

Представлено дослідження актуальних проблем економічної теорії, страхування, управління ризиками, перестрахування, державного управління, міжнародної економіки, економіки підприємства, менеджменту, маркетингу, управління інвестиціями, теорії фінансів, банківської справи, статистики та шляхи й засоби розв'язання зазначених проблем.

Для наукових працівників, практиків, викладачів, аспірантів, студентів.

The research results on current problems of economic theory, insurance, risk management, reinsurance, public administration, international economics, business economics, management, marketing, investment management, theory of finance, banking, statistics, the ways and means of solving these problems are released in the issue.

For researchers, practitioners, teachers and students.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР	В. Д. Базилевич, д-р екон. наук, проф., чл.-кор. НАН України
РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ	Г. О. Харламова, канд. екон. наук, доц. (відп. секр.) (Україна); С. Х. Аггелопулос, д-р наук, проф. (Греція); Х. Алпас, д-р екон. наук, проф. (Туреччина); Х. Батзіос, д-р наук, проф. (Греція); Х. Я. Башев, д-р екон. наук, проф. (Болгарія); М. ван Рооїджен, д-р наук, проф. (Велика Британія); Г. Друтейкіне, д-р наук, проф. (Литва); К. Віталє, д-р наук, проф. (Хорватія); М. Зінельдін, д-р наук, проф. (Швеція); А. Савватєєв, канд. наук, проф. (РФ); Г. Заротіадіс, канд. наук, доц. (Греція); Р. С. Сербу, канд. наук, проф. (Румунія); Е. Стойка, канд. наук, доц. (Румунія); А. Москардіні, д-р наук, проф. (Велика Британія); С. Нате, канд. наук, проф. (Румунія); О. Погорлицький, д-р екон. наук, проф. (РФ); В. Поліменіс, д-р екон. наук, проф. (Греція); Н. І. Гражевська, д-р екон. наук, проф. (Україна); А. І. Ігнатюк, д-р екон. наук, проф. (Україна); Г. І. Купалова, д-р екон. наук, проф. (Україна); І. О. Лютий, д-р екон. наук, проф. (Україна); С. В. Науменкова, д-р екон. наук, проф. (Україна); Р. В. Пікус, канд. екон. наук, проф. (Україна); А. О. Старостіна, д-р екон. наук, проф. (Україна); О. І. Черняк, д-р екон. наук, проф. (Україна); Е. Крочі Ангеліні, д-р екон. наук, проф. (Італія); В. Гідрайтіс (Литва)
Адреса редколегії	Економічний факультет, вул. Васильківська, 90-а, Київ-22, 03022 ☎ (38044) 521 32 27; http://bulletin-econom.univ.kiev.ua
Затверджено	Вченою радою економічного факультету 21.01.20 (протокол № 8)
Атестовано	Атестовано Вищою атестаційною комісією України. Постанова Президії ВАК України № 241 від 09.03.16
Зареєстровано	Державною реєстраційною службою України. Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19866-9666ПР від 29.04.13
Засновник та видавець	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". Свідоцтво внесено до Державного реєстру ДК № 1103 від 31.10.02
Адреса видавця	ВПЦ "Київський університет" (кімн. 43), 6-р Т. Шевченка, 14, Київ, Україна, 01030 ☎(38044) 239 31 72, 239 32 22; факс 239 31 28
Журнал входить до наукометричних баз / Abstracted and Indexed:	ERIH PLUS, РИНЦ (E-Library), Science Index, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, RepEc, Socionet, Index Copernicus (ICV 2018 = 100), CyberLeninka, OCLC WorldCat, CrossRef, J-Gate, Microsoft Academic Search, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Registry of Open Access Repositories (ROAR), The Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR), IDEAS, EconPapers, Maksymovych Scientific Library of Taras Shevchenko National University of Kyiv, National Library of Ukraine Vernadsky, DOAJ, ProQuest, CitEc, RedLink, Infobase (India), Researchbib (Japan), MIAR (Spain) (ICDS = 6,5), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Social Science Research Network, Scientific Indexing Services, Open Academic Journals IndexGIGA Information Centre, WoS ESCI (under evaluation), Cabell's, Scopus (under evaluation) etc.

BULLETIN

OF TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV

ISSN1728-2667

ECONOMICS

6(207)/2019

Established in 1958

The research results on current problems of economic theory, insurance, risk management, reinsurance, public administration, international economics, business economics, management, marketing, investment management, theory of finance, banking, statistics, the ways and means of solving these problems are released in the issue.

For researchers, practitioners, teachers and students.

Представлено дослідження актуальних проблем економічної теорії, страхування, управління ризиками, перестрахування, державного управління, міжнародної економіки, економіки підприємства, менеджменту, маркетингу, управління інвестиціями, теорії фінансів, банківської справи, статистики та шляхи й засоби розв'язання зазначених проблем.

Для наукових працівників, практиків, викладачів, аспірантів, студентів.

CHIEF EDITOR	Prof. Viktor Bazylevych (Ukraine)
EDITORIAL BOARD	Dr. Kharlamova Ganna (Executive Editor) (Ukraine); Prof. Aggelopoulos Stamatis Ch. (Greece); Prof. Alpas Hami (Turkey); Prof. Bachev Hrabrin (Bulgaria); Prof. Batzios Christos (Greece); Prof. Chernyak Oleksandr (Ukraine); Prof. Druteikiene Greta (Lithuania); Prof. Grazhevskaya Nadezhda (Ukraine); Prof. Ignatyuk Angela (Ukraine); Prof. Kupalova Galyna (Ukraine); Prof. Lyutyy Igor (Ukraine); Prof. Moscardini Alfredo (UK); Prof. Nate Silviu (Romania); Prof. Naumenkova Svitlana (Ukraine); Prof. Pogorletskiy Alexandr (Russia); Prof. Polimenis Vassilis (Greece); Prof. Pikus Ruslana (Ukraine); Prof. Savaateev Alexey (Russia); Dr. Serbu Razvan Sorin (Romania); Dr. Stoica Eduard (Romania); Prof. Starostina Alla (Ukraine); Prof. Vitale Ksenia (Croatia); Prof. Van Rooijen Maurits (UK); Dr. Zarotiadis Grigoris (Greece); Prof. Zineldin Mosad (Sweden); Prof. Croci Angelini Elisabetta (Italy); Prof. Giedraitis Vincent (Lithuania)
Editorial address	90-A, Vasyl'kivska str., room. 701, 808; Faculty of Economics, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, 03022, Kyiv, phone: +38 044 521-32-27; E-mail: visnuk.econom@gmail.com Web: http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/index.php/en/
Approved by	The Academic Council of the Faculty of Economics, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine (Protocol #8 of 21th January 2020)
Accreditation	The journal is in the List of specialized scientific publications, which are to publish the main results of dissertations in Economic Sciences (Resolution of the Presidium of HAC of Ukraine # 241 of 09.03.2016)
Registration	SRSU. Registration certificate KV No. 19866-9666PR dated 29.04.13
Publisher	Taras Shevchenko National University of Kyiv, Publishing house "Kyiv University". Certificate included in the State Register ДК № 1103 від 31.10.02
Address of publisher	Kyiv University Publishing and Printing Center (off. 43), 14, Taras Shevchenka blv., Kiev, 01030, Ukraine, ☎ (38044) 239 31 72, 239 32 22; fax 239 31 28

ЗМІСТ

Ангелко І., Васькович І., Лех Г. Безпекові аспекти сучасних міжнародних міграційних процесів	3
Адамі К. Економічна розвідка: сучасна концепція	13
Приймак В., Корж Б. Гнучкі моделі управління командною роботою інжинірингових проектів	21
Харламова Г., Лобойко С. Використання е-рішень для планування розвитку громад в умовах децентралізації влади в Україні	28
Шкуліпа Л. Прогнозування розвитку технології Blockchain в економіці: точка зору обліковця	37
Шпирко В., Ярмоленко Ю. Алгоритм оцінювання функції розподілу граничної ціни індивідуального попиту в умовах неявного маркетингового дослідження	44
Додаток 1 Анотація та література (латинізація)	53
Додаток 2 Інформація про авторів	59

СОДЕРЖАНИЕ

Ангелко И., Васькович І., Лех Г. Аспекты безопасности современных международных миграционных процессов.....	3
Адами К. Экономическая разведка: современная концепция	13
Приймак В., Корж Б. Гибкие модели управления командной работой в инжиниринговых проектах	21
Харламова Г., Лобойко С. Использование е-решений для планирования развития общин в условиях децентрализации власти в Украине.....	28
Шкулипа Л. Прогнозирование развития технологии blockchain в экономике: точка зрения бухгалтера	37
Шпырко В., Ярмоленко Ю., Алгоритм оценивания функции распределения предельной цены индивидуального спроса в условиях неявного маркетингового исследования.....	44
Приложение 1 Аннотация и литература (латинизация).....	53
Приложение 2 Сведения об авторах.....	59

CONTENTS

Anhelko I., Vaskovych I., Lekh H. Security Aspects of Modern International Migration Processes	3
Adami C. Economic Intelligence: Modern Concept	13
Prymak V., Korzh B. Agile Management of Teamwork of Engineering Projects	21
Kharlamova G., Loboyko S. Use of E-Solutions For Planning the Development of Ahs Under Conditions of Decentralization of Authority in Ukraine	28
Shkulipa L. Forecasting of Blockchain Technology Development in Economy: Accounting Point of View	37
Shpyrko V., Iarmolenko I. The Algorithm of Evaluating a Marginal Individual Price Distribution Under an Explicit Marketing Research	44
Annex 1 Extended abstract in English and References (in Latin): Translation / Transliteration / Transcription	53
Annex 2 Information about Authors (Meta-Data)	59

I. Anhelko, PhD in Economics, Senior Lecturer

<https://orcid.org/0000-0003-2098-9170>,

I. Vaskovych, PhD in Economics, Associate Professor

<https://orcid.org/0000-0002-8828-3900>

Institute of Enterprise and Advanced Technologies

"Lviv Polytechnic" National University, Lviv, Ukraine,

H. Lekh, PhD in Economics, Associate Professor

<https://orcid.org/0000-0002-5462-5335>

National Forestry University, Lviv, Ukraine

SECURITY ASPECTS OF MODERN INTERNATIONAL MIGRATION PROCESSES

The article highlights and characterizes the main aspects of influence of migration processes on the separate constituent components of international and national security. It has been discovered that international migration influences security at three different levels: at the national level in countries of transit and countries of destination, migration can be treated as the threat to economic welfare, political stability, social order, culture, religion, and identity of separate states; at the bilateral level, migration movements have the tendency to escalate tension between countries of origin and countries of destination and, therefore, influence regional and international stability; at the level of separate migrants, whose actions can directly influence international relations.

It has been proven that the influence of migration on security of separate states is ambiguous and has some threats that require detailed analysis and solution.

It has been researched and specified that international migration is the essential component of the world order which determines and forms its social reality, influences all countries of the world, makes them places of origin, destination or transit for migrants.

It has been demonstrated that the threats of migration processes are most significantly noticed in countries of destination, namely in their political, social, and economic spheres. Moreover, migration threats are aimed not only at disturbing the internal stability of separate states, but also the security of the entire society.

It has been concluded that solving the main problems directly related to migration processes requires not only reaction to threats, but also application of all possible advantages for the efficient development of both countries of destination and countries of origin.

Key words: migration, migration processes, migration crisis, terrorism.

Introduction. As a matter of fact, international migration constitutes the driving force of globalization and is simultaneously its consequence. At the world scale, the volume of migration is constantly increasing and its directions are diversifying, which results in drastic economic, political, demographic, cultural, and social changes.

Traditionally, the main causes of population migration are conditioned by economic factors, such as level of economic development of countries of destination, employment level of population, national discrepancies in terms of payment and working conditions, etc. However, non-economic factors of population migration are becoming more widespread around the globe. These include political instability, political and military coups, political persecutions, religious peculiarities of countries, natural disasters, and others. Non-economic factors of migration processes expansion are most frequently associated with the threats that migration carries for social, national, and personal security. Security aspects are becoming increasingly important in the modern studies of population migration.

Separate aspects of migration influence on societal transformations, including some constituent components of international and national security, have been highlighted in the works of different foreign and national scientists, such as M. Weiner, A. Haidutskiy, I. Hnybidenko, I. Erdogan, O. Kachan, E. Kirchner, P. J. Croll, E. Libanova, R. Lohrmann, O. Malynovska, S. Pyrozhkov, O. Pozniak, M. Romaniuk, E. Stather, Ya. Stivachtis, K. Frantzau, O. Khomra, etc.

Significant contribution into studying the interconnection between migration and security was made by American political analyst M. Weiner. In his works, the scientist was the first to systematically research the interconnection between migration and security, and conclude that migration can influence not only internal stability, but also international security as it can be threatened by both the influx of foreigners and the drain of native citizens [1]. Similar opinions about the

interconnection between migration and security, as well as their inter-influences at different levels, are expressed in works of R. Lohrmann, P.J. Croll and E. Stather. The scientists believe that the influence of migration on security of separate states is ambiguous and the main cause of migration processes is constituted by danger [2; 3].

According to O. Malynovska, migration is the phenomenon that poses a serious challenge for the usual paradigm of confidence and order, and the interconnection between migration and security is reflected by public opinion, political struggle, and government decisions [4].

Nonetheless, it needs to be emphasized that despite the large quantity of works dedicated to studying the interconnection and the inter-influence of migration and security, some questions within the mentioned problem are covered in the modern economic theory and practice superficially and, therefore, require more detailed research and analysis. In our opinion, the necessity of studying the influence of migration processes on security of separate states and the systematization of migration consequences from the viewpoint of determining potential threats and possible benefits that can be used for the efficient development of society in general are particularly significant.

Research objective and methodology. The research objective is to highlight security aspects of modern migration processes and their constituent components, as well as to determine the major threats that are directly connected with migration of separate people and groups in social and economic space in terms of the major migration consequences for security.

In order to achieve the outlined research objective, we have used the set of general scientific and special methods of research. In particular, dialectical method, methods of comparison and generalization, grouping and systematization, analysis and synthesis, as well as the techniques of tabular and graphical representation of research results, have been applied. Due to the methods of dialectical research, comparison and generalization, we

have determined the major causes and consequences of the negative impact produced by migration processes on economic security of separate states in the context of international migration crisis.

Taking into account the analysis of consequences of migration processes influence and their grouping, we have outlined the proprietary model of systematization of major threats that are constituted by migration of population in political, economic, and socio-cultural spheres.

The information basis of research is constituted by scientific works of national and foreign scientists, data from international organizations and periodicals.

Outline of research material. First and foremost, it needs to be emphasized that for the long period of time migration processes worldwide have not been considered from the view point of security. As it is known, the notion of security was limited to the problems of states and the threats that are geopolitical and military in their nature. Meanwhile, migration processes were defined as the consequence (or result) of security crisis, internal conflicts, coups, interventions, and massive violation of human rights. The influence of migration on security has not been studied sufficiently and has not occupied dominant place in the research works.

The research of security consequences of migration processes in society has become more topical only recently. In fact, after the end of the Cold War, the notion of international security has started to be "considered" not only in its narrow military meaning, but also in terms of more widespread and developed "non-military" threats (such as degradation of environment, organized crime, drug trafficking, illegal migration, etc.). Thus, international security has started to be analyzed in terms of its different aspects that, apart from military, include political, economic, social, and ecological ones [1].

In general, the research of the specified aspects has allowed stating and providing evidence to the assumption that international migration produces significant impact on international and national security. Additionally, the impact of migration processes in certain countries is ambiguous as it can be produced at the multiple level. From this point of view, it is necessary to outline the research results of R. Lohrmann, who claims that international migration influences security at three different levels: at the national level in countries of transit and countries of destination, migration can be treated as the threat to economic welfare, political stability, social order, culture, religion, and identity of separate states; at the bilateral level, migration movements have the tendency to escalate tension between countries of origin and countries of destination and, therefore, influence regional and international stability; at the level of separate migrants, whose actions (usually criminal) can directly influence international relations [2, p. 4-5].

As practice shows, international migration most significantly influences countries' social and political security. It is well-known that in the political aspect migration processes can trigger (cause) tension in relationships between countries of origin and countries of destination if migrants or refugees are opponents of their homeland regimes.

It is worth emphasizing that migration of refugees who belong to opposition forces is, to some extent, beneficial to countries of their origin because due to migration they can defeat internal threats and alleviate social and economic tension. However, some countries can oftentimes treat providing political asylum to representatives of their opposition forces as intervention in their internal affairs.

Overall, it is known that forcing representatives of some ethnic or social groups to move from their homeland or creating certain conditions that make them migrate can be

treated by other countries as the act of hostile behavior. As a result, countries of destination will search for means of imposing pressure on refugees' country of origin for the sake of ceasing repressions, which can oftentimes result in military interventions [6, p. 144].

As based on the world history, it can be stated that countries of destination can use migrants to efficiently impose pressure on countries of their origin. Countries of destination can often treat migrants as the efficient intelligent stream, the reserve for replenishment of forces oppositional to hostile regimes or the basis for aggravating the ideological struggle, which intensifies defamation of countries of origin because foreign refugees uncover information about discrimination and repressions in their native countries.

Migrants themselves can oftentimes form influential diasporas on the territory of countries of destination and turn governments of foreign countries and international society against countries of their origin. This can happen when political opinions of diaspora are hostile to the government of country of origin, support different strategies of development, strive to change its internal or foreign politics, etc.

Nonetheless, migrants can also be used by their own countries to influence the spheres of internal and foreign politics of countries of destination without taking into account interests of the latter. The goals for which country of origin can mobilize representatives of its diaspora can vary and include ensuring support of its foreign political interests, facilitation in the process of receiving financial, military or other kind of aid, promotion of certain interests and values [7, p. 146].

The most dangerous consequence and the most obvious pattern of how migrants can be used by countries of their origin at the international political scale is the violation of ethnic balance in countries of destination or some of their parts, which creates grounds for separatism that, in its turn, can result in annexation and separation of territories.

Equally significant are the threats of migration processes to economic security of separate countries. In the context of migrants' countries of origin, threats to economic security are primarily connected with the brain drain, the loss of labor potential that in general can result in the decrease of production and the degradation of social sphere. For countries of destination, threats of migration processes in economic development are wider and depend on the nature of migration movements.

In general, under current conditions of economy management, the most significant negative impact of international migration is constituted by encumbrance of financial systems in countries of destination. As a matter of fact, immigrants contribute to treasuries of countries of destination much less than they receive as social benefits, medical, educational, social, and other services. Apart from that, immigrants frequently agree to work for lower salary which, consequently, is an important factor of reducing the salary level in certain sectors of economy, including, as a rule, "dirty", dangerous, and non-prestigious jobs.

Another negative consequence of international migration for economic security of countries is the unwanted population growth and, as a result, the increased need of housing, food stuff, different types of provided services, including educational and medical ones.

Overall, the vivid example of negative impact of migration processes on economic security of certain countries is constituted by migration crisis, which for the last few years has been characterized by the mass influx of migrants and refugees from countries of Africa and Middle East to countries of the European Union. According to official data alone, during the last few years, hundreds of thousands of refugees from Syria, Afghanistan, Iraq, Libya, Nigeria, and other hot spots have

moved to the European Union. The main causes of the mass influx of migrants are non-economic and include political and military coups, political persecutions, religious peculiarities of countries, poverty, social injustice, violation of general human rights and freedoms [8].

The problem of mass migration is most strongly felt in the countries that are located closer to the African continent, such as Spain, Greece, and Italy. However, the problem of supporting refugees financially is topical for all members of the European Union. As it is known, governments of the countries belonging to the European Union spend large sums of money to support refugees. For example, back in 2016, Germany alone spent 20 billion Euros on refugee support [8; 9].

However, it is necessary to point out that financial support of refugees is no longer "suitable" for governments of some countries and this causes the internal split of the European Union into those who agree to accept migrants and those who are strongly against it.

As it is known, governments of many countries spend significant resources to control their borders in order to prevent illegal migration, detain and deport illegal immigrants, process asylum applications, etc. [7, p. 145].

