urządzenia opiera się na zmianie gęstości optycznej roztworów fizycznych pod wpływem światła w połączeniu z substancjami chemicznymi (N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mn, Fe, Mo, Co, J).
- Poziom szkolenia specjalista nie jest konieczny do analizy.
- Czas trwania badania - 30-40 minut na miejscu uprawy roślin bez konieczności odwiedzania specjalistycznych laboratoriów.

### Przenośne laboratorium pozwala:

- Określić rzeczywistą zawartość elementów w roślinie.
- Porównać zawartość elementów w roślinie z jej optymalnym zapotrzebowaniem, czyli wyznaczyć nadwyżkę lub deficyt każdego z elementów.

### Zasada działania laboratorium przenośnego opiera się na:

- Prawo chemiczne – Reakcja Roberta Hilla – reakcja fotochemiczna wydzielonych z rośliny chloroplastów podczas naświetlania odzwierciedla reakcję chloroplastów w czasie naturalnej fotosyntezy.
- Prawo fizyczne – prawo Beera-Lamberta-Bouguera – zwiększona aktywność fotochemiczna chloroplastów charakteryzuje się zwiększeniem wydzielania wolnego tlenu. Zmiana koloru dodanych barwników chemicznych odzwierciedla zmianę optycznej gęstości mierzonego roztworu.

Kontakt w sprawie zakupu przenośnego laboratorium:

+48-720-874-159

[agro@clmconsulting.pl](mailto:agro@clmconsulting.pl)