Generally, despite the series of measures that are regularly taken by governments of the European Union countries to minimize the influx of migrants from countries of Middle East and Africa, the problem remains crucial and poses a lot of risks. In particular, large-scale migration movements are threatening basic values of accepting societies due to the difference in cultures of local population and immigrants. As historic experience shows, majority of refugees who migrate to Europe are not willing to get integrated into European society, follow European values and established societal and cultural norms. Contrary to this, they stand for preserving their national and religious identity (which presupposes rapid spread of Islam and weakening of Christianity as the defining religion of European identity) and this, in its turn, triggers discontent among indigenous population [10, p. 104-105]. Therefore, language, religious, and cultural differences between people are the reason for

prejudices and biased approach that intensify the negative perception of foreign migrants in society. Such tendencies, consequently, result in the establishment of racist, xenophobic, neo-fascist, neo-Nazi, anti-immigrant parties and other violent groups and movements that can threaten not only country's internal stability, but also get transformed into threats to personal security of people [4, p. 59; 7, p. 145-146].

It needs to be stated that nowadays, unfortunately, migrants in practically all countries suffer from xenophobia and racial discrimination that remain the cornerstone of human civilization development. As members of the European Parliament believe, one of the reasons of increased quantity of xenophobic and racist attacks is the impunity of far-right groups. The European Parliament encourages countries of the European Union to ban neo-Nazi groups and establish "exit programs" of aid for those who want to leave violent groups [11].

Another significant threat to social security is constituted by conflicts that arise on ethnic and inter-religious basis among migrants themselves. Nowadays in European cities that once used to be calm, there are districts which were left by representative of indigenous population because of hazards to their life and health. They are inhabited by people of African and Asian descent [12].

In general, it is worth mentioning that the rapid influx of migrants and their cultural and educational differences from local population escalate the problem of socio-cultural affinity of any society and hinders integration processes. Moreover, establishment of ethnic communities and transformation of homogeneous countries into multi-ethnic and multi-cultural ones can result to large extent in social destabilization, increased social atomism, and polarization [7, p. 145].

Another concern in the context of migration processes influence on social security of separate countries is related to the criminal threat. The criminal threat presupposes not only the increased level of street crime, particularly in districts inhabited by immigrants, but also the development of transnational organized crime dealing with illegal border crossings, drug trafficking, arms and human trafficking.

Table 1

Data about quantity of imprisoned people in US and other European countries in terms of local population and foreignersCountry	General quantity of imprisoned people		
	People	Share of (in % as compared with general quantity of imprisoned people)	
		Local population	Foreigners
United States of America	2121600	94,8	5,2
Austria	8692	45,3	54,7
Belgium	10073	55,7	44,3
Denmark	3635	71,4	28,6
Greece	10580	47,1	52,9
Estonia	2567	64,5	35,5
Italy	60125	66,2	33,8
Spain	59017	72,0	28,0
Germany	62902	68,7	31,3
Norway	3373	69,1	30,9
Poland	73520	98,6	1,4
Portugal	12961	85,0	15,0
Russia	557584	95,7	4,3
Ukraine	54677	98,3	1,7
Finland	2842	83,8	16,2
France	70059	78,3	21,7
Switzerland	6863	28,5	71,5
Sweden	5979	77,9	22,1

Source: Compiled based on data [13] as of 09.2018.

It should be noted that according to various studies the level of crime in cities is correlated with the share of foreign population inhabiting them [6, p. 145]. According to International Centre for Prison Studies, in 2017, the average

share of imprisoned foreigners across Europe constituted 10,8 % out of all who were under arrest (e.g. in Switzerland – 71,5 % (4950 people), in Austria – 54,7 % (4800 people), in Greece – 52,9 % (5500 people), in Belgium – 44,3 %

(4500 people), in Estonia – 38,4 % (1000 people), in Italy – 34,0 % (20300 people), in Germany – 31,3 % (19700 people), in Sweden – 22,1 % (1350 people), in France – 21,7 % (15350 people), in Finland – 16,2 % (460 people), in Russia – 4,3 % (24450 people)). In the US, the share of imprisoned foreigners constituted 5,2 % (110350 people) (Table 1). As a rule, the most common crimes for which foreigners serve their sentences are violation of migration legislation (including replacement and falsification of official documents), thefts, and armed attacks (which oftentimes have fatal consequences) [13].

Even more significant security problem in social sphere, which is directly connected with international migration, is constituted by the problem of terrorism.

As practice shows, majority of terrorists are immigrants and/or citizens of immigrant origin, who are followers of certain terrorist organizations. They penetrate into a country having the status of migrants and eventually organize terrorist centers, which in most cases are based on religion, fundamentals of radical Islam, and identification of regions of their origin. The main objectives of these centers are dissemination of panic and feeling of insecurity, disturbance and destruction of financial systems for the sake of influencing political life or resignation of governments in certain countries.

It should be emphasized that modern terrorism is the problem of not only separate countries suffering from political, national, and religious conflicts, but rather the problem of entire world community.

During previous years, terrorist attacks have become extremely large-scale and their consequences for the humanity are devastating. Thus, the data of Institute for Economics and Peace (IEP) concerning terrorist attacks committed back in 2014 are shocking. According to IEP, in 2014, 13370 terrorist attacks were committed in 93 countries worldwide and 32685 people died because of them (in 2000,

terrorists killed 3329 people). The bloodiest terrorist attacks were committed by Islamic State, a terrorist organization in Iraq [14, p. 4-5].

In general, IEP specifies that, apart from Iraq, the highest levels of terrorism were observed in Afghanistan, Nigeria, Pakistan, and Syria. The level of terrorism in Ukraine was also categorized as high (12th place out of 124 countries) [14, p. 10-11]. The high place of Ukraine in the general list of terrorist attacks is primarily related to events in Eastern Ukraine and the crash of Malaysia Boeing 777, which was shot by pro-Russian militia members in Donbas region in July, 2014 (because of the terrorist attack, 298 people on board died) [15].

Unfortunately, terrorist attacks did not stop in 2015. It should be mentioned that the year started with the terrorist attack on the editorial office of Paris satirical magazine Charlie Hebdo on January, 7th. Because of the terrorist attack, 12 people were killed [16]. It was followed by the series of other terrorist attacks. In particular, in January, 2015, militia members of the Donetsk People's Republic terrorist group carried out artillery bombardment of the regular bus in Donbas region (12 people were killed, 18 people were injured); in March, in Tunisia, terrorists from the "Islamic State" terrorist organization committed the attack on tourists in Bardo museum (23 people were killed, 44 people were injured), and in June they attacked tourists in the resort hotel of Sousse (37 people were killed, 40 people were injured); also, in March, triple terrorist attack was made in Yemen (more than 130 people were killed); in July, the most tragic terrorist attack of "Islamic State" in Iraq was committed (more than 100 people were killed); in October, there was the terrorist attack in Turkey (more than 120 people were killed); in November, the series of terrorist attacks was committed in Paris (including terrorist attack in the theatre "Bataclan", where Islamic extremists killed 130 people) [15; 16].

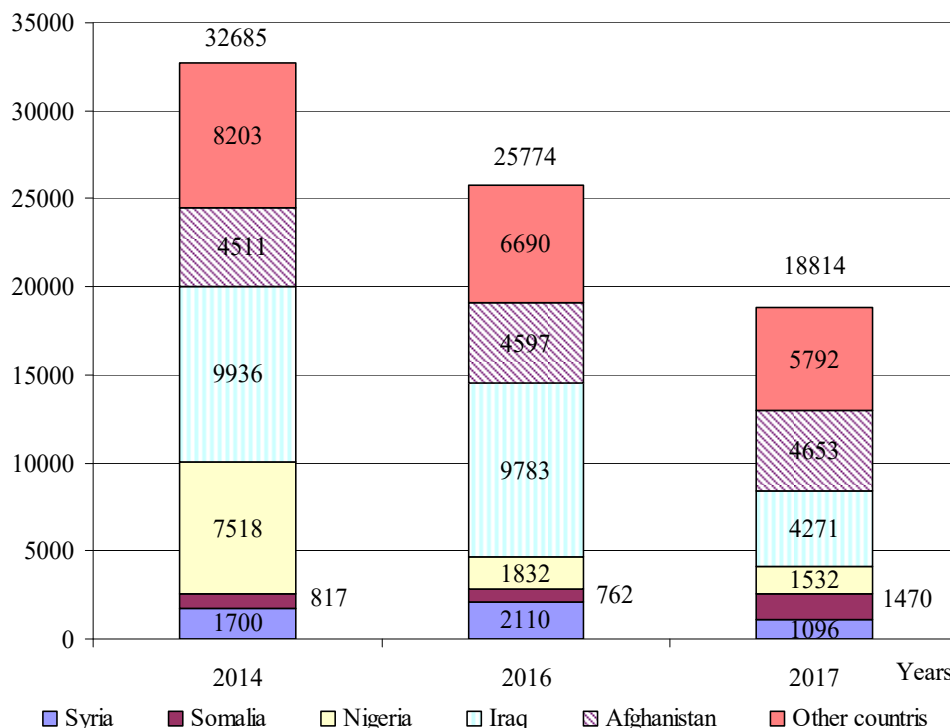


Fig. 1. Quantity of people who died in terrorist attacks in 2014, 2016-2017, people

Source: Compiled as based on data [13].

The world community was devastated by terrorist attacks committed in 2016-2018. Thus, in 2016, terrorist attacks in Brussels and Nice caused a death toll of 116 people [17; 18]. On New Year night in 2017, the Istanbul night club became the place where terrorists killed 39 people and 69 people were injured [19]. In late March of 2017, in the center of London, Adrian Elms, a British man converted to Islam, hit four people to death by his car; and more than 40 people were injured [20; 21]. In August, 2017, terrorist attack under the responsibility of "Islamic State" the terrorist organization was committed in the center of Barcelona. Because of the attack, at least 16 people were killed and more than 100 people were injured [22]. Overall, according to IEP, 18814 people were killed by terrorists in 2017. The number is by 44% less than in 2014 and by 27 % less as compared to 2016 (in 2016, terrorist killed 25774 people (Fig. 1) [14, p. 15-16; 23, p. 12].

In 2018, the terrorist attack with the largest quantity of victims was committed in Syria. Suicide attackers organized the series of bombings and initiated shooting in a few places. As a result, 255 people were killed and over 200 people were injured. The largest quantity of terrorist attacks was committed in Afghanistan. Out of six terrorist attacks, the most large-scale one was carried out in the Intercontinental hotel by five militia members of Taliban. 95 people became victims of the attack [24; 25].

The equally bloody terrorist attack in New Zealand, in March, 2019, was committed by the supporter of anti-immigrant movement. The terrorist carried out armed attacks on two mosques, which resulted in the death of 50 people, other 50 people were injured [26].

In general, it should be pointed out that modern terrorism is being characterized by tight correlation between extremist organizations and groups in different spheres of organized crime. Thus, separatist regimes in newly established independent states use territories that are under their control for the benefit of drug trafficking, illegal arms and human trafficking, money laundering, and other illegal activities the income from which is used for the financial support of terrorism. Due to this, terrorists have access to modern samples of arms and military equipment, use informational technologies and capabilities of extended banking system [27, p. 42-43]. Therefore, the necessity of checking migrants on whether they are related to any terrorist organizations has become topical nowadays.

In our opinion, the analysis and evaluation of major consequences of migration influence on security of separate states and world society in general can serve as the basis for determining and systematization of the following threats that are carried by migration processes in different spheres of social development (Fig. 2).

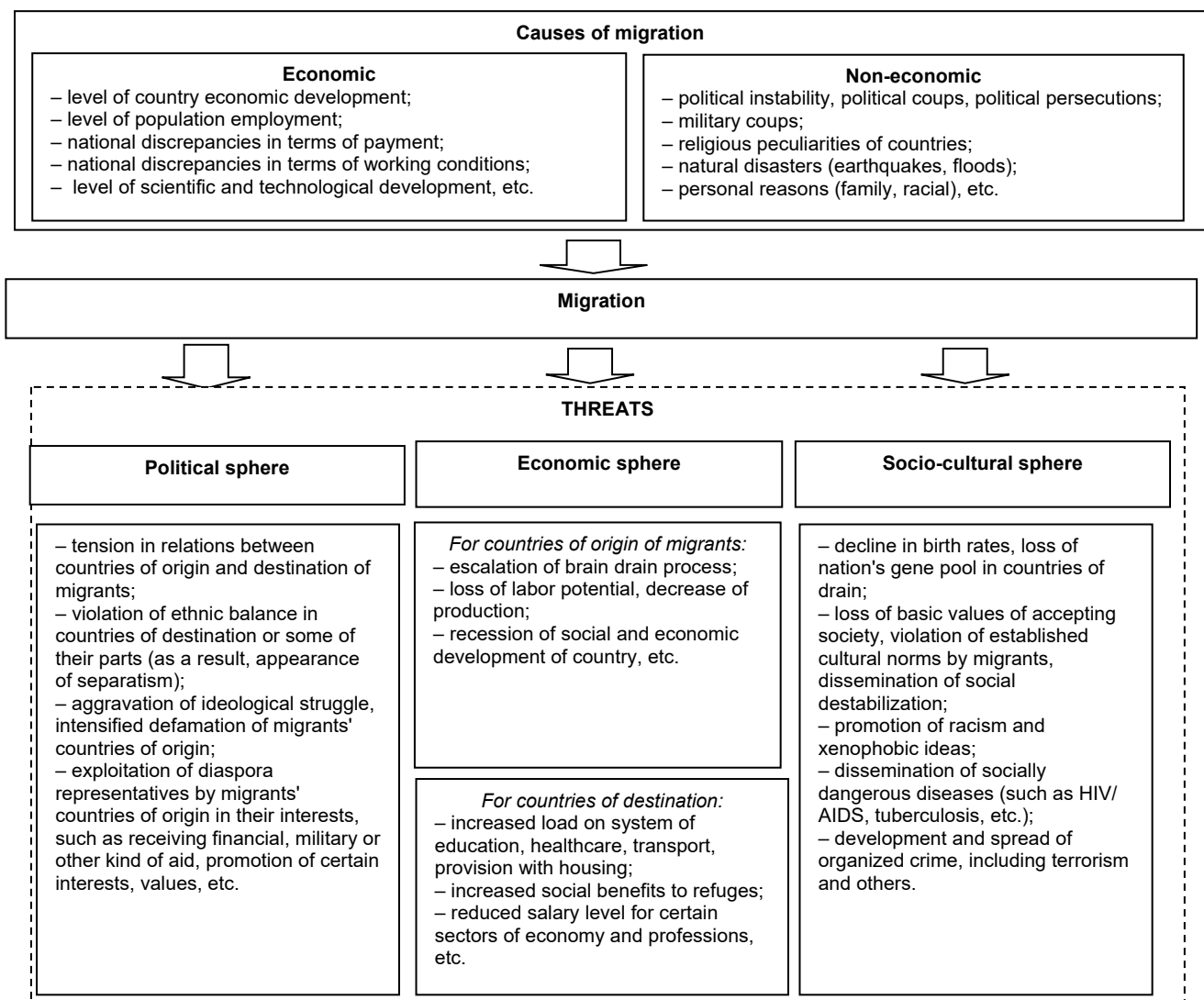


Fig. 2. Threats of migration processes

Conclusions. Summing up, it would be logical to point out that that international migration is the important constituent component of the world order, which determines and forms its social reality, influences all countries of the world, makes them places of origin, destination or transit for migrants. Additionally, migration in the global context produces the significant impact on all aspects of social life and results not only in drastic changes, but also in threats that are crucial for international and national security of separate countries.

Following the ideas of many scientists, we need to state that the most significant threats of migration processes are observed in countries of destination, namely in their political, social, and economic spheres (Fig. 2). Moreover, we believe that in some cases migration threats are aimed at disturbing not only the internal stability of separate countries, but rather the security of the entire society. The assumption is proven by the data about the quantity of terrorist attacks committed in different countries of the world for the last few years.

In general, we argue that in modern economic environment migration processes become the strength test for some countries, including European ones, whose tolerant and democratic attitude to refugees has caused the uncontrolled outburst of migration movements.

In our opinion, the topics that require further research include identifying the ways of minimizing negative consequences of migration processes, development of effective migration programs, and implementation of migration policy reforms for the sake of not only resisting threats, but also applying all possible benefits for the effective development of countries of destination and countries of origin. We are convinced that at the level of separate states it is necessary to develop migration policy which would be capable of overcoming negativism and rationally exploiting positive sides in order to ensure countries' economic development. For this, in the first place, it is required to minimize economic causes of international migration by means of creating sufficient quantity of highly paid working places, which will positively influence economics and social welfare of country population in the future.

In general, state migration policy should be based on preserving and developing human potential; ensuring effective employment; contributing to wage and income growth; increasing the level of social security of employees, raising funds for continuous professional training; encouraging strong motivation of employees to working process and creative performance; striving for acquiring competitive advantages in work and professional development; and ensuring competitive capacity of working opportunities.

References:

1. Weiner M. The Global Migration Crisis: Challenge to State and Human Rights / M. Weiner. – N.Y.: Harper Collis College Publishers, 1995. – 253 p.
2. Lohrmann R. Migrants, Refugees and Insecurity. Current Threats to Peace? / Reinhard Lohrmann // International Migration. – 2000. – Vol. 38, No. 4. – P. 3-22.
3. Peter J. Croll, Erich Stather. The Security Migration Nexus Challenges and Opportunities of African Migration to EU Countries [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.bicc.de/uploads/tx_bicctools/brief36.pdf.
4. Malynovska O. A. Migration politics: global context and Ukrainian realia: monography / O. A. Malynovska. – K.: National Institute of Strategic Research, 2018. – 472 pp.
5. Kirchner E. The new security agenda and the challenge of European security governance / E. Kirchner [Electronic resource]. – Mode of access:

http://www.allacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/0/7/1/7/6/pages71762/p71762-1.php.

6. Malynovska O. A. Security and migration: interconnections and inter-influences / O. A. Malynovska // Strategic priorities. – 2011. – No. 2 (19). – P. 143–149.
7. Kachan O. Geopolitical and security consequences of international migration / O. Kachan // Scientific herald of Uzhhorod university. – 2010. – Issue No. 15. – Series: political science, sociology, philosophy. – P. 144–147.
8. Problem of refugees in EU: What options are suggested by euroskeptics [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ua.112.ua/statji/problema-bizhentsiv-v-yes-yaki-varianty-proponuiut-ievroskeptyky-383004.html>.
9. Henley J. What is the current state of the migration crisis in Europe? / J. Henley [Electronic resource] // The Guardian. – 21 Nov 2018. – Mode of access: <https://www.theguardian.com/world/2018/jun/15/what-current-scale-migration-crisis-europe-future-outlook>.
10. Horban V. I. Globalization and democracy: ethnic context / V. I. Horban, O. V. Horban // Collection of scientific works of H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University "Pravo". – 2016. – Issue No. 24. – P. 97–114.
11. Chernata Yu. European Parliament calls for escalating the fight against xenophobia. Yu. Chernata [Electronic resource]. – Mode of access: <https://polityky.org/2018/11/03/yevroparlament-vimagaye-posiliti-borotbu-z-ksenofobiyyu>.
12. Pak N. Uncontrolled migration as the threat to security of European Union countries / N. Pak // Herald of Taras Shevchenko National University of Kyiv. – 2016. – Issue No. 1 (44/454). – P. 30–32.
13. World Prison Brief data. International Centre for Prison Studies [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.prisonstudies.org/country>.
14. Global terrorism index 2015. Institute for Economics and Peace. – P. 110.
15. US Terrorist Attacks Fast Facts [Electronic resource] // CNN Library. – September 12, 2018. – Mode of access: <https://edition.cnn.com/2013/04/18/us/u-s-terrorist-attacks-fast-facts/index.html>.
16. Charlie Hebdo, Volnovakha, crash of Russian plane. Top-10 bloody terrorist attacks of 2015 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://tsn.ua/svit/charlie-hebdo-volnovaha-katastrofa-rosiyskogo-litaka-top-10-krivavih-teraktiv-2015-roku-564247.html?g=522&m=384788916>.
17. Brussels explosions: What we know about airport and metro attacks [Electronic resource] // BBC News. – 9 April 2016. – Mode of access: <https://www.bbc.com/news/world-europe-35869985>.
18. Nice attack: What we know about the Bastille Day killings [Electronic resource] // BBC News. – 19 August 2016. – Mode of access: <https://www.bbc.com/news/world-europe-36801671>.
19. Terrorist Attack at Nightclub in Istanbul Kills Dozens [Electronic resource] // The New York Times. – 31 Dec 2016. – Mode of access: <https://www.nytimes.com/2016/12/31/world/europe/turkey-istanbul-attack.html>.
20. Terrorist attack in London center: all details [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.unian.ua/world/1837249-scho-trapilosya-v-tsentr-londona-usi-podrobitsi.html>.
21. Most bloody terrorist attacks of 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ua.112.ua/golovni-novyni/naikryvavishi-terakty-2017-roku-425419.html>.
22. Carranco R. Catalan police on a manhunt after US issues Barcelona security alert / R. Carranco [Electronic resource] // El Pais. – Barcelona, 24 dic 2018. – Mode of access: https://elpais.com/elpais/2018/12/24/inenglish/1545648077_354622.html.
23. Global terrorism index 2018. Institute for Economics and Peace. – P. 90.
24. Most large-scale terrorist attacks of 2018: seizure of Kabul hotel, shooting of college students in Kerch [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.slovoidilo.ua/2018/12/12/infografika/suspilstvo/najmasshtabnishi-terakty-2018-roku-zaxoplennya-hotelyu-kabuli-rozstril-uchniv-koledzhu-kerchi>.
25. Kabul hotel attack: guests sprayed with bullets as they ran [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.theguardian.com/world/2018/jan/21/kabul-hotel-attack-guests-sprayed-bullets-terror-afghanistan>.
26. Timeline of New Zealand terror attack [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.dw.com/en/timeline-of-new-zealand-terror-attack/a-47940722>.
27. International security environment: challenges and threats to national security of Ukraine. – K.: National Institute of Strategic Research, 2013. – 64 pp.

Received: 14/11/19
1st Revision: 17/11/19
Accepted: 17/12/19

Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: budget of university's scientific project

І. Ангелко, канд. екон. наук, ст. викладач,
І. Васькович, канд. екон. наук, доц.
Інститут підприємництва та перспективних технологій
Національного університету "Львівська політехніка", Львів, Україна,
Г. Лех, канд. екон. наук, доц.
Національний лісотехнічний університет України, Львів, Україна

БЕЗПЕКОВІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ МІЖНАРОДНИХ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Висвітлено та охарактеризовано основні аспекти впливу міграційних процесів на окремі складові міжнародної та національної безпеки. З'ясовано, що міжнародна міграція впливає на безпеку на трьох різних рівнях: на національному рівні в країнах транзиту і країнах призначення міграція може розглядатися як загроза економічному добробуту, політичній стабільності, соціальному порядку, культурі, релігії та ідентичності окремих держав; на двосторонньому рівні – коли міграційні переміщення мають тенденцію до створення напруги між країнами походження та призначення і, таким чином, впливають на регіональну і міжнародну стабільність; на рівні окремих мігрантів, що безпосередньо можуть вплинути на міжнародні відносини через певні дії.

Доведено, що вплив міграції на безпеку окремих країн є неоднозначним і становить ряд загроз, які потребують нагального висвітлення та вирішення.

Зазначено і досліджено, що міжнародна міграція виступає важливою складовою світового порядку, яка визначає та формує його суспільну реальність, впливає на всі країни світу, робить їх місцем походження, прийому або транзиту для мігрантів.

Доведено, що найвідчутливіші небезпеки міграційні процеси "здійснюють" у приймаючих країнах, а саме у їх політичній, соціальній та економічній сферах. При цьому, міграційні загрози "спрямовані" не лише на заподіяння шкоди внутрішній стабільності окремих країн, але й безпеці всього суспільства.

Доведено, що для вирішення основних проблем, до яких безпосередній стосунок мають міграційні процеси, потрібна не лише протидія небезпекам, але й застосування всіх можливих переваг для ефективного розвитку не лише приймаючих країн, але й країн походження мігрантів.

І. Ангелко, канд. екон. наук, ст. преподаватель,
И. Васькович, канд. екон. наук, доц.
Институт предпринимательства и перспективных технологий
Национального университета "Львовская политехника", Львов, Украина,
Г. Лех, канд. екон. наук, доц.
Национальный лесотехнический университет Украины, Львов, Украина

АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Освещены и охарактеризованы основные аспекты влияния миграционных процессов на отдельные составляющие международной и национальной безопасности. Выяснено, что международная миграция влияет на безопасность на трех различных уровнях: на национальном уровне в странах транзита и странах назначения миграция может рассматриваться как угроза экономическому благополучию, политической стабильности, социальному порядку, культуре, религии и идентичности отдельных государств; на двустороннем уровне – когда миграционные перемещения имеют тенденцию к созданию напряжения между странами происхождения и назначения и, таким образом, влияют на региональную и международную стабильность; на уровне отдельных мигрантов непосредственно могут повлиять на международные отношения через определенные действия.

Доказано, что воздействие миграции на безопасность отдельных стран является неоднозначным и несет ряд угроз, требующих неотложного освещения и решения.

Указано и исследовано, что международная миграция выступает важной составляющей мирового порядка, которая определяет и формирует его общественную реальность, влияет на все страны мира, делает их местом происхождения, приема или транзита для мигрантов.

Доказано, что наиболее ощутимые опасности миграционные процессы "осуществляют" в принимающих странах, а именно в их политической, социальной и экономической сферах. При этом миграционные угрозы "направлены" не только на нанесение ущерба внутренней стабильности отдельных стран, но и безопасности всего общества.

Доказано, что для решения основных проблем, к которым непосредственное отношение имеют миграционные процессы, необходимо не только противодействие опасностям, но и в применении всех возможных преимуществ для эффективного развития не только принимающих стран, но и стран происхождения мигрантов.

References (In Latin): Translation / Transliteration / Transcription:

- Weiner, M. (1995). The Global Migration Crisis: Challenge to State and Human Rights. New York: Harper Collis College Publishers.
- Lohrmann, R. (2000). 'Migrants, Refugees and Insecurity. Current Threats to Peace?', International Migration, 38(4), pp. 3-22.
- Croll, P. J., Stather, E. (2008). The security migration nexus challenges and opportunities of African migration to EU countries [online]. Available at: https://www.bicc.de/uploads/tx_bicctools/brief36.pdf.
- Malynovska, O. A. (2018). Migration politics: global context and Ukrainian realia: monography. Kyiv: National Institute of Strategic Research.
- Kirchner, E. (2005). The new security agenda and the challenge of European security governance [online]. Available at: http://www.allacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/0/7/1/7/6/pages71762/p71762-1.php.
- Malynovska, O. A. (2011). 'Security and migration: interconnections and inter-influences', Strategic Priorities, 2(19), pp. 143-149.
- Kachan, O. (2010). 'Geopolitical and security consequences of international migration', Scientific Herald of Uzhhorod university. Series: political science, sociology, philosophy, (15), pp. 144-147.
- ua.112.ua (2017). Problem of refugees in EU: What options are suggested by euroskeptics [online]. Available at: <https://ua.112.ua/statji/problema-bizhentsiv-v-yes-yaki-varianty-proponuiut-ievroskeptyky-383004.html>.
- HYPERLINK "https://www.theguardian.com/profile/jonhenley" Henley, J. (2018). 'What is the current state of the migration crisis in Europe?', The Guardian, 21 Nov [online]. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2018/jun/15/what-current-scale-migration-crisis-europe-future-outlook>.
- Horban, V. I. (2016). 'Globalization and democracy: ethnic context', Collection of Scientific Works of H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University "Pravo", (24), pp. 97-114.
- Chernata, Yu. (2018). European Parliament calls for escalating the fight against xenophobia [online]. Available at: <https://politkrytyka.org/2018/11/03/ievroparlament-vimagaye-posiliti-borotbu-z-ksenofobiyeu/>.
- Pak, N. (2016). 'Uncontrolled migration as the threat to security of European Union countries', Herald of Taras Shevchenko National University of Kyiv. 1 (44/454), pp. 30-32.
- prisonstudies.org. World Prison Brief data. International Centre for Prison Studies [online]. Available at: <http://www.prisonstudies.org/country/>.
- Global Terrorism Index 2015. Institute for Economics and Peace. – P. 110. Available at: <http://economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2015/11/Global-Terrorism-Index-2015.pdf>.
- edition.cnn.com (2018). US Terrorist Attacks Fast Facts [online]. Available at: <https://edition.cnn.com/2013/04/18/us/u-s-terrorist-attacks-fast-facts/index.html>.
- tsn.ua (2016). Charlie Hebdo, Volnovakha, crash of Russian plane. Top-10 bloody terrorist attacks of 2015 [online]. Available at: <http://tsn.ua/svit/charlie-hebdo-volnovaha-katastrofa-rosijskogo-litaka-top-10-krivavih-teraktiv-2015-roku-564247.html?g=522&m=384788916>.
- bbc.com (2016). Brussels explosions: What we know about airport and metro attacks [online]. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-35869985>.

18. bbc.com (2016). Nice attack: What we know about the Bastille Day killings [online]. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-36801671>.
19. Terrorist Attack at Nightclub in Istanbul Kills Dozens', The New York Times, 31 Dec 2016 [online]. Available at: <https://www.nytimes.com/2016/12/31/world/europe/turkey-istanbul-attack.html>.
20. unian.ua (2017). Terrorist attack in London center: all details [online]. Available at: <https://www.unian.ua/world/1837249-scho-trap-ilosya-v-tsentri-londona-usi-podrobitsi.html>.
21. ua.112.ua (2017). Most bloody terrorist attacks of 2017 [online]. Available at: <https://ua.112.ua/golovni-novyni/naikryvavishi-terakty-2017-roku-425419.html>.
22. Carranco, R. (2018). 'Catalan police on a manhunt after US issues Barcelona security alert', El Pais, HYPERLINK "https://elpais.com/tag/fecha/20181224"24 Dec [online]. Available at: https://elpais.com/elpais/2018/12/24/inenglish/1545648077_354622.html.
23. Global terrorism index 2018. Institute for Economics and Peace. – P. 90. Available at: <http://visionofhumanity.org/indexes/terrorism-index/>
24. slovovidlo.ua (2018). Most large-scale terrorist attacks of 2018: seizure of Kabul hotel, shooting of college students in Kerch [online]. Available at: <https://www.slovovidlo.ua/2018/12/12/infografika/suspilstvo/najmasshtabnishi-terakty-2018-roku-zaxoplennya-hotelyu-kabulirozstril-uchniv-koledzhu-kerchi>
25. theguardian.com (2018). Kabul hotel attack: guests sprayed with bullets as they ran. [online]. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2018/jan/21/kabul-hotel-attack-guests-sprayed-bullets-terror-afghanistan>
26. dw.com (2019). Timeline of New Zealand terror attack. [online]. Available at: <https://www.dw.com/en/timeline-of-new-zealand-terror-attack/a-47940722>.

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2019; 6(207): 13-21

УДК 33.01

JEL classification: F02

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/2>

C. Adami, PhD Student

ORCID ID 0000-0002-1603-0947

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

ECONOMIC INTELLIGENCE: MODERN CONCEPT

In the last half-century, the economic relations between countries have become more difficult to manage. Economic intelligence is a new complex and multidisciplinary concept introduced to help countries to interact in the new more complex scenario. The intelligence involves researching and finding informative asymmetries between two actors to use the obtained information for economic purposes. This study makes use of a new scientific theoretical approach to explore the economic intelligence concept represented by different contributions in academic literature. As a result, a lexicographic definition of the economic intelligence concept is proposed as a specialized elucidation that involves a theoretical approach to form information set for developing strategies of international economic relations between countries.

Key words: economic intelligence, international relations; information asymmetry; knowledge; globalization.

Introduction. Economic Intelligence (EI) is a new complex and multidisciplinary subject. It has been proposed, in the last years, as a response to the increase in the importance of the economy in international relations [1], and "to help the countries and the other institutional organizations to confront with their environment, in a new intricate network of economic relations" [2, p 3]. The importance of the discipline derives from the fact that, in the last half-century, the economic relations between countries have become more difficult to manage. The expansion of the globalization, the development of the information & communication technology, the Fourth Industrial Revolution and the introduction of new concepts as the Big Data, the Internet of Things, and the Cyberspace have created a new environment in which the traditional strategies to interact with foreign national entities have turned out to be obsolete [3]. In the specific, there is a broad consensus that, with the fall of the Berlin Wall in 1989, the influence of the economic dimension in the national politics and international relations has grown in such a way to create a condition, in which the country's policy itself appears to be predominantly driven by the priorities of the economics [4]. The end of the Cold War led to the collapse of the previous bipolar balanced system (opposition between the two main blocs: USA and USSR). Subsequently, a new system, initially unipolar (based only on the American hegemony), and then multi-centric [5] appeared and catalyzed the expansion of a political-economic process known under the name of globalization. Consequently, there has been a multiplication of the interactions be-

tween the different national entities, not only from an economic, commercial and financial point of view but also from a political, social and cultural aspect. The most significant features of the globalization are represented by the expansion of the international trade volumes; the increase of the international capital flow; creation of regional integration unions; internationalization of scientific and technical researches; expansion of global transport, telecommunication, and informational infrastructures; increasing in income inequality between rich and poor countries; intensification of international cooperation among national authorities and private organizations; creation of international supranational institutional structures; globalization of competitiveness [2]. Furthermore, with (i) the development of the Information and Communication Technology, (ii) the increase in the use of the Internet and the social networking applications, and (iii) the digitalization of the information, the modern environment has been becoming more and more complex to understand and to manage with. The interaction of all these factors requires, in fact, a new different information basis. And a modern theoretical approach to provide useful information and the proper knowledge to the decision-makers is necessary for the new international economic relations' system. The purpose of the EI is in trying to address that new information set and methodologies requested by the economic operators (national entities; corporations; international organizations). In table 1, the main factors that make the EI as a multidisciplinary concept to interact in the new complex environment are illustrated.

Table 1. Factors of actualization of the role of EI in the development of the international economic system

№	Factors	Form of manifestation	Consequences	Requirements for EI
1.	Economic globalization.	- Increase in trade among countries; - Expansion in international capital flow; - Increasing in connectivity of people and business; - Growth of migration flows among areas; - Creation of new global supply chains.	Creation of a new global competitive environment in which traditional borders does not exist anymore.	Ability to analyze and understand more complex information deriving from culturally different sources.
2.	Tendencies to strengthen regionalism.	- Increase in international economic relations among group of countries; - Creation of new free trade areas; - Developing of sovranational entities challenging the traditional national power.	The emergence of new more complex entities with specific group interests.	More complex and articulated information bases.
3.	Increasing instability of international business environment factors.	Continuous change in the ratio of political, economic, scientific and technical, demographic, and other factors.	Difficulty in predicting changes and evolution of the main economic indicators.	Need for new approaches and tools to forecast future scenarios.
4.	4th scientific and technological revolution	Fusion of the technologies that is blurring the lines among the physical, digital and biological spheres.	Emerging of new technologies (robotics, nanotechnologies, blockchains) and new applications.	Capacity to understand the impact of new technologies and to use them to provide knowledge.
5.	Development of Information and Communication technology.	- Increase in power calculation of computers; - Growth of the store capacity of servers; - Development of Big Data analytics.	Increase in the capacity to elaborate information and to forecast different scenarios.	Ability to elaborate and analyze a greater quantity of data.
6.	Digitalization of the economy & Internet of the Things.	- Decrease of costs of storing and analyzing data; - Change in industrial organization; - Increase in competition among providers of information goods.	New ways to gather, elaborate, storage and disseminate information.	Need of new methods to analyze different types of data.
7.	Development of the Internet and the social networking.	Creation of a new global instrument of communication and data-sharing.	- Change of the people and organizations' behaviours; - New concerns about regulation of copyrights, security and antitrust.	Ability to use the Internet and the social media to improve the efficiency of the OSINT.
8.	Artificial Intelligence.	Use of computers or computer-controlled robot to perform tasks that require intelligence.	Development of programs performing specific activities (f.e. search engine, scenario forecasting, voice and handwriting recognition, medical diagnosis).	Implementing artificial intelligence algorithms to elaborate data and disseminate information.

Source: Author's owner.

Table 1 clearly shows that in the new complex environment there is a need for a discipline, which can deal with more articulated information, deriving from different typologies of sources, characterized by dissimilar cultures. Furthermore, the frequency of environmental changes and the volatility of the main political and economic drivers require new approaches and tools to forecast future scenarios. The big amount of new information that now is available due to the evolution of ICT and the new communication systems necessitate the ability to gather, elaborate and analyze a huge mole of data. The EI, thanks to its ability to implement new technologies and use them to provide knowledge, represents a modern concept to help countries to use the information for supporting the decision-makers.

Despite the strong importance of the EI concept, there is neither a common view nor a unique definition about the EI [6]. Moreover, without a clear idea about what EI is, the conception of a new theory, which explains how EI works and how it could be implemented, is not possible [7]. Different explanations justify the absence of a commonly accepted theory [8], or using the words of the historian and expert of intelligence, Walter Laqueur, to discover the reasons for the which all attempts to develop ambitious theories of intelligence have failed [9].

First, it is possible to affirm that, during the last years, an important variety of studies about intelligence has emerged, and different disciplines have individually started to develop a theory of intelligence using their methods and models. Consequently, "researchers located in longer-established disciplines such as politics, history, IR, criminology" [6, p. 210] have initiated to dedicate attention to this new field of study, previously ignored. The presence of different disciplines with dissimilar methodological approaches and divergent final purposes has generated a multitude of concepts and descriptions about intelligence. As a result of that use of the development of new sub-areas of study within the traditional disciplines, there is nowadays a vast unsystematic literature, several independent currents of researches, and different methods of

analysis, which are "impeding the field from developing as a coherent academic discipline" [10, p. 266-279].

Secondly, academics and practitioners have different positions in intelligence studies (IS). For the latter, the object of the investigation is just its practice, which is the activity of collection and analysis of the information, and generation of knowledge. In effect, the fundamental purpose of the intelligence theory is, in this case, the application of the epistemology, and the hermeneutic, to obtain the best knowledge necessary to support the decision-maker. Coherent with that view, Loch K. Johnson, when he states that "[i]n order to meet the decision maker's requirements for information, intelligence analysts use an approximation of the scientific method derived from the social sciences to determine meaning from the raw intelligence" [11, p. 201]. For academics, instead, the main role of the epistemology and the scientific method is to define "how intelligence works" [6, p. 212]. The academic perspective is one of an outsider, and the relative theory could be considered as a meta-theory. It involves applying a scientific approach to create a theory, whose aim is the creation of knowledge through a rigorous scientific methodology of search, and analysis of information. Philip H. J. Davies refers to the two different approaches using the expressions: theory *about* intelligence, to indicate the meta-theory, and theory *of* intelligence, to address to the other [12]. Similarly, James B. Bruce and Roger Z. George use the expression *intelligence analysis* to indicate "one part of a multifaceted process of gaining specific, often secret, information [...] the thinking part of the intelligence process" [13, p. 1], that corresponds approximately to the idea about the IS that practitioners hold (theory *of* intelligence).

A further reason of the absence of a common theory about intelligence derives from the fact that the intelligence theory can be studied at different social levels. Peter Gill, in particular, individuates five of them: individual; group; organizational; societal and international. Thus, for example, at the individual level, cognitive psychology represents the basis for researches, whereas at the group level the main

instrument of study is the social network analysis [14]. Furthermore, there also could be different approaches of intelligence because of the investigated subject: national intelligence, corporate intelligence, and intelligence of international organizations.

The relatively young age of the IS also represents a reason for the absence of more stable and coherent literature. In fact, despite the ancient origins of intelligence (the search for the information about the environment or about the enemy has been a relevant issue since the beginning of the history [15, p. 19]), until 1955, as Sherman Kent observed, there was no literature about the topic. For this reason, as previously affirmed, it is generally accepted the idea according to which the intelligence represented the missing dimension of the history and the international relations until the last decades. Non-dissimilar considerations could be advanced for the EI: it started to be studied as a genuine discipline during the cold war and has become a pivotal instrument to succeed in the complex international relations environment only after the fall of the Berlin wall.

Finally, the last cause of the absence of a common theory in the IS is a particular feature of the discipline: the secrecy. Consequently, it is hard for scholars and researchers to collect documents and materials, which are often covered by state secret privileges if connected with the country, or jealously guarded by the owners in case of corporations' information. In the specific, the study of intelligence has been conducted "one way on the outside, with no official access to original records, and another way on the inside, where a

few scholars have intermittently enjoyed sanctioned (if not always complete) access to the extant documentation. The differing natures of the source materials available to scholars on the inside and the outside, naturally, have caused academic researchers and students of intelligence to work differently from official historians and investigators in the employ of the state. Intelligence studies in academia, on the other hand, have quickened over the last two decades in the fields of history and political science as more scholars of the diplomatic and military arts grasp the importance of intelligence for their disciplines, and gain familiarity with the relevant documentation. In so doing, they have begun to create a community of intelligence scholars and have helped to reclaim the study of intelligence from those who would have us believe in the omniscience or the omnipotence of the discipline's practitioners" [16, p. 17–18]. Furthermore, the concept of intelligence is often associated with the security services and with espionage activities, and for these reasons disregarded by the academic environment.

Literature Review. The fact that the IS have become the melting point of the numerous human sciences [17] has produced two different effects: (i) the birth of several new sub-areas of study, within each one of the main traditional disciplines presented in figure 6; (ii) the recognition of the IS as distinctive field of research, but, at the same time, the use of the divergent approaches of investigation, borrowed by the same respective traditional disciplines, to propose a new theory of intelligence (table 2).

Table 2. An interdisciplinary approach to the interpretation of the substance and content of the EI concept

Discipline	Object of Study	Contributes to EI	Main Authors
Biology	Interaction of living being with the external environment.	Knowledge of the mechanisms of perceiving information.	Kahn
History	Study of the dissimilar approaches of EI in different periods.	Understanding the impact of dissimilar EI strategies in shaping the World.	Knight; Ilari; Andrew; May
International Relation	Understanding the missing dimension of diplomatic history.	How international entities gather, share and disseminate knowledge.	Johnson; Gori; Sims
Sociology	Research of a theoretical conception of Intelligence.	Methodologies for deducing information from data and evaluating sources.	Arlacchi; Knorr; Sheptycky
Political Science	Description of different national intelligence systems in a different political environment.	Explanation of the gap in logic between the secrecy of the intelligence, and the transparency of the democracy.	Galli; Johnson
Organizational Theory	Study of how different organizations elaborate and disseminate knowledge internally.	Explaining the intelligence failures as the result of the trade-off between coordination and flexibility.	Wilensky; Hastedt; Skelley; Betts
Economics	The relation between national economic development and use of intelligence.	Methodologies to increase the growth of the country by using intelligence activities.	Harboulot; Davies; Gagliano
Psicology	Investigating the intelligence pathologies, the cognitive weaknesses and the role of surprise.	Improving the intelligence analysis process.	Heuer; Wirtz
Maths	Application of statistical and mathematical formulae to the theory of information.	Making more precise and amenable to testable prediction.	Shannon; Trevorton

Source: Author's owner.

It is worth noting that different disciplines have started to show a large interest in the topic and are trying to develop individually a theory of intelligence using their methods and models, thus providing a specific contribution. For instance, notwithstanding the fact the roots of intelligence are biological "[e]very animal, even a protozoan, must have a mechanism to perceive stimuli, such as noxious chemicals, and to judge whether they are good or bad for it" [18, p. 57], in the last decades of the previous century, the intelligence has also conquered a respectable position in the historical studies. That, despite the fact it has been completely ignored or

treated as of little importance by academics [19]. The Italian historian Virgilio Ilari, as an illustration, remembers the contributions: of Robert C. Knight [20] about the importance of the intelligence in the Second World War; of Ernest R. May [21] on the knowledge of the enemy; and Christopher Andrew [22] about the political and institutional history of the British Secret Services [17, p. 37]. The IS has gained momentum in the realm of another discipline: international relations. The intelligence, which "Sir Alexander Cadogan, Permanent Under-Secretary at the Foreign Office from 1938

to 1945 described [...] as the missing dimension of most diplomatic history" [23, p. 321–330], has started to represent, in the recent years, the essential element for "new interpretations of both the course of the Cold War and of the political dynamics of authoritarian states" [24, p. 170]. Lock K. Johnson, in particular, finds a "close relationship between intelligence and structural realism" [25, p. 57], in consideration of the circumstance that both "share a common core concern and, to an extent, employ a common language" [25, p. 57]. The importance of intelligence in the international relations dominion is also sustained by the Italian professor emeritus Umberto Gori. The academic offers an interesting and useful suggestion about the path to follow toward a new theory of intelligence within the international relations field. He states that, in the new chaotic international system, the approaches to the study of the intelligence should implement the mathematics of chaos and the fractals theory [17, p. 65]. In the same direction, the studies of Jennifer Sims, based on similar considerations about the new complexity in relations among international entities, introduce her own "theory of intelligence, lashed to the dynamics of international politics" [26, p. 158]: the Adaptive Realism. Numerous other disciplines made their contributions to the IS. Thus, the social sciences have provided intelligence with "methods of gathering data, of deducing data from other data, and of establishing the validity of data that are of particular value" [27, p. 23], although there has been, according to some scholars [28, p. 73], some moments of competition among the two disciplines. The political science, which "appears to be the natural home for researching the U.S. intelligence community" [29, p. 23], has analyzed, instead, the gap in logic between the secrecy of the intelligence, and the transparency of the democracy [30, p. 57]. The organizational theory, thanks to the contribution of Harold L. Wilensky [31], Glenn Hastedt, and B. Douglas Skelley [32, p. 112], suggests a different approach, which contributes to explain the intelligence failures as the result of the typical trade-off between coordination and flexibility. In the same direction the work proposed by Richard Betts [33]. James Sheptycky, in its place, uses the methodology of the sociology to introduce the "human security intelligence paradigm" [34, p. 167], a new theoretical conception, alternative to the international relations realism. David Kahn differentiates himself from other scholars, arguing that, other than using the historical method, intelligence can be explored using both a mathematical and a psychological approach. The advantage of the former consists in the possibility to quantify the intelligence, by dividing the information into bits [35, p. 379–423], "and so make it more precise and amenable to testable prediction" [36, p. 4]. The benefit of the use of psychology [37], instead, allows investigating the intelligence pathologies, the cognitive weaknesses [38], and the role of surprise in the IS [39]. Finally, other disciplines that in this paragraph are just cited, as the criminology [40], the pedagogic [41], the juridical science [42], and the ICT studies [43] have tried to develop the subject within their respective areas of belonging, using their methodological approaches and models to advance a definition of intelligence. Economics, also, has been "[o]ne of the most useful source of theory for the study of intelligence" [12, p. 193], and "[m]ost recently and innovatively, ethnography [44] and anthropology [45] have been applied to intelligence analysis at CIA" [12, p. 193].

In the most recent years, following the spreading of several new sub-areas of study within the multitude of long-standing disciplines, the second effect of the increasing interest of the human sciences on the intelligence studies has started to take place: the accreditation of the IS as distinctive field of research. The reason of that acknowledged independence has the origin from the idea that the "[i]ntelligence

[...] has taken on the aspects of a discipline: it has developed a recognized methodology; it has developed a vocabulary; it has developed a body of theory and doctrine; it has elaborate and refined techniques" [46, p. 1]. Nevertheless, the recognized above-quoted methodology consists, in reality, in numerous different methodologies of investigation aimed to develop a new unique area of study. Wesley Wark [47], for example, individuates eight different approaches to the IS: the research project; the historical project; the definitional project; the methodological project; memoirs; the civil liberties project; investigative journalism; and the popular culture project. Peter Gill and Mark Phythian, instead, "[d]rawing on Wark, Scott [48], Kahn [49], Rudner [50], Denécé and Arboit [51], and Matey [52], [...] identify four main areas of work: research/historical; definitional/methodological; organizational/functional; and governance/policy" [53, p. 5–17].

Methodology. It is worth saying that due to the rich literature above presented, there is an extensive ambiguity related to the concept of the EI, which is often identified with dissimilar terminologies in different contexts. Not only do different authors attribute distinctive meanings (or even contradictory) to the EI, but also different lexemes are associated with the same descriptive conceptual model. Therefore, to propose a new definition of the EI, it is necessary to take into account all the other expressions used in the literature and by practitioners. The methodology used in this article is based on two phases. In the first one, an etymological analysis of EI is conducted to discharge some ideas of the intelligence, as those that describe it as just the manifestation of high mental abilities or as an intellectual capacity of human beings. The second stage consists in presenting all the dissimilar concepts of EI offered by academics and practitioners, to identify the most significant characteristics. Those criteria are used to find a correct and exhaustive representation of a new modern concept of the EI.

Results. In the case of economic intelligence, the locution is composed of two different words: a noun (intelligence), and an adjective (economic). The noun, according to the Oxford dictionary, has origin in the Latin *intellegere* (understand), which could be decomposed in *inter* (between), and *legere* (choose, gather, read). Accordingly, the core etymological essence of the intelligence is linked with the idea of looking inside, or searching for a deeper or hidden meaning. The ancient people, who invented that word, wanted to describe an action, or a result of an action aimed to collect and understand the connotative sense of an object or situation. About the adjective economic, according to the Oxford dictionary, it has origin in the Greek *oikonomikos* (household management), which is based on *oikos* (house), and *nemein* (manage), and refers to the administrative activities of an entity in the condition of scarce resources. Allowing for the fact that, in the locution EI, the word 'economic' occupies the position of an adjective, it could have two different functions: descriptive or restrictive. Accepting the first option, that is the descriptive function of the term economic, is it possible to say that the expression EI is connected with the search and the understanding of the hidden meaning of an object or situation with the purpose to better manage the limited resources in favor of an organization. The result of that description is very important because it represents the pivotal essence of the locution intelligence, which is used in this article. Supporting, instead, the idea of a restrictive function of the adjective economic, the central meaning of the EI should be limited to the activity, or the result of the activity aimed to gather the real understanding about a piece of reality, which belongs exclusively to the economic sphere. In another world, according to that second view, the only information that has an economic nature is the

object of the EI. One must admit that in case that the EI should be considered as an algebraic subgroup of the more general concept of intelligence, based on that economic topic restriction. In effect, the EI would represent just a particular type of intelligence, distinguished by the adjective economic, at the same level, for example, of the political intelligence, the business intelligence, and the military intelligence. However, as an algebraic subgroup, each theoretical consideration and propriety applicable to the more general concept of intelligence remains also valid for the EI. The different results obtained by attributing two different roles to the adjective economic do not represent a problem in a world where the economic aspect of the relationships between countries represents the main dimension of their interactions. In fact, in such a world, the EI could be considered as the most relevant and significant part of the IS. Thus, in any case, the essence of the EI consists in the activity of gathering valuable information (a scarce resource) and analyzing its hidden meaning to provide useful knowledge.

Now, having introduced those specifications, it is possible to proceed with the second step of the methodological approach used to organize the modern concepts of the EI, which is to present the different approaches to intelligence proposed by the literature. In fact, as above-mentioned, a multiplicity of expressions is used to identify the EI, although sometimes with diverse gradations of meaning. The literature, in particular, offers alternative terminologies, such as business intelligence, strategic intelligence, competitive intelligence, market intelligence, benchmarking, technology watch and knowledge management. Furthermore, diverse authors, from dissimilar fields of research, attribute slightly different meanings to the EI, which could be represented along multiple dichotomous directional lines. It is possible to accept an interpretation of intelligence, limited to the national level, which defines it as the economic activities carried out by the intelligence services of a country (Italian [54] and Spanish [55] approaches to the economic intelligence). The Italian general Carlo Jean and Paolo Savona, for example, states that the EI is part of the national security services [56]. Instead, on the opposite side of the dichotomous line, it is possible to agree with a different interpretation that considers EI as a system of collection, classification, and analysis of business data. A transversal dimension is represented by the public-private approach to economic intelligence, according to the French (post-Martre report), the Japanese, and the German academic traditions. Still, the literature is divided into other aspects, such as the economic intelligence purposes (to safeguard the "simple" national security as the EI before the Clinton reform of 1992, or, more extensively, to protect the national interest, in line with the French model of the EI); the methods of collecting economic information (exclusive use of open sources in compliance to the French definition emerging from the Martre Report [57], or also through illegal activities); the real nature of the activities carried out (only defensive, mainly achieved using the technology watch and the prevention of sharp practices by competitors, or with the coexistence of offensive activities, such as the economic and the industrial espionage). By classifying in a taxonomy several terminologies alternative to the EI, it is possible to individuate the most relevant characteristics [2] of the main recognized definitions, offered by scholars and practitioners, coherent (or at least compatible) with the essence heretofore determined. Furthermore, to find a correct and exhaustive representation of the essence of the EI, which has a single and unequivocal meaning, the following criteria, among those characteristics, are chosen for comparative analyses: (i) the object of the research (internal or external analysis); (ii) the time orientation (short or long term); (iii) the final users of the information (supranational

and national organizations, national governments, or actors of international business); (iv) the methods of obtaining the information (legal or illegal); (v) the source of information (primary or secondary); (vi) the transparency of the information (overt or covert). About the first point, it is worth to say that the several approaches to the EI have a focus on the investigation and research of information that belongs to the same organization. For example, knowledge management has a special emphasis on the data owned by an entity, without awareness of that. The technology watch, on the opposite, is interested more in the external environment. The time orientation is another important criterion to classify the most common significances of the EI. The more the definition offered by the academic literature tends to use the strategic instrument, the more the time dimension is positioned toward the long term (for example the strategic management). In the cases, instead, in which the approaches to the EI adopt tactical and operational instruments, the orientation is in the short term (for example the technology watch). The third criterion proposed is the final user of the information, because, as previously affirmed, the EI approach and methods could be applied indifferently at different levels to all the various actors of the international relations system. Business intelligence, and competitive intelligence, having roots and traditions connected with the corporate environment, are generally implemented by multinationals. The technology watch, instead, is a typical approach adopted by governments, or industry's agencies, as a tactic to interact with other state entities. About the methods of obtaining information, it is possible to discriminate the different approaches of the EI in the one group that collects data only through legal actions, one that has habits to collect information by using illegal arrangements, and another that satisfy their need of knowledge by using both kinds of activities. Thus the knowledge management, the market intelligence, the benchmarking and the business intelligence generally adopt only behaviors that are compliant to the law and the most common accepted rules; the strategic intelligence and the competitive intelligence are opened to both licit and unlawful actions; the technology watch approach to the EI is instead sometimes used by some countries as a dishonest instrument to stole knowledge from more developed countries. Another criterion to identify and evaluate the different definitions is the source of information, which could be primary or secondary research. The primary research is characterized by the fact that it involves going directly to a source, for example, by visiting sites (official or unofficial); survey (mail; online; assisted by a qualified person); interviews (face-to-face; telephone; internet); questionnaires (mail; online; assisted by a qualified person); observations (hidden or opened); focus groups; ethnographic research. The secondary research, instead, involves the collection of data and information, which have already been produced, gathered, organized and published by other subjects. It includes, for example, official data offered by national and international agencies; studies produced by universities and centers of research; reports published by trade associations. All the different approaches to the EI offered by the academic literature are based on both activities of primary and secondary research, in consideration of the fact that each of the two ways to collect information has some specific advantages (primary research tends to gather higher valued data, which could be even customized; secondary research generally results to be less expensive and easier to organize). However, the strategic intelligence, the market intelligence, and the competitive intelligence, respect to the others, result to give specific importance to the primary research, to take advantage against potential competitors. Fi-

nally, the last characteristic, which can be used for a comparative analysis of the dissimilar definitions of the EI concept, is the transparency of the information. The specific kind of data, and in the process the particular technique to collect the information, allows us to distinguish three different levels of intelligence: open-source intelligence (OSINT); "grey" intelligence; covert intelligence. The OSINT refers to the intelligence generated from public or open-source information, such as articles published in the media, governmental agencies' reports, and any other piece of knowledge provided by public studies; websites; thesis; books; maps; satellite images. The fact that this specific level of information is neither closed access nor clandestine does not mean that it is free. In fact, in some cases, to gain open-source data, it is necessary to burden some of the costs (for example the price to pay the information provider for acquiring specific knowledge). In consideration of the fact, as mentioned above, that the open source can provide upward of 80 percent of the intelligence needs, its importance and relevance are nowadays increasing. With the expression "grey" intelligence, practitioners refer to the blurred boundaries between public and private information. In the specific, grey intelligence encompasses those informal data that, notwithstanding the fact they are not specifically covert by protocols of secrecy, have some characteristics of confidentiality. The collection and the use of grey intelligence are not generally considered as illegal, but could generate some specific ethical or moral concerns. Covert intelligence, instead, represents secret information, whose access is limited to possessing precise and explicit authorizations, without which the use is considered forbidden and subject to penalties. The unauthorized use of covert intelligence is considered a crime (for example spying and espionage).

All the modern concepts used as synonyms of the EI above described attribute more or less importance to specific elements of the illustrated criteria. Thus, they represent special definitions focalized on specific semantic fields, and metonymies of a greater encyclopaedic concept of EI, which encompasses all the aspects of each criterion (internal and external analysis of covert and overt information, conducted by different actors, using primary and secondary researches with a short and long term orientation). That encyclopaedic concept represents the theoretical basis of a new unifying concept of the EI. In fact, by taking into consideration the same whole semantic field, but limited to a specific actor (special supranational or national organizations) and a precise scope (to support the decision maker), a new definition of the EI can be proposed: a systematic and well-organized process of identification of information needs, implementation of research activities, data analysis, and dissemination of knowledge, conducted by national entities or supranational organizations, to create and use informative asymmetries. The result is a lexicographic definition (the essence of the significance has roots in its etymological meaning) and hyponymy of the encyclopaedic concept of EI.

Conclusions. In the last half-century, the economic relations between countries have become very complex and difficult to manage. The globalization, the Fourth Industrial Revolution, and the development of the ICT has shaped the social environment and obligated the countries to find new strategies to interact with foreign national entities. The EI is a discipline developed to help the actors of the international economic relations' system to operate in this intricate scenario. In this article, the analysis of the EI concept has been conducted. A new scientific theoretical approach has been used to investigate the different contributes offered by the academic literature, and in the process, to create a theoretical basis of a new unifying theory of economic

intelligence. Because of a two-stage methodology, a lexicographic definition of the economic intelligence concept is proposed, which consists of hyponymy of a greater encyclopaedic concept of EI. That definition could be the basis for future researches, in consideration of the fact it encompasses all the criteria of different approaches about intelligence proposed by the literature. Thus, all the theoretical studies proposed by scholars and practitioners in specific semantic fields could be implemented in the developing models of economic intelligence. For example, social network analysis studies carried out by the strategic intelligence can be adopted by the EI (as defined in this article) to analyze the trading flow system among countries. The EI concept introduced in this article covers the whole semantic ground of the encyclopaedic notion, although limited to a well-defined actor: the national entities and the supranational organizations that operate in a more intricate network of global economic relations.

References:

1. Harboulot C. La Machine de guerre économique, Etas-Unis, Europe. Ed. Economica.
2. Starostina A.O., Adami C. The Role of the Economic Intelligence in the Modern International Economic Relations, in Innovations in the Development of Socio-Economic System: Microeconomic, Macroeconomic and Meso-economic Levels, Collective monograph, Vol. 1, Izdevnieciba "Baltija Publishing, Lithuania, 2016, pp. 1-15.
3. Csurgai G., Geopolitics. Geoeconomics and Economic Intelligence, The Canadian Institute of Strategic Studies, Strategic Datalink n. 69, March 1998.
4. Gagliano G., Guerra Economica e Intelligence. Il Contributo della Riflessione Strategica Francese, Fuoco Edizioni, Rende, 2013.
5. Jean C., Geopolitica del Mondo Contemporaneo, Editori Laterza, Bari, 2012.
6. Gill P., Marrin S., Phythian M. Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009.
7. Warner M., Wanted: A Definition of Intelligence, Studies in Intelligence, 46:3, 2002, pp. 15-22.
8. Adami C. Economic Intelligence: on the Reasons for the Lack of a Common Theory, International Scientific Journal, <http://www.inter-nauka.com>.
9. Laqueur W. The Uses and Limits of Intelligence, Transaction Publisher, New Jersey, 1995.
10. Marrin S. Improving Intelligence Studies as an Academic Discipline, Intelligence and National Security, 2016 Vol. 31, No. 2, pp. 266-279.
11. Johnson L.K. Handbook of Intelligence Studies, Routledge, New York, 2007, p. 201.
12. Davies P.H.J. Theory and Intelligence Reconsidered, in Gill P., Marrin S., Phythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 193.
13. George R. Z., Bruce J. B. Analyzing Intelligence. Origins, Obstacles, and Innovations, Georgetown University Press, Washington, 2008.
14. Gill P. Theories of Intelligence. Where We Are, Where Should We Go and How Might We Proceed?, in Gill P., Marrin S., Phythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pp. 208-226.
15. Mori M. Servizi e Segreti. Introduzione allo Studio dell'Intelligence, G-Risk, Roma, 2015, pag. 19.
16. Warner M. Sources and Methods for the Study of Intelligence, in Handbook of Intelligence Studies, Routledge, 2007, pp. 17-18.
17. Caligiuri M. Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016.
18. Kahn D. An Historical Theory of Intelligence, in Gill P., Marrin S., Phythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 57.
19. Andrew C., Dilks D. The Missing Dimension: Government and Intelligence Communities in the Twentieth Century, University of Illinois Press, Champaign, 1984.
20. Knight R.C. British Intelligence in the Second World War. Its Influence on Strategy and Operations, vol. 3, Cambridge U. P., Cambridge, 1984.
21. May E. R. Knowing One's Enemies: Intelligence Assessment Before the Two World War, Princeton U. P., Princeton, 1985.
22. Andrew C. Her Majesty's Secret Service. The Making of the British Intelligence Community, Viking, New York, 1986.
23. Andrew C. Intelligence and International Relations in the Early Cold War, Review of International Studies, 1998, 24, pp. 321-330.
24. Andrew C. Intelligence, International Relations and "Under-theorisation", Intelligence and National Security, Vol. 19, No. 2 Summer 2004, pp. 170-184.
25. Johnson L. K. Sketches for a Theory of Strategic Intelligence, in Gill P., Marrin S., Phythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 57.
26. Sims J. Defending Adaptive Realism. Intelligence Theory Comes of Age, in Gill P., Marrin S., Phythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 158.

27. Knorr K. Research Monograph No. 17, Center of International Studies, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton University, June 1, 1964: 11.
28. Arlacchi P. Intelligence e Scienze Sociali, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016, pag. 73.
29. Johnson L. K. Strategic Intelligence: Understanding the Hidden Side of Government, Praeger Security International, Westport, 2007, pag. 23.
30. Galli G. Intelligence e Scienze Politiche, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016, pag. 57.
31. Wilensky H. L. Organizational Intelligence. Knowledge and Policy in Government and Industry, Quid Pro Books, Louisiana, 2015.
32. Hastedit G. P., Skelley B. D. Intelligence in a Turbulent World. Insight from Organization Theory, in Gill P., Marrin S., Pythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 112.
33. Betts R. Analysis, War, and Decisions. Why Intelligence Failures are Inevitable, in Gill P., Marrin S., Pythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009.
34. Sheptycki J. Policing, Intelligence Theory and the Human Security Paradigm, Some Lessons from the Field, in Gill P., Marrin S., Pythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 167.
35. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication, The Bell System Technical Journal, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948.
36. Treverton G. F., Jones S. G., Boraz S., Lipsky P. Toward a Theory of Intelligence. Workshop Report, RAND Corporation, Santa Monica, 2006, pag. 4.
37. Agostini T., Galmonte A. Intelligence e Scienze Psicologiche, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016.
38. Heuer R. J. Psychology of Intelligence Analysis, Center for the Study of Intelligence, CIA, 1999.
39. Wirtz J.J. Theory of Surprise, in Gill P., Marrin S., Pythian M., Intelligence Theory. Key Questions and Debates, Routledge, 2009, pag. 73.
40. Sidoni F. Intelligence e Scienze dell'Investigazione, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016.
41. Spadafora G. Intelligence e Pedagogica, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016, pag. 25.
42. Mosca C. Intelligence e Scienze Giuridiche, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016, pag. 47.
43. Iovane G. Intelligence e Ingegneria dell'Informazione, in Caligiuri M., Intelligence e Scienze Umane, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2016.
44. Johnston R. Analytic Culture in the U.S. Intelligence Community. An Ethnographic Study, Center for the Study of Intelligence, Central Intelligence Agency, Washington, 2005.

45. Price D.H. How the CIA and the Pentagon Harnessed Anthropological Research During the Second World War and Cold War with Little Critical Notice, Journal of Anthropological Research, Vol. 67, No. 3 (FALL 2011), pp. 333-356.
46. Kent S. Studies in Intelligence, September 1955, https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/sherman-kent-and-the-board-of-national-estimates_collected-essays/2need.html.
47. Wark W.K. Espionage. Past, Present, Future?, Frank Cass & Co., New York, 2005.
48. Scott L. Sources and Methods in the Study of Intelligence: a British view, Intelligence and National Security 22, 2 (2007), pp. 185-205.
49. Kahn D. Intelligence Studies on the Continent, Intelligence and National Security 23, 2 (2008), pp. 249-75.
50. Rudner M. Intelligence Studies in Higher Education: Capacity-Building to Meet Societal Demand, International Journal of Intelligence and Counterintelligence 22, 1 (2009), pp. 110-30.
51. Denécé E. Arboit G., Intelligence Studies in France, International Journal of Intelligence and Counterintelligence 23, 4 (2010), pp. 725-47.
52. Matey G.D., The Development of Intelligence Studies in Spain, International Journal of Intelligence and Counterintelligence 23, 4 (2010), pp. 748-65.
53. Gill P., Pythian M., Intelligence Studies: Some Thoughts on the State of the Art, Annals of the University of Bucharest / Political science series 14 (2012), 1, pp. 5-17.
54. Morbidelli M., Intelligence Economica e Competitività Nazionale, Centro Militare di Studi Strategici, Ottobre 2005.
55. Arenas E.O., Economic Intelligence in a Global World, Strategic Dossier 162 B, Spanish Institute for Strategic Studies, Ministerio de Defensa, 2014.
56. Jean C., Savona P., Intelligence Economica. Il Ciclo dell'Informazione nell'Era della Globalizzazione, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2011, pag. 13. Translation: a part of the Public Intelligence, that is the intelligence connected with the security services".
57. Rodenberg J. H. A. M., Competitive Intelligence and Senior Management, Eburon Delft, 2007.

Received: 08/10/19
1st Revision: 10/11/19
Accepted: 20/11/19

Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: budget of university's scientific project

К. Адамі, асп.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ЕКОНОМІЧНА РОЗВІДКА: СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ

В останні півстоліття економічні відносини між країнами стали складнішими для управління. Економічна розвідка – це нова складна й багатодисциплінарна концепція, запроваджена для допомоги країнам взаємодіяти за новим, більш складним сценарієм. Розвідка передбачає дослідження та знаходження інформативної асиметрії між двома суб'єктами для використання отриманої інформації з економічною метою. Це дослідження використовує новий науково-теоретичний підхід для вивчення концепції економічної розвідки, представленої різними внесками в академічній літературі. У результаті лексикографічне визначення концепції економічної розвідки пропонується як спеціалізоване тлумачення, що передбачає теоретичний підхід для формування інформації, розробленої для опрацювання стратегій міжнародних економічних відносин між країнами.

Ключові слова: економічна розвідка, міжнародні відносини; інформаційна асиметрія; знання; глобалізація.

К. Адамі, асп.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

ЕКОНОМИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА: СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ

За последние полвека экономические отношения между странами стали более сложными для управления. Экономическая разведка – это новая сложная и многодисциплинарная концепция, введенная для помощи странам взаимодействовать по-новому, более сложному сценарию. Разведка предполагает исследование и нахождения информативной асимметрии между двумя субъектами для использования полученной информации в экономических целях. Это исследование использует новый научно-теоретический подход к изучению концепции экономической разведки, представленной различными авторами в академической литературе. В результате лексикографическое определение концепции экономической разведки предлагается как специализированное трактование, которое предполагает теоретический подход для формирования информации, разработанной для разработки стратегий международных экономических отношений между странами.

Ключевые слова: экономическая разведка, международные отношения; информационная асимметрия; знания; глобализация.

References (in Latin): Translation / Transliteration / Transcription:

1. Harboulot, C., 1999. *La Machine de guerre économique*, Paris: Etas-Unis.
2. Starostina, A. O., Adami, C., 2016. The Role of the Economic Intelligence in the Modern International Economic Relations. In: *Innovations in the Development of Socio-Economic System: Microeconomic, Macroeconomic and Meso-economic Levels*. Riga: IzdevniecibaBaltija Publishing. Vol. 1. pp. 1-15.
3. Csurgai, G., 1998. *Geopolitics, Geoeconomics and Economic Intelligence*. Toronto: The Canadian Institute of Strategic Studies.
4. Gagliano, G., 2013. *Guerra Economica e Intelligence Il Contributo della Riflessione Strategica Francese*, Rende: Fuoco Edizioni
5. Jean, C., 2012. *Geopolitica del Mondo Contemporaneo*. Bari: Editori Laterza.
6. Gill, P., Marrin, S., Pythian, M., 2009. *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge.
7. Warner, M., 2002. Wanted: A Definition of Intelligence. *Studies in Intelligence*. [online] Available at: <<https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/csi-studies/studies/vol46no3/article02.html>> [Accessed 10 January 2020].
8. Adami, C., 2016. Economic Intelligence: on the Reasons for the Lack of a Common Theory. *International Scientific Journal*. [online] Available at: <<https://www.inter-nauka.com/uploads/public/14754876105983.pdf>> [Accessed 10 January 2020].
9. Laqueur, W., 2017. *The Uses and Limits of Intelligence*, New York: Routledge.

10. Marrin, S., 2016. Improving Intelligence Studies as an Academic Discipline. *Intelligence and National Security*. [online] Available at: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02684527.2014.952932>> [Accessed 10 January 2020]. Vol. 31. pp. 266–279.
11. Johnson, L. K., 2007. *Handbook of Intelligence Studies*. New York: Routledge. p. 201.
12. Davies, P. H. J., 2009. Theory and Intelligence Reconsidered. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 193.
13. George, R. Z., Bruce, J. B., 2008. *Analyzing Intelligence. Origins, Obstacles, and Innovations*. Washington: Georgetown University Press.
14. Gill, P., 2009. Theories of Intelligence. Where We Are, Where Should We Go and How Might We Proceed?, In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. pp. 208–226.
15. Mori, M., 2015. *Servizi e Segreti. Introduzione allo Studio dell'Intelligence*. Roma: G-Risk. p. 19.
16. Warner, M., 2007. Sources and Methods for the Study of Intelligence. In: Johnson, L. K. *Handbook of Intelligence Studies*. New York: Routledge. pp. 17–18.
17. Caligiuri, M., 2016. *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
18. Kahn, D., 2009. An Historical Theory of Intelligence. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 57.
19. Andrew, C., Dilks, D., 1984. *The Missing Dimension: Government and Intelligence Communities in the Twentieth Century*. Champaign: University of Illinois Press.
20. Knight, R. C., 1984. *British Intelligence in the Second World War. Its Influence on Strategy and Operations*. Cambridge: Cambridge U. P. vol. 3.
21. May, E. R., 1985. *Knowing One's Enemies: Intelligence Assessment Before the Two World War*. Princeton: Princeton U. P.
22. Andrew, C., 1986. *Her Majesty's Secret Service. The Making of the British Intelligence Community*. New York: Viking.
23. Andrew, C., 1998. Intelligence and International Relations in the Early Cold War. *Review of International Studies*. [online] Available at: <<https://www.cambridge.org/core/journals/review-of-international-studies/article/intelligence-and-international-relations-in-the-early-cold-war/DBE8BCAA9EF592D1BE0DF76B77E9A43E>> [Accessed 10 January 2020] Vol. 24. Issue 3. pp. 321–330.
24. Andrew, C., 2004. Intelligence, International Relations and "Under-theorisation". *Intelligence and National Security*. [online] Available at: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0268452042000302949>> [Accessed 10 January 2020] Vol. 19. No. 2. Summer 2004. pp. 170–184.
25. Johnson, L. K., 2009. Sketches for a Theory of Strategic Intelligence. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 57.
26. Sims, J., 2009. Defending Adaptive Realism. *Intelligence Theory Comes of Age*. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 158.
27. Knorr, K., 1964. Foreign Intelligence and Social Sciences. *Research Monograph No. 17*. Princeton: Center of International Studies, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton University.
28. Arlacchi, P., 2016. Intelligence e Scienze Sociali. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 73.
29. Johnson, L. K., 2007. *Strategic Intelligence: Understanding the Hidden Side of Government*, Westport: Praeger Security International. p. 23.
30. Galli, G., Intelligence e Scienze Politiche. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 57.
31. Wilenksy, H. L., 2015. *Organizational Intelligence. Knowledge and Policy in Government and Industry*. Louisiana: Quid Pro Books.
32. Hastedt, G. P., Skelley, B. D., 2009. Intelligence in a Turbulent World. Insight from Organization Theory, in Gill P., Marrin S., Phythian M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*, Routledge, 2009, pag. 112.
33. Betts R., Analysis, War, and Decisions. Why Intelligence Failures are Inevitable. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge.
34. Sheptycki, J., 2009. Policing, Intelligence Theory and the Human Security Paradigm, Some Lessons from the Field. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 167.
35. Shannon, C. E., 1948. A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*. Vol. 27. pp. 379–423, 623–656.
36. Treverton, G. F., Jones, S. G., Boraz, S., Lipsy, P., 2006. *Toward a Theory of Intelligence*. [online] Available at: <https://www.rand.org/pubs/conf_proceedings/CF219.html> [Accessed 10 January 2020] pag. 4.
37. Agostini, T., Galmon, A., 2016. Intelligence e Scienze Psicologiche. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
38. Heuer, R. J., 1999. *Psychology of Intelligence Analysis*. Center for the Study of Intelligence, CIA.
39. Wirtz, J. J., 2009. Theory of Surprise, in Gill P., Marrin S., Phythian M., In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 73.
40. Sidoni, F., 2016. Intelligence e Scienze dell'Investigazione. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
41. Spadafora, G., 2016. Intelligence e Pedagogica. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 25.
42. Mosca, C., 2016. Intelligence e Scienze Giuridiche. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 47.
43. Iovane, G., 2016. Intelligence e Ingegneria dell'Informazione. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
44. Johnston, R., 2005. *Analytic Culture in the U.S. Intelligence Community. An Ethnographic Study*. Washington: Center for the Study of Intelligence. [online] Available at: <https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/analytic-culture-in-the-u-s-intelligence-community/analytic_culture_report.pdf> [Accessed 10 January 2020].
45. Price, D. H., 2011. How the CIA and the Pentagon Harnessed Anthropological Research During the Second World War and Cold War with Little Critical Notice. *Journal of Anthropological Research*. Vol. 67. No. 3. pp. 333–356.
46. Kent, S., 1955. The Need for an Intelligence Literature. *Studies in Intelligence*. [online] Available at: <<https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/sherman-kent-and-the-board-of-national-estimates-collected-essays/2need.html>> [Accessed 10 January 2020].
47. Wark, W. K., 2005. *Espionage. Past, Present, Future?*, New York: Frank Cass & Co.
48. Scott L., Sources and Methods in the Study of Intelligence: a British view, *Intelligence and National Security* 22, 2 (2007), pp. 185–205.
49. Kahn, D., 2008. Intelligence Studies on the Continent. *Intelligence and National Security*. 23, 2. pp. 249–75.
50. Rudner, M., 2009. Intelligence Studies in Higher Education: Capacity-Building to Meet Societal Demand. *International Journal of Intelligence and Counterintelligence*. 22, 1. pp. 110–30.
51. Denécé, E., Arboit, G., 2010. Intelligence Studies in France. *International Journal of Intelligence and Counterintelligence*. 23, 4. pp. 725–47.
52. Matey, G. D., 2010. The Development of Intelligence Studies in Spain. *International Journal of Intelligence and Counterintelligence*. 23, 4. pp. 748–65.

53. Gill, P., Phythian M., 2012. Intelligence Studies: Some Thoughts on the State of the Art, *Annals of the University of Bucharest / Political science series* 14, 1. pp. 5-17.
54. Morbidelli, M., 2005. *Intelligence Economica e Competitività Nazionale*. Centro Militare di Studi Strategici. [online] Available at: <https://www.difesa.it/SMD_/CASD/IM/CeMiSS/Pubblicazioni/OsservatorioStrategico/Documents/3370_paper10_06.pdf> [Accessed 10 January 2020].
55. Arenas, E. O., 2014. *Economic Intelligence in a Global World*. Spanish Institute for Strategic Studies, Ministerio de Defensa. [online] Available at: <https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/e/ce_162_b.pdf> [Accessed 10 January 2020].
56. Jean, C., Savona, P., 2011. *Intelligence Economica. Il Ciclo dell'Informazione nell'Era della Globalizzazione*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
57. Rodenberg, J. H. A. M., 2007. *Competitive Intelligence and Senior Management*. Eburon Delft.

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2019; 6(207): 21-27

УДК 004-413

JEL classification: C88, M10, O22

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/3>

В. Приймак, канд. екон. наук, доц.

ORCID ID 0000-0002-6525-7988,

Б. Корж, екон.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ГНУЧКІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ КОМАНДНОЮ РОБОТОЮ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПРОЕКТІВ

Досліджено проблематику впровадження гнучких методологій у процес функціонування вітчизняних підприємств сфери інжинірингових послуг. Визначено основні причини переходу із традиційної каскадної моделі управління проектами командами на гнучкі технології, зокрема, Scrum та Kanban. Виокремлено основні етапи реалізації інжинірингової послуги на основі методологій Scrum та Kanban відповідно до рівня організаційної зрілості підприємства. Сформовано комбіновану адаптивну модель Scrum-Kanban, що надає змогу імплементувати принципи Agile в систему управління командною роботою на підприємствах сфери інжинірингових послуг.

Ключові слова: гнучкі методи управління, Agile, Scrum, Kanban, проект, проектна команда, управління проектами.

Постановка проблеми. Протягом багатьох століть змінюються принципи та підходи організування і функціонування підприємств. Незмінним залишається сам процес адаптації до умов зовнішнього середовища, що зумовлює розвиток новітніх організаційних структур. На межі тисячоліть на арену стрімко вийшов проектний менеджмент, у межах якого продовжують невпинно розвиватись нові моделі функціонування проектних команд. Зокрема, гнучкі моделі організування командної роботи знайшли широке застосування у світовій практиці. Водночас, вітчизняні підприємства, у своїй більшості, ще й досі використовують каскадні моделі управління, де процеси та перехід між стадіями організаційного розвитку здійснюється тільки після повного завершення роботи на поточній стадії, повернення на пройдені стадії не передбачається [5]. Виняток можуть становити підприємства сфери ІТ, телекомунікацій та Startup-орієнтовані організаційні утворення. Змінити таке становище можливо шляхом синтезу принципів Agile управління та підходів зниження опору змінам, у результаті чого стає можливим упровадження та розвиток новітніх систем управління адаптованих до реалій бізнес-середовища.

Дослідження актуальної проблеми формування адаптивної Agile-системи управління командною роботою зумовлено рядом факторів, зокрема [1, 11]: максимізація продуктивності праці; оптимізація рівня самостійності та автономії командної роботи задля формування відчуття командної відповідальності за результат; зниження ймовірності впливу негативних ризиків командної роботи; прогнозування успішності досягнення кінцевого продукту; підвищення якості продукту та процесу його створення; прискорення операційних і логістичних бізнес-процесів; реінжиніринг вітчизняних підприємств на інноваційний тип, орієнтованих на глобальний ринок (відповідно до євроінтеграційних процесів) згідно з інноваційно-інвестиційним кліматом тощо.

Мета статті – формування концептуальної моделі адаптивної Agile-системи управління, що поєднувала б можливість розкриття потенціалу кожного учасника команди і поступової імплементації принципів гнучких методологій у практику функціонування вітчизняних проектно-орієнтованих бізнес-структур, зокрема інжинірингових проектів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Гнучкі підходи почало формуватись у 30-х рр. XX ст., коли фізик і статистик Уолтер Шухарт із Лабораторії Белла почав застосовувати цикли PDCA (Plan-Do-Check-Act) для вдосконалення продуктів і процесів. Надалі У. Шухарт передав основи такої ітеративно-інкрементної розробки своєму учневі, Вільяму Демінгу, який популяризував модифікований метод PDSA (Plan-Do-Study-Act) під час відновлення Японії після Другої світової війни. Залучення Е. Демінга в організаційний процес виробництва компанії "Toyota" привело до створення особливої системи "Toyota Production System", що в подальшому стала базисом низки методологій, зокрема: бережливого управління (Lean Management), виробництва "точно в строк" (just-in-time, JIT), кайзен (Kaizen), загального обслуговування (Total Productive Maintenance, TPM), теорії обмежень (Theory of Constraints, TOC) тощо [6, 13].

Вивчаючи компанії, які лідирували на ринку інновацій і випереджали своїх конкурентів, було виявлено командно-орієнтований підхід, який повністю змінював класичний процес розробки продукту. У цьому підході, замість класичної "естафети" з передачею товару за етапами від одного функціонального фахівця до іншого, застосовувався підхід командної роботи, коли кожен учасник постійно задіяний у процесі розробки продукту. Основною причиною еволюції зміни методології стали трансформації кожної високотехнологічної сфери. Із поширенням технологій комп'ютерних обчислень, удосконалення аерокосмічних та автомобільних сфер, постало питання кардинальної зміни каскадної моделі управління проект-

ними командами. У 1993 р. Джефф Сазерленд стикнувся з доволі важким завданням: компанія "Easel Corporation", яка займалася розробкою програмного забезпечення (ПО), мала за шість місяців розробити абсолютно нову лінійку програмних продуктів, орієнтованих на великих клієнтів, таких, як "Ford Motor Company". Компанія "Easel Corporation" використовувала каскадну модель, яка полягала у фіксуванні матеріалу на гігантських діаграмах Ганта, де терміни виконання вимірювались по годинах, а етапи виконання мали різнокольоровий вигляд. Детально промальовані малюнки були дуже гарними, проте не мали ніякого сенсу. Тож, Джефф Сазерленд почав досліджувати питання щодо розробки нової системи управління командами. Під аналіз підпала стаття "The new product development game" Х. Takeuchi та І. Nonaka, де стверджувалось, що провідні компанії світу (Honda, Fuji-Xerox, 3M) давно перейшли на паралельний процес розробки продукту [2, 7, 11]. Основною метою даного методу було надання автономності та свободи прийняття рішення самим учасникам команди, а завданнями керівництва були організаційна підтримка автономного й самокерованого функціонування проектних команд. Цей підхід виявився дуже ефективним, тому в 1995 р., у межах наукової конференції Асоціації обчислювальної техніки, Д. Сазерленд і К. Швабер представили доповідь "SCRUM Development Process", у якій прописали основні правила функціонування нового підходу [3, 7]. Проте в той час така система управління не набула широкого розповсюдження. Каскадна модель продовжила своє існування на багатьох високотехнологічних підприємствах. Дана проблема зібрала навколо себе одностудійців (штат Юта, США, 2001), де офіційно (маніфест Agile) було зафіксовано основні постулати методології Agile [5, 15, 16]: головний базис – люди і взаємозв'язки, а не процеси та інструменти; дієвий продукт важливіший, ніж вичерпне документування; процес співробітництва із клієнтами є важливішим за обговорення умов контракту; готовність до змін пріоритетніше, ніж чітке дотримання планів. На основі цих чотирьох постулатів почала розвиватись культура гнучких моделей функціонування проектних команд.

Методологія дослідження складається із сукупності специфічних та загальних методів дослідження. Авторами було використано описативний та причинно-наслідковий підхід, метод аналізу, синтезу й порівняння. Одночасно було застосовано нормативний, табличний, структурний методи та візуалізацію. Головним інструментом розкриття теми статті став описативний підхід, в основі якого використовувались методи аналізу та синтезу, що дозволило змодельовати процес роботи кожного досліджуваного гнучкого методу. Причинно-наслідковий підхід було використано протягом усього дослідження з метою формування усвідомлення необхідності кожного етапу досліджуваних моделей, а за допомогою методу порівнянь було проаналізовано існуючі підходи співпраці із проектними командами, зіставлено традиційну і гнучку моделі та виокремлено основні критерії формування нової адаптивної моделі.

Табличний метод і метод візуалізації сформували наочне уявлення щодо процесу роботи кожної гнучкої моделі, а структурний та нормативний методи послужили глибинному дослідженню даної проблематики та формуванню структурованої адаптивної моделі, яка відповідає сучасним умовам вітчизняних підприємств.

Результати. Гнучкими методами управління (Agile-менеджмент – концепція застосування підходів теорії складності до управління командною роботою із застосуванням гнучких методик: Rapid Application Development (RAD), еволюційне управління розробкою (Evo), Scrum, розробка динамічних систем (DSDM), методи Crystal, екстремальне програмування (XP), керована розробка функціональністю (FDD), прагматичне і адаптивне проектування (2000) та інші [3, 8, 10, 14]). Проектними командами прийнято вважати технології, які орієнтовані на продукт та замовника і дозволяють виконати значні обсяги роботи з високою якістю за короткі терміни проектів. Традиційний каскадний підхід програє гнучким методам, оскільки вимагає значно більших затрат часу та ресурсів (табл. 1), тому зростає популярність Agile-методів.

Таблиця 1. Порівняння гнучкої та каскадної методологій

Критерій	Каскадна модель	Agile
Підхід	Послідовний та чітко спланований	Висока ймовірність змінити вимоги
Контроль	Орієнтований на процес	Орієнтований на людей
Процес	Завдання фіксоване, час варіюється	Завдання варіюється, час фіксований (у Scrum: завдання варіюється, час варіюється)
Стиль керівництва	Управління та координація	Співробітництво з командою
Ставлення до змін	Супротив	Прийняття й постійне коригування
Розподіл ролей	Індивідуальні – сприяє спеціалізації	Автономні самокеровані команди – взаємозаміна ролей, розподілене лідерство
Помилки у процесі розробки	Уникнення	Виправлення
Спілкування	Формальне	Неформальне
Проектний цикл	Керується завданнями	Керується характеристиками продукту

Джерело: складено авторами.

13-й щорічний світовий звіт із імплементації Agile-методик проілюстрував основні причини переходу на Agile-методології, зокрема [15-17]: прискорення роботи у сфері інформаційних технологій – 74 %, пріоритетна мобільність – 62 %, покращення стану ведення бізнесу – 50 %, підвищення якості програмного забезпечення та логістика – 43 %, удосконалення інженерної дисципліни – 23 %. Контраст порівняно з минулим роком показали такі причини: підвищення продуктивності праці (51 % порівняно з 55 % минулим роком), покращення морального стану команди (34 % порівняно із 28 %), зниження ризику проекту (28 % порівняно із 37 %) та зменшення витрат

на проект (41 % порівняно із 24%). Водночас можна спостерігати, що поява та розвиток Agile-методологій у IT-сфері спричинило стрімке розповсюдження даних методик у суміжні сфери, що функціонують на основі проектних команд. Респонденти визначили найпопулярнішу Agile-методику – Scrum (54 %), проте такі методики, як Kanban та Lean Management отримали доволі малу частку у цьому дослідженні (відповідно 5 % та 2 %) [12, 15]. Scrum та Kanban є ефективними методами, однак між ними існують принципові відмінності як концептуальні (табл. 2) так процесні й технологічні.

Реалії вітчизняних інжинірингових компаній, що десятиліттями працюють за каскадною моделлю, використовуючи малоефективні у динамічному бізнес-середовищі діаграми Ганта, указують на можливі труднощі, з якими вони можуть стикнутися у радикальному переході до Agile-технології. Такі проблемні зони зумовлені як специфікою інжинірингової діяльності (інженерно-консультаційні послуги дослідного, проектно-конструкторського, розрахунково-аналітичного характеру, підготовка техніко-економічних обґрунтувань проектів, вироблення рекомендацій у сфері організації виробництва та управління, тобто комплекс комерційних послуг з підготовки та забезпечення процесу виробництва і реалізації продукції, у проектуванні, модернізації, обслуговуванні й експлуатації промислових, інфраструктурних та інших об'єктів [4]), так і застарілі організаційно-управлінські підходи, зокрема: високий рівень бюрократизації, формалізації та документування; надмірний по-

стійний контроль; значна кількість проектів, що ведуться однією командою одночасно; постійна плинність персоналу через відсутність належної системи винагороди та мотивування; надмірний вплив топ-менеджменту (адміністративно-командна диктатура) стосовно управління ресурсним забезпеченням, унаслідок чого між проектами створюється конкуренція за ресурси; значні витрати на стадії розробки та планування проекту; персонал звик працювати за встановленими правилами і не готовий адаптуватися під нові цілі; відсутність єдиного розуміння, що таке проектне управління інжиніринговими проектами; недосконалість методів та інструментів планування; відсутність делегування повноважень, достатнього рівня автономії та самокерованості проектних команд; відсутність інструменту для належного контролю якості; проблеми, пов'язані із завантаженістю як проектних команд, так і окремих співробітників, а також нераціональне використання робочого часу, що призводить до понаднормової роботи тощо.

Таблиця 2. Порівняння Scrum та Kanban-методологій

Критерій	Scrum	Kanban
Команди	Різнопланові спеціалісти, що змінюють свої ролі	Вузькопрофільні спеціалісти
Ролі	Scrum Master + Product Owner	Команда єдина, адже процес лінійний, тому ролей немає
Планування	Пріоритети залишаються за власником продукту	Пріоритети закріплюються за командою проекту
Час	Розподіл на спринти (1–4 тижні), виокремлюється час для щоденних зустрічей, кожен спринт складається із чотирьох етапів (планування, виконання, реліз, ретроспектива). Відсутність гнучкості щодо внесення змін у спринт	Розподіл проекту на етапи виконання конкретних задач (приклад: "Планується", "Розробляється", "Тестується", "Завершено"). Відсутні обов'язкові зустрічі-звіти. Нові завдання можна додавати у процесі виконання
Візуалізація	Для візуалізації використовуються дошки – електронні (Trello, Jira) або матеріальні. Дошка розділяється на стовпці, яким присвоюється різний стан завдання (приклад: "To do", "In progress", "Review", "Test", "Done" тощо. Очищення Scrum-дошки здійснюється при настанні нової ітерації	Засоби візуалізації аналогічні Scrum, проте Kanban-дошка перебуває постійно в заповненому стані
Показники	Вимірюється загальна вага всіх завдань, які виконуються за спринт	Вимірюється середній час проходження одного завдання
Застосування	Масштабний проект тривалістю від трьох місяців, що має конкретні вимоги перед початком проекту	Малі проекти, для яких не треба багато часу на планування або, навпаки, довгострокові проекти, що не мають чітких вимог перед початком проекту, тому й завдання формуються протягом розробки

Джерело: складено авторами.

Внаслідок унікального набору переваг і недоліків, специфіки основної діяльності та продуктів/послуг кожної окремо взятої інжинірингової компанії, доцільно всі підприємства сфери інжинірингових послуг згрупувати за критерієм рівня організаційної зрілості до провадження Agile-технологій (рівень організаційної зрілості можна визначити за допомогою [6, 8]: Organizational Project Management Maturity Model (OPM³); Project Management Maturity Model (PMMM) Г. Керцнера; Project Management Process Maturity Model (PM2); Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3) тощо) на: командно-орієнтовані (достатньо зрілі), зрілі (левова частка у сфері інжинірингових послуг), недостатньо зрілі (або початківці).

Так, для достатньо зрілих інжинірингових підприємств можна рекомендувати Scrum-метод, який ітераційно та інкрементно реалізується такими етапами (рис. 1) [3, 7]:

Етап 1. Визначення складу Scrum команди. Оптимальна кількість учасників – 5–9 осіб. Кожен член команди має володіти широким набором компетенцій та навичок задля активної допомоги один одному в процесі розробки продукту. Сама команда є відповідальною за кінцевий якісний продукт. Класичний Scrum має три основні ролі: Product Owner, Scrum Master, Development team. До обов'язків Scrum master входить організація нарад, контроль ефективності процесів, усунення перепон у період реалізації спринта та мотивація учасників команди. Product Owner (PO) виконує роль посередника поміж командою та замовником. Завдання PO – максимальне збільшення цінності продукту роботи команди. Основним інструментом для цієї ролі у процесі Scrum є Product Backlog (PB) – список, що формується на початку проекту і включає задачі, які відсортовані у пріоритетному порядку.

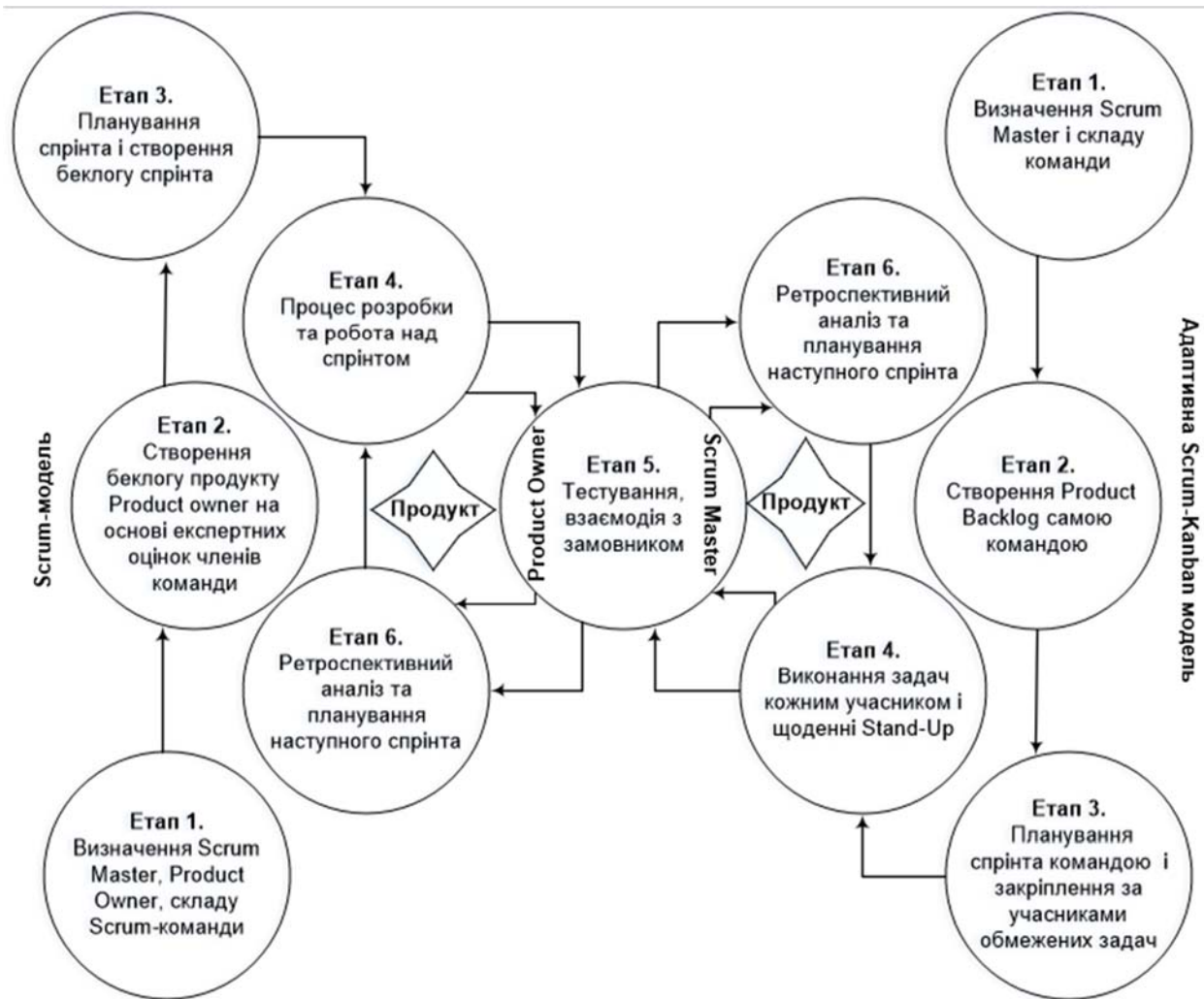


Рис. 1. Гнучкі технології управління інжиніринговими проектами

Джерело: складено авторами.

Етап 2. Створення Product Backlog. За Майком Коном [11], кожен елемент беклогу має бути: описаний із відповідним рівнем деталізації (метод "набігаючої хвили"), а саме: поточні елементи деталізовано описані з метою закінчення їх у найкоротші терміни, натомість віддалені елементи не потребують деталізації (горизонт планування визначається ситуативно); адекватно оцінений. З метою ефективного планування використовується система критеріїв і показників оцінювання як результатів, так і процесів їх досягнення ("метрики якості"), а також допустимі межі точності. У процесі розробки продукту відбуваються зміни самого беклогу, адже за допомогою прямого контакту із замовником інкрементно уточнюються його очікування і сподівання. Принцип ранжування може визначатися відповідно до типу проекту чи очікувань/сподівань зацікавлених сторін (напр., максимізація цінності продукту). Обов'язковими елементами Product Backlog є спеціальні User Story, кожна з яких має спеціальний ідентифікаційний ID-код, та опис продукту за такими елементами: важливість (кількісний показник рівня важливості продукту на думку його власника); попередня оцінка (вимірюється у Story Point); спосіб демонстрації функціональності продукту. Окрім обов'язкових елементів PB можуть бути додані додаткові, зокрема: категорійні, компонентні, дефектні тощо. Існує декілька варіантів створення Беклогу продукту: 1) один РО

і один PB. РО розподіляє завдання з PB у порядку важливості і команди починають розбирати собі завдання у такому самому порядку. Розподіл зазвичай відбувається за тематикою (для цього зручно використовувати відповідну графу в PB); 2) один РО і декілька PB. Усе відбувається аналогічно, проте завдання для команди формує сам РО. Завдяки такому підходу підготовка і формування Sprint Backlog відбувається значно швидше; 3) два РО, що розробляють декілька PB (використовується для вузькоспеціалізованих модульних проектів, синтез модулів яких відбувається на завершальній стадії).

Етап 3. Планування спринта і Sprint Backlog. На етапі планування необхідно визначити та оптимізувати тривалість спринта шляхом усереднення обраних критичних значень (перевагами короткого спринта є можливість швидкого фідбеку та виявлення помилок, проте довгі спринти дозволяють більше заглибитись команд у процес створення продукту. В інжинірингових проектах рекомендується використовувати двотижневі спринти) та визначити ролі проектної команди (кожен учасник команди виконує певну функцію. На Scrum Master покладено відповідальність за технічні та організаційні аспекти проведення зустрічей і забезпечення можливості команді зосередитись на найважливішому – плануванні та визначенні основних завдань). На цьому етапі виявляється взаємодія власника продукту

(визначає пріоритет завдань) і Scrum-команди (визначення потреби у ресурсах). Водночас відбувається відбір за рівнем пріоритетності, елементів Product Backlog та переведення їх до Sprint Backlog (SB) відповідно до їх тривалості у Story Point. Набір SB формується таким чином, щоб кожна історія була успішно реалізована до кінця спринту. При цьому необхідно дотримуватись принципу SMART (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, and Timely Enough) – кожна виокремлена мета має бути специфічною, вимірюваною, реалістичною, обмеженою в часі та досяжною.

Етап 4. Процес розробки та робота над спринтом. Кожного дня проводяться Stand-Up (до 15 хв), де обговорюються найважливіші аспекти процесу розробки продукту. Процес може розподілятися на три блоки: "Заплановано", "У процесі" і "Готово". Завдання спринта переміщуються з одного блоку в інший у міру їх виконання. Результатом кожної наради є Burndown-діаграма (вісь X – дні роботи над спринтом, вісь Y – загальна кількість Story Points для даного спринта), що візуалізує темпи роботи команди та дозволяє скоригувати кількість завдань наступного спринта.

Етап 5. Тестування. Кінцева мета спринта – бета-версія продукту, яка демонструється замовнику, з метою отримання швидкого фідбеку. Команда проекту має бути готова до конструктивної критики від замовника, що буде продемонстрована у процесі тестування.

Етап 6. Ретроспективний аналіз та планування наступного спринта. На основі отриманого на попередньому етапі фідбеку аналізуються параметри поточного стану та розробляються рекомендовані коригуючі і/або попереджувальні дії, що будуть реалізовані у подальших спринтах.

Scrum-методика передбачає ітераційне й інкрементне планування спринтів та дозволяє розширити комунікаційні межі між учасниками команди, надати повноваження для вирішення й завдань та усунення проблем внутрішньо командним способом із мінімальним зовнішнім впливом. Однак для цього команда має володіти необхідним і достатнім рівнем професійних компетенцій.

Водночас, для недостатньо зрілих інжинірингових підприємств, існує більш адаптивна та "м'яка" для впровадження методологія Канбан, яка дозволяє поступово вводити в організаційну культуру та свідомість співробітників поняття "гнучкого управління". Операційний процес практично не координується, мало регламентується, і результат на 90 % залежить від команди, а не від менеджера. Необхідно зазначити, що Канбан-система не формує спеціальні команди з розподіленими ролями, над продуктом можуть працювати різні внутрішньофірмові структури, які володіють необхідними знаннями та практичними навичками [2]. Канбан-методика реалізується такими етапами [11]:

Етап 1. Розробка Product Backlog. Проектна команда формує PB, при цьому відсутня окрема роль, відповідальна за формування набору задач.

Етап 2. Оптимізація і візуалізація. Завдання візуалізуються за допомогою спеціальної дошки (Jira, Trello, Hygger, Meister Task, Favro, Kanbanchi, Asana тощо) та розподіляються на три блоки: "Заплановано", "У процесі" і "Готово". Проте, на відміну від Scrum-методології, завдання обмежені у процесі виконання: за часом – виконання завдання (Lead Time) мінімізується; за процесом – виконання завдання оптимізується за критерієм максимізації прогнозованості успішності результату.

Етап 3. Виконання поставлених завдань. Досягнення результатів реалізується одним потоком, а політика процесу є достатньо формалізованою.

Організаційно зрілі інжинірингові компанії уже пройшли певний шлях щодо організування та управління командною роботою і зрозуміли, що процес реорганізації системи управління на засадах Agile-методології потребує певних організаційних зусиль, ресурсів та часу. Водночас, можливі організаційні бар'єри ефективного функціонування підприємства з командним типом роботи, зокрема небажання власників бізнесу, топ-менеджменту або співробітників організації сприйняти та імплементувати інноваційні принципи функціонування проектних команд. Тим самим існує певний супротив щодо зменшення рівня бюрократизації і підвищення рівня довіри та самостійності працівників. Проте основним бажаним результатом є підвищення якості продукції чи послуги; відсутність адаптивної системи поступового введення принципів функціонування гнучких команд (для впровадження Scrum-моделі необхідно визначити ролі Scrum Master та Product Owner. На початковому етапі існує потреба у запровадженні менторства або коучінгу з метою імплементації цих ролей у процес функціонування проектних команд); брак інформації щодо найкращих практик та ефективності впровадження гнучких методик у конкретній сфері діяльності (за винятком IT-сфери).

З метою уникнення такого роду перешкод та поступового впровадження гнучких методологій у систему управління на організаційно зрілих підприємствах сфери інжинірингових послуг (слід зазначити, що інжиніринговим підприємствам, як правило, притаманні проектно-орієнтовані організаційні структури) розроблено адаптивну модель Kanban-Scrum, яка дозволяє поступово переорієнтуватись із традиційної каскадної на Agile-модель управління командною роботою. Для цього, по-перше, необхідно сформулювати основні принципи комбінованої адаптивної моделі Kanban-Scrum, а саме: концептуальний базис моделі – маніфест Agile [5]; візуалізація (принцип є однаковим як для Scrum, так і Kanban, проте інтерпретація різна) – поступова імплементация візуалізації процесів із використанням звичайних дошок з подальшою їх автоматизацією (рекомендовано ПЗ Jira або Trello, де можна розміщувати картки із завданнями на електронних дошках). У масштабних проектах дошок може бути декілька. По-друге, визначити організаційно-технологічну структуру моделі, яка ітераційно-інкрементно реалізується такими етапами (рис. 1) [3, 7]:

Етап 1. Ідентифікація проектної команди. Рекомендований склад команди (доцільно використовувати методику формування командних ролей за Белбінім [9]): Scrum Master, організатор процесу Kanban-Scrum (KS), інші фахівці відповідно до специфіки проекту. Проте роль Product Owner (із повноваженнями особи, що приймає рішення (ОПР)) відсутня на початкових ітераціях KS-процесу і поступово, за потребою чи відповідно до рівня організаційної зрілості підприємства, вводиться у проектну команду.

Етап 2. Створення Product Backlog. Команда проекту створює Product Backlog (функція поступово передається Product Owner відповідно до процедури його появи у команді проекту). З метою забезпечення "м'якої" системи контролю, рекомендовано використовувати спринти з одиничним процесом внесення задач на початку періоду розробки (за умови постійного додавання задач рівень контролю виконання може суттєво змінюватись, проте, можуть бути певні винятки із правил). Так, при

дискретному виробництві доречніше використовувати Канбан-метод із застосуванням принципу "Just-in-Time", а за умови розробки нового продукту/послуги – Scrum.

Етап 3. Планування спринта. Специфіка запропонованої KS-методики полягає у процесі розподілу ролей у проектній команді. З метою адаптації вітчизняних інжинірингових компаній до концепції гнучкого управління необхідно врахувати особливості їх функціонування та ресурсного забезпечення, зокрема наявність вузькопрофільних спеціалістів, що виконують обмежений спектр функцій. Оскільки у рамках методології Scrum кожен член команди має володіти широким набором компетентностей та виконувати перехресні ролі, це може стати психологічним бар'єром на етапі впровадження Agile-технологій. Тому доцільно використовувати принципи Канбан, де кожен член проектною команди може виконувати обмежену кількість завдань, при цьому вибір завдань він здійснює самостійно. Тому на початковому етапі під час спринта за кожним учасником закріплюється обрана конкретна роль. Водночас, даний підхід передбачає певний рівень автономії та самокерованості команди проекту при прийнятті рішення, за винятком часових обмежень спринта (2–3 тижні).

Етап 4. Виконання спринта. Протягом фіксованого періоду часу (2–3 тижні) завдання проходять через певні стани: "Заплановано", "У процесі" і "Готово". Проте можливість змінювати завдання на попередніх етапах імплементації KS-методики є обмеженою, адже відповідальність за кожне завдання протягом спринта покладено на конкретного працівника. Кожного дня має проводитись Stand-Up з метою інформування про стан виконання завдання і труднощів під час його виконання (у Scrum – допомога у вирішенні проблем/відхилень). Одночасно рекомендовано використовувати Burndown-діаграму протягом кожного спринта.

Етап 5. Тестування та Етап 6. Ретроспективний аналіз та планування наступного спринта. Етапи є аналогічними до Scrum-методології. При цьому, за взаємодію із зацікавленими сторонами на попередніх етапах введення KS-методики відповідає Scrum Master.

Висновки. Однією із причин переходу із традиційних на гнучкі моделі управління проектними командами є орієнтація останніх на продукт та людей, а не на необхідність високого ступеня документації процесу розробки. Загалом, одним із ключових критеріїв ефективної роботи проектною команди є постійна комунікація із зацікавленими сторонами, автономія та самокерованість при прийнятті рішень у процесі виконання окремого завдання. Водночас, в останні десятиліття Agile-технології стали доволі популярними та поширеними в усьому світі. Проте вітчизняні компанії ще й досі застосовують традиційну малоефективну високоформалізовану модель управління проектними командами. Основними причинами небажання імплементації гнучких моделей є: супротив у процесі зменшення рівня бюрократизації і підвищення рівня довіри та самостійності працівників; брак інформації на вітчизняному ринку щодо ефективності впровадження гнучких методів; відсутність адаптивної технології поступового впровадження гнучких принципів функціонування проектних команд. Зважаючи на це, розроблено комбіновану гнучку технологію, що поєднує поступову імплементацію Agile-методології та адаптивний підхід до впровадження принципів командної роботи. Зокрема, виокремлено першочергову необхідність вибору Scrum Master із організаційно-розширеними рольовими функціями (додано повноваження Product Owner, який

комунікує із замовником). Основною рушійною силою при виконанні конкретного завдання виступає проектна команда на чолі зі Scrum Master (на відміну від традиційної Scrum-методології, адаптивна Scrum-Kanban-технології направлена на надання проектній команді самостійності та автономії). На наступних ітераціях упровадження Scrum-Kanban-технології поступово формуватиметься уявлення про роль Product Owner, який надалі матиме інкрементний спектр повноважень (виокремлення завдань беклогу продукту; високий рівень взаємодії із клієнтом тощо). У процесі розробки першого продукту на основі гнучких методологій можуть самостійно виокремлюватись суб'єкти процесу, що матимуть змогу надалі зайняти роль Product Owner. При цьому вибір завдань залишатиметься за командою проекту, які матимуть змогу встановити певні обмеження та конкретизувати завдання на початкових етапах упровадження гнучкої методології з метою чіткого контролю процесу розробки продукту. Ідея щоденного моніторингу у вигляді 15-хвилинного Stand-Up залишається незмінною, як і в методі Scrum. Задля усвідомлення доречності власних дій та рішень необхідно імплементувати принцип самоаналізу в процес розробки продукту. Використання Burndown діаграми є необхідною складовою для усвідомлення об'єму виконаної роботи. Тестування продукту закріплюється за обов'язками Scrum Master і відбувається на основі взаємодії із замовником продукту. Останній етап – ретроспективний аналіз та планування наступного спринта здійснює команда проекту, яка й надалі працюватиме з проектом самостійно.

Таким чином, запропонована модель Scrum-Kanban-технології враховує всі необхідні чинники активного супротиву змінам, що існують у практиці функціонування вітчизняних компаній у сфері інжинірингових послуг, та дозволяє поступово ввести принципи Agile-методології управління проектними командами, які мають за основну мету – підвищення результативності підприємства та оптимізацію його часових і ресурсних витрат.

Дискусія. Аспекти формування адаптивної гнучкої моделі не дозволяють повною мірою скласти уявлення щодо ефективності даної методики на практиці, оскільки не враховують галузь та специфіку функціонування підприємств, масштаби діяльності тощо. Існує необхідність подальшого дослідження питання на основі емпіричного та статистичного методу галузевої сегментації підприємств України й повної адаптації гнучкої моделі з урахуванням специфіки функціонування кожної із галузей.

На основі цього має постати питання щодо нагальної створення чіткої математичної та статистичної методології оцінювання сприйняття підприємством сформованої адаптивної гнучкої моделі з подальшим удосконаленням її принципів роботи.

Список використаних джерел:

1. Pryimak V. Teambuilding: synergy of team work. Менеджмент XXI століття: глобалізаційні виклики: моногр. / V. Pryimak, I. Faichak. – Полтава: вид-во "Сімок", 2017. – 728 с.
2. Приймак В. М. Управління знаннями: підруч. / В. М. Приймак. – Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. – 240 с.
3. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами / Б. Вольфсон. – СПб.: Питер, 2015. – 144 с.
4. Лоренц В. Даешь инжиниринг! Методология организации проектного бизнеса / В. Лоренц, В. Кондратьев. – Изд. 2-е, перероб. и доп. – М.: ЭКСМО, 2007. – 568 с.
5. Плещак В. Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах / В. Л. Плещак, Т. Г. Затонацька. – Київ: Знання, 2011. – 718 с.
6. Приймак В. М. Управління проектами: навч. посіб. / В. М. Приймак. – Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2017. – 465 с.
7. Сазерленд, Дж. Scrum. Революційний метод управління проектами / Дж. Сазерленд. – Москва: Манн, 2016. – 288 с.

8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Agile Practice Guide. Sixth edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute. 2017. – 800 p.

9. Belbin R. M. Team Roles at Work. / R. M. Belbin. – USA : Routledge; 2nd Revised edition, 2010. – 168 p.

10. Jurgen Appelo Management 3.0. Leading Agile Developers, Developing Agile Leaders. Addison-Wesley Professional. 2011. – 464 p.

11. Кон М. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ozon.ru/context/detail/id/4844907>.

12. Пушкарев А. Гибкая методология разработки "Scrum" / А. Пушкарев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/247319>.

13. Сазерленд Дж. Авторитетный посібник зі Скраму: Правила Гри // Дж. Сазерленд, К. Швабер [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-UA.pdf>.

14. Эффективный Kanban: мифы и реальность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/scrumtrek/blog/292914>.

15. Электронный ресурс. URL: <http://www.agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html>.

16. Agile Alliance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agilealliance.org>.

17. 13th Annual State of Agile [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.stateofagile.com/#ufh-i-521251909-13th-annual-state-of-agile-report/473508>.

Received: 26/11/19

1st Revision: 30/11/19

Accepted: 10/12/19

Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: budget of university's scientific project

В. Приймак, канд. экон. наук, доц.,

Б. Корж, экон.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

ГИБКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОМАНДНОЙ РАБОТОЙ В ИНЖИНИРИНГОВЫХ ПРОЕКТАХ

Исследована проблематика внедрения гибких методологий в процесс функционирования отечественных предприятий сферы инжиниринговых услуг. Определены основные причины перехода из традиционной каскадной модели управления проектными командами на гибкие технологии, в частности Scrum и Kanban. Выделены базовые этапы реализации инжиниринговой услуги на основе методологий Scrum и Kanban в соответствии с уровнем организационной зрелости предприятия. Сформирована комбинированная адаптивная модель Scrum-Kanban, что дает возможность имплементировать принципы Agile в систему управления командной работой на предприятиях сферы инжиниринговых услуг.

Ключевые слова: гибкие методы управления, Agile, Scrum, Kanban, проект, проектная команда, управления проектами.

V. Prymak, Ph.D. (Economics), Assoc. Prof.,

B. Korzh, Economist

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

AGILE MANAGEMENT OF TEAMWORK OF ENGINEERING PROJECTS

The problems of introduction of agile methodologies in the process of functioning of domestic enterprises in the field of engineering services are investigated. The main reasons for the transition from the traditional cascade model of project team management to agile technologies, in particular, Scrum and Kanban, are identified. The main stages of implementation of engineering service based on Scrum and Kanban methodologies according to the level of organizational maturity of the enterprise are distinguished. A combined Scrum-Kanban adaptive model has been created to enable Agile principles to be implemented in a team management system at engineering services.

Keywords: Agile, Management 3.0, Scrum, Kanban, Project, Project Team, Project Management.

References (in Latin): Translation / Transliteration / Transcription:

1. Prymak V., Faichak I. 2017. Teambuilding: synergy of team work. XXI Century Management: Globalization Challenges, 728 p.
2. Prymak, V. 2019. Knowledge management: textbook. Kyiv, 240 p.
3. Wolfson, B., 2015. Flexible project and product management. Saint Petersburg, 144 p.
4. Lorenz, V., 2007. You give engineering! Methodology of project business organization. 2nd ed. Moscow, 568 p.
5. Pleskach, V., 2011. Information systems and technologies at enterprises. Kiev, 718 p.
6. Prymak, V., 2017. Project Management: Textbook. Kyiv, 465 p.
7. Sutherland, J., 2016. Scrum. Revolutionary Project Management Method. Moscow, 288 p.,
8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Agile Practice Guide. Sixth edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute. 2017. 800 p.
9. Belbin R.M. 2010. Team Roles at Work. USA: Routledge; 2nd Revised edition, 168 p.
10. Jurgen Appelo Management 3.0. Leading Agile Developers, Developing Agile Leaders. Addison-Wesley Professional. 2011. 464 p.
11. Kon, M. 2012. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Available through: ARU Library website <<https://www.ozon.ru/context/detail/id/4844907/>> [Accessed 2012].
12. Pushkarev, A. Flexible Scrum Methodology. Available through: <https://habrahabr.ru/post/247319/> [Accessed 2018].
13. Sutherland, J., Schwaber K. 2009. Authoritative Guide to Scrum: The Rules of the Game. Available through: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-UA.pdf> [Accessed 2012].
14. Effective Kanban: Myths and Reality [online] Available at: <<https://habrahabr.ru/company/scrumtrek/blog/292914/>> [Accessed 2016].
15. Agile Manifesto [online] Available at: <<http://www.agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html>> [Accessed 2007].
16. Agile Alliance [online] Available at: <<https://www.agilealliance.org>> [Accessed 2004].
17. 13th Annual [online] Available at: <<https://www.stateofagile.com/#ufh-i-521251909-13th-annual-state-of-agile-report/473508>> [Accessed 2018].

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2019; 6(207): 28-37

УДК 351, 338

JEL classification: C01, F6

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/4>Г. Харламова, канд. екон. наук, доц.
ORCID ID 0000-0003-3614-712XКиївський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна
С. Лобойко,

директор Центру розвитку інновацій, Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ Е-РІШЕНЬ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ГРОМАД В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ В УКРАЇНІ

Питання децентралізації в Україні набирає обертів, і, незважаючи на перші позитивні результати, громади стикаються із браком інформації для виважених управлінських рішень. Саме е-рішення та перехід на успішне керування на основі даних мають необхідні інструменти для громад. Розроблена структура диверсифікації інтересів суб'єктів процесу здатна надати підстави для високоефективних е-рішень (дашбордів), завдяки яким громади можуть проводити успішне стратегування та таргетування своєї оперативної діяльності. Застосований потужний апарат моделювання, зокрема дисперсійний та регресійний аналіз, дозволяє підтвердити, що на сьогодні всі громади мають диверсифікований шлях розвитку і ще не показали синергію реакції на державні кроки та політику їх підтримки. Великим проблемним питанням для громад є, з одного боку, брак даних для відслідковування їхнього соціально-економічного розвитку, а, з іншого боку, відкриття реєстрів та отримання доступу до даних завдяки ЄСД, що ставить перед громадами питання методології та інструментів їх оперативного оброблення й інтерпретації. Вироблені в роботі сценарні рішення на базі економетричних моделей мають потенціал стати вагомим інструментом управління в руках голови ОТГ. Запропонований у статті модельний підхід до управління ОТГ у подальшому може стати мірилом успішності й неупісності місцеві політики та інструментом обрання напряму розвитку ОТГ.

Ключові слова: модель, ОТГ, прогноз, Україна.

Вступ та постановка проблеми. Останні роки Україна проходить новий етап трансформації підходів до адміністрування, який невпинно пов'язаний із зміною методології управління, перформативним підходом до управління та заміною пріоритетів і орієнтирів для оцінки ефективності управління. Уже не перший рік в Україні проходить децентралізація влади, тобто перехід значних повноважень та управління бюджетами від державних органів органам місцевого самоврядування. Незважаючи на те, що реформа, яка вже давно була реалізована в сусідніх європейських країнах, триває лише трохи більше п'яти років, можна побачити вже значні зсуви, як і в розумінні бюджетування на місцях, так і загалом у ментальності суб'єктів місцевого самоврядування. Позитивні зрушення та результати реформи децентралізації в більшості завдячують законам України "Про співробітництво територіальних громад" та "Про засади державної регіональної політики". Перший створив механізм вирішення спільних проблем громад, як-то: утилізація та переробка сміття, розвиток спільної інфраструктури тощо. Завдяки другому державна підтримка регіонального розвитку та розвитку інфраструктури громад за час реформи зросла у 39 разів до 19,37 млрд грн у 2018 р. [1]. Розширення повноважень органів місцевого самоврядування та оптимізація надання адміністративних послуг дозволила делегувати органам місцевого самоврядування відповідного рівня повноваження з надання базових адміністративних послуг: реєстрацію місця проживання, видачу паспортних документів, державну реєстрацію юридичних та фізичних осіб, підприємців, об'єднань громадян, реєстрацію актів цивільного стану, речових прав, вирішення земельних питань тощо. Зміна законодавчої бази посилила мотивацію територіальних громад (ОТГ) до міжмуніципальної консолідації у країні, створила належні правові умови та механізми для формування спроможності ОТГ, створених для об'єднання зусиль у вирішенні нагальних локальних проблем. Також уже виправдала себе нова модель фінансового забезпечення місцевих бюджетів, які отримали певну автономію і незалежність від центрального бюджету. Однак, громади все ще невпевнені в обраних напрямках розвитку, потребують більше повноважень та автономії і мають невпевненості щодо KPI своєї стратегії розвитку.

З іншого боку, незалежно від внутрішніх процесів в Україні, у світі відбувається перехід до Індустрії 4.0, на-

рошення масштабів діджиталізації, зміна парадигми управління, потреба в нових навичках управлінців та вміння використання великих масивів даних, які є на сьогодні у розпорядженні посадовців і державних та місцевих менеджерів (big data). Саме відкриття реєстрів, діджиталізація сервісів для громадян тощо відкриває та неймовірно актуалізує нагальність переходу до управління рішеннями на основі даних (DDDM – Data-driven decision management), тобто до управління громадою через рішення, які можуть бути підкріплені перевіреними даними [2]. Але успіх керованого даними підходу залежить від якості зібраних даних та ефективності його аналізу й інтерпретації, та, найголовніше, від розуміння потреб, які виникають перед особою, що приймає таке рішення. Аналіз поточної діяльності ОТГ України в рамках проекту "Е-рішення для громад" ("Towards Evidence Based Investment Decisions in Ahs (TEBIDH)", що реалізується Громадською спілкою "Центр розвитку інновацій" за підтримки Програми "U-LEAD із Європою", надав можливість структурувати основні запити до DDDM таким чином, як представлено в табл. 1.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ідея розробки е-рішень, зокрема в ПП ArcGis, та створення ЄСД (єдиної системи даних) для ОТГ, щоб допомогти громадам перейти до "Управління 2.0" – на основі аналізу даних, є новою для України та вперше реалізованою в рамках проекту "Е-рішення для громад", який імплементається Центром розвитку інновацій за підтримки програми "U-LEAD з Європою". До цього питання децентралізації було в більшості на рівні обговорення в політичному дискурсі та поодиноких наукових публікацій. Окремо потрібно зазначити вітчизняні наукові публікації, які відкрили наукову розмову з цього питання, зокрема щодо бюджетної децентралізації [3–4], перешкод на шляху місцевого адміністрування [5], досвіду країн ЄС та уроків для України [6], фінансовий аспект питання [7] тощо. Усі ці жодного публікації з тематики визначають складність реалізації процесу децентралізації, велику кількість перешкод на її шляху, та, зокрема, відсутність чіткої методології відслідковування прогресу в українських реаліях, методики та підходів до переходу від тактичної операційної діяльності ОТГ до стратегічних управлінських рішень. Саме цей аспект і має на меті розглянути дана стаття.

Таблиця 1. Структура потреб та цілей для застосування DDDM

Хто?	Що цікавить?	Key performance indicators
Влада ОТГ	- Рівень розвитку бізнес-діяльності ОТГ, зокрема порівняно з іншими ОТГ та середнім рівнем в Україні; - бізнес-розвідка; - пошук ухилянтів від оподаткування; - пошук можливостей стабільного наповнення бюджету; - точки росту та кластери економічної діяльності, зокрема "зірки" та "дійні корови"; - виявлення неефективних підприємств ОТГ; - антимонополізація	- прибуток/виручка за КВЕД та за підприємствами; - розрахунок показників прибутку/виручки у співвідношенні до середнього по Україні та порівняно з іншими КВЕД, які оперують в ОТГ, та інших ідентичних КВЕД в інших ОТГ; - портфоліо підприємств: ключові показники результатів діяльності підприємства, окрім абсолютних показників, мають бути доповнені такими, як: фондовіддача, рентабельність, коефіцієнт фінансової стабільності, рентабельність продукції, продуктивність праці; - обсяг податків сплачених/отриманих по КВЕД ОТГ; - розрахунок обсягу податків сплачених/отриманих у співвідношенні до середнього по Україні та порівняно з іншими КВЕД, які оперують в ОТГ, та інших ідентичних КВЕД в інших ОТГ; - найбільший та найменший наповнювач бюджету; - коефіцієнт концентрації ринку (напр., ННІ)
Бізнес ОТГ	- Розуміння позиції власного підприємства порівняно з іншими підприємствами ОТГ, інших ОТГ та в рамках КВЕД; - рівень конкуренції; - потенціал до розширення діяльності; - ризик банкрутства в рамках КВЕД	- Показник прибутку/виручки підприємства у співвідношенні до середнього по Україні та порівняно з іншими КВЕД, які оперують в ОТГ, та інших ідентичних КВЕД в інших ОТГ; - коефіцієнт концентрації ринку (як-то ННІ тощо); - рівень розвитку інфраструктури (доступ до магістралей, залізничного транспорту, кількість банків, доступ до швидкісного інтернету, електрифікація); - споживча спроможність населення (кількість населення, рівень зайнятості населення, кількість населення зрілого віку, середня заробітна плата); - показники фінансової стійкості та стабільності підприємств КВЕД порівняно із середнім по Україні, а саме: коефіцієнт покриття інвестицій; коефіцієнт автономності; показник норми прибутку на активи підприємства (особливо важливий для визначення здатності погасити заборгованість); коефіцієнт абсолютної ліквідності, ризики в діяльності (перевірки, санкції, суди); рентабельність активів, рентабельність реалізованої продукції; кількість імовірних ризиків; відомості про банкрутство
Інвестор (потенційний чи вже оперуючий у регіоні)	- Прибутковість КВЕД; - ресурси для даного КВЕД; - спроможність споживчого ринку; - рівень конкуренції у КВЕД; - бюрократизація; - рівень розвитку інфраструктури; - бізнес-розвідка	- Показники рентабельності та ділової активності підприємств (поряд із середнім значенням по Україні), зокрема: рентабельність реалізованої продукції, коефіцієнт оборотності, рентабельність капіталу, споживча спроможність населення (кількість населення, рівень зайнятості населення, кількість населення зрілого віку, середня заробітна плата), рівень розвитку інфраструктури (доступ до магістралей, залізничного транспорту, кількість банків, доступ до швидкісного інтернету, електрифікація); - коефіцієнт концентрації ринку (напр., ННІ тощо); - портфоліо підприємства (ключові показники результатів діяльності підприємства, окрім абсолютних показників, мають бути доповнені такими, як: фондовіддача, рентабельність, коефіцієнт фінансової стабільності, рентабельність продукції, продуктивність праці); - відношення адміністративного персоналу до кількості населення в ОТГ; - кількість зайнятого населення, вікова структура, кількість населення із вищою освітою; - майно ОТГ, зокрема земля; - кількість транспорту та середній вік транспорту; - країни-партнери бізнесу в ОТГ (зокрема, комунальних підприємств)

Джерело: авторське.

Методологія. Аналітичне рішення – прогнозна або факторна модель має дати відповідь на основні питання економіко-соціального розвитку, які турбують кожне ОТГ:

- яка динаміка та прогноз тенденцій;
- де шукати перспективні важелі.

На шляху до розумного управління громадою застосування математичних методів є необхідною умовою для комплексності аналізу економічних процесів сьогодення, що забезпечує високі вимоги до обґрунтованості, дієвості й реалістичності прогнозів моделі економічних процесів в ОТГ, зокрема при запровадженні Управління 2.0 на основі аналізу даних із використанням ІТ. Це, у свою чергу, дає можливість позбутися випадкових однобоких висновків і підвищує надійність та обґрунтованість кінцевих управлінських рішень на рівні ОТГ.

Моделювання розвитку ОТГ може здійснюватися у таких напрямках:

- побудова аналітичних Дашбордів;
- запровадження аналітичних е-рішень;
- моделювання різних сценаріїв розвитку громади, побудова прогнозів і т. п.;
- оцінка граничних індикаторів (інвестиційної безпеки) тощо.

Економіко-математичні моделі мають потенціал зменшити неефективне використання коштів, оптимізувати оперативну діяльність ОТГ за рахунок точного прогнозування внутрішніх соціально-економічних показників під впливом факторів зовнішнього середовища. Модель дозволяє керівнику ОТГ здійснювати емпіричну перевірку положень економічної стратегії ОТГ, підтверджуючи чи відхиляючи останні.

При цьому основні задачі моделей такі:

- розробка адекватних управлінських рішень щодо збільшення/зменшення потужностей/активності;

– дослідження динаміки взаємозв'язків між економічними змінними;

– розробка економічних прогнозів.

Адже економічна модель являє собою набір припущень, які приблизно описують поведінку економіки ОТГ. Результати моделі мають надати не тільки певний результат у майбутньому (прогнозна модель), але й імовірнісний сценарій зміни досліджуваного економічного показника під впливом зазначених факторів (інших економіко-соціальних показників ОТГ) (факторна модель). Таким чином, економічні моделі дозволяють не тільки встановлювати кількісні зв'язки між економічними змінними, але й зробити висновки про коректність одержаних моделей та управлінських рішень. Результатом застосування результатів таких моделей для ОТГ стане збільшення ділової активності в ОТГ, її інвестиційної привабливості, вирішення соціально-економічних питань, раціоналізація використання ресурсів та зростання рентабельності.

Як правило, вхідні дані для таких моделей – це інформаційні системи управління бюджетом громади та ДКС, портал відкритих даних (data.gov.ua), геоінформаційні системи (ГІС) громади, дані U-LEAD, якщо є дані Мінфіну, ДФС, ДЗК, ДСС, Мінрегіону тощо.

Основні завдання, що мають бути вирішені аналітиком у процесі реалізації модельного підходу, використовуючи Excel та ArcGIS при проведенні розрахунків на ПЕОМ та при розробці практичних рекомендацій прийняття управлінських рішень, зводяться до такого:

- 1) правильна специфікація моделі;
- 2) прийняття рішення про ідентифікацію моделі, вид та зміст відповідного дашборду;
- 3) безпосередня кількісна оцінка самої моделі та її верифікація;
- 4) найголовніший етап комунікації між аналітиком та менеджментом ОТГ, або іншою особою, що приймає управлінське рішення, – надання економіко-статистичного тлумачення та змістовної інтерпретації отриманих результатів;
- 5) отримання за потребою прогнозних оцінок за моделлю.

Дуже принциповим питанням при розробці економічної моделі є специфікація моделі, тобто формулювання виду моделі, виходячи з відповідної теорії зв'язку між змінними та потребами ОТГ. Після надання запиту на специфікацію моделі й відповідні статистичні дані громада має отримати в результаті якісний сценарій прогнозного управлінського рішення на базі статистично-обґрунтованої, об'єктивної моделі та графічне представлення самої моделі у вигляді репрезентативного дашборду-віджету. Загалом, можливі специфікації залежать від кількості часових даних для показника, який є цікавим для прогнозування на рівні ОТГ. Можливі, як приклад, такі специфікації:

- 1) рівень злочинності = функція від (кількість малозабезпечених осіб, рівень заробітної плати, кількість підприємств);
- 2) рівень безробіття = функція від (кількість підприємств, зміна обсягів виробництва, рівень освіти населення; рівень акредитації навчальних закладів);
- 3) рівень культури населення = функція від (кількість будинків культури, театрів, опер, секцій, музичних шкіл, мистецьких центрів, позашкільних навчальних закладів, фестивалів);
- 4) рівень освіти = функція від (кількість навчальних закладів, позашкільних навчальних закладів, центрів вивчення іноземних мов, кваліфікації вчителів, кількість учнів, які не склали ЗНО) тощо.

Основною проблемою, що тут виникає, є відсутність повних статистичних даних за ОТГ та відносно коротка

історія існування ОТГ. Якщо деякі фактори неможливо кількісно виразити або за ними не має чи недоступна статистика, то їх вилучають із подальшого розгляду.

Поряд із цим, оскільки неможливо зробити пряму перевірку відповідності моделі об'єкту-оригіналу, надзвичайно важливою стає проблема послідовного застосування ефективних діагностичних критеріїв відповідності формалізованої моделі реальним процесам, які вона описує. Помилки специфікації можуть бути спричинені відсутністю важливих незалежних факторів у моделі; включенням неважливих факторів у модель; невірною функціональною формою; некоректною формою випадкових величин; помилками виміру тощо.

Нами пропонується така **покрокова методика розробки Дашборду "Економічна модель ОТГ: прогноз"**:

1. Приведення даних (зокрема, від ВКурси <https://cid.center/sme/>) до однорідної сукупності.
2. Визначення можливих специфікацій.
3. Розставлення зручних та зрозумілих міток для рядів даних.

4. Розрахунок матриці кореляцій для визначення можливих зв'язків.

5. Розрахунок коефіцієнта варіабельності як відношення середнього відхилення до середнього значення. Пропонується умовна класифікація варіабельності вибірки на основі коефіцієнта варіації: при $c_v \leq 10\%$ – вибірка варіабельна слабо, при $10 < c_v \leq 20\%$ – середньо, при

$c_v \geq 20\%$ – сильно, де $c_v = \frac{SD}{M} * 100\%$, де SD – стандартна

дисперсія, M – середнє значення. Для моделювання використовуються виключно сильно варіабельні показники, показники із середньою варіабельністю подаються у вигляді статичних дашбордів.

6. Формування нової вибірки варіабельних показників.

7. Інтеграція даних в Insight для подальшої візуалізації та знаходження лінійних зв'язків та прогнозів. Зокрема, значення {1...5} – умовні позначення років від 2015 і далі, значення {1...51} – умовні позначення часової мітки з вересня 2015 і далі.

Маючи такий прогнозний дашборд, користувач або може поглянути на загальну траєкторію руху розвитку показника/процесу на майбутнє, відслідкувавши зростаючу, спадаючу чи сталу тенденцію, або для отримання точкового значення в майбутньому підставити в зазначене на дашборді рівняння моделі замість значення x число наступне від останньої часової мітки (або число 6, або число 52, як видно з легенди), і в такий спосіб отримати розрахунок показника на майбутній період.

Результати. Наше аналітичне рішення дає відповіді керівництву ОТГ про економічну ситуацію у громаді, підставу для підтримання певних стратегічних гіпотез, спростування стереотипів та визначення точок розвитку. Зокрема, представленні специфікації (що подані нижче) із нанесенням простої прогновної регресійної моделі, її тренду та показника ефективності моделювання (коефіцієнта детермінації). При чому коефіцієнт детермінації R^2 слід тлумачити як показник зв'язку між парою факторів та оцінкою можливості побудови прогновної моделі на базі відслідкування динаміки взаємовпливу зазначених на графіку показників. При значенні показника менше 0,5 можна результувати, що зв'язку між змінними нема, явище не відслідковується в со-динаміці та прогноз за даною комбінацією факторів не має сенсу.

Виходячи із наявної статистичної інформації, ми запропонували такі специфікації прогнозних моделей:

1. Прогноз платежів за місяцями на користь суб'єктів господарювання з боку державних та комунальних установ, організацій, підприємств, закладів у розрізі платників, грн – лінійна залежність від часу.

2. Прогноз річного обсягу експорту, грн – лінійна залежність від часу.

3. Прогноз річних обсягів основних засобів та нематеріальних активів, грн – лінійна залежність від часу.

4. Прогноз річних обсягів поточних зобов'язань, грн – лінійна залежність від часу.

5. Прогноз річного обсягу чистого доходу від реалізації продукції, грн – поліноміальна залежність від часу.

6. Прогноз річного обсягу чистого прибутку/збитку, грн – поліноміальна залежність від часу.

7. Взаємозалежність між кількістю відкритих судових справ за господарським та кримінальним напрямом.

8. Прогноз річних платежів на користь суб'єктів господарювання з боку державних та комунальних установ, організацій, підприємств, закладів у розрізі платників, грн – поліноміальна залежність від часу.

9. Ефективність тендерів – відношення кількості перемог у тендерах до їх кількості – середнє річне значення.

10. Ефективність тендерів, грошовий вимір – відношення вартості тендерів, у яких перемогли, до загальної вартості тендерів – середнє річне значення.

Дані рішення були реалізовані для 10-ти пілотних громад, зокрема для Березівської ОТГ (рис. 1 та 2) [8–18].

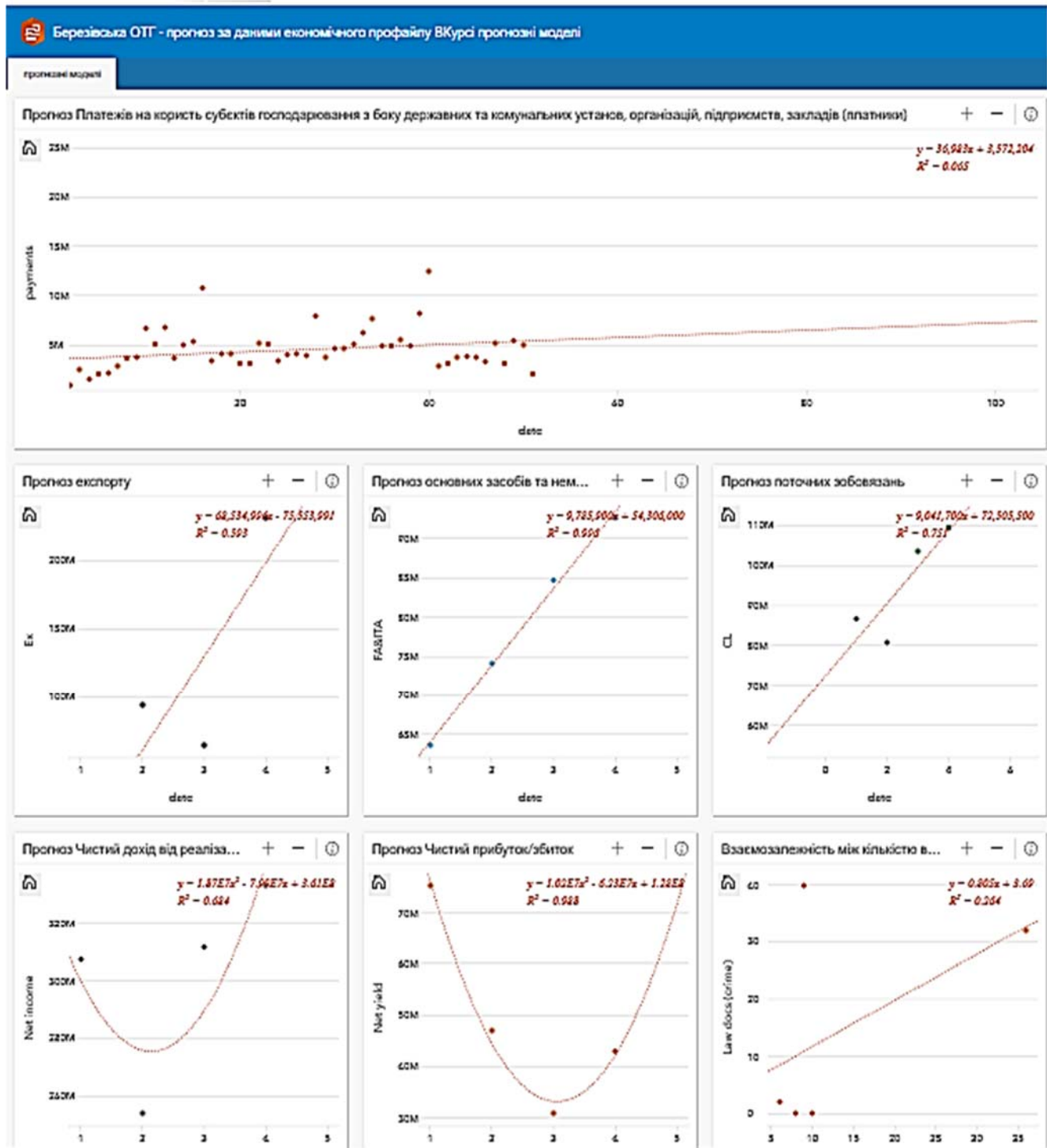


Рис. 1. Прогнозна модель для Березівської ОТГ в ПП ArcGIS

Джерело: авторський розрахунок.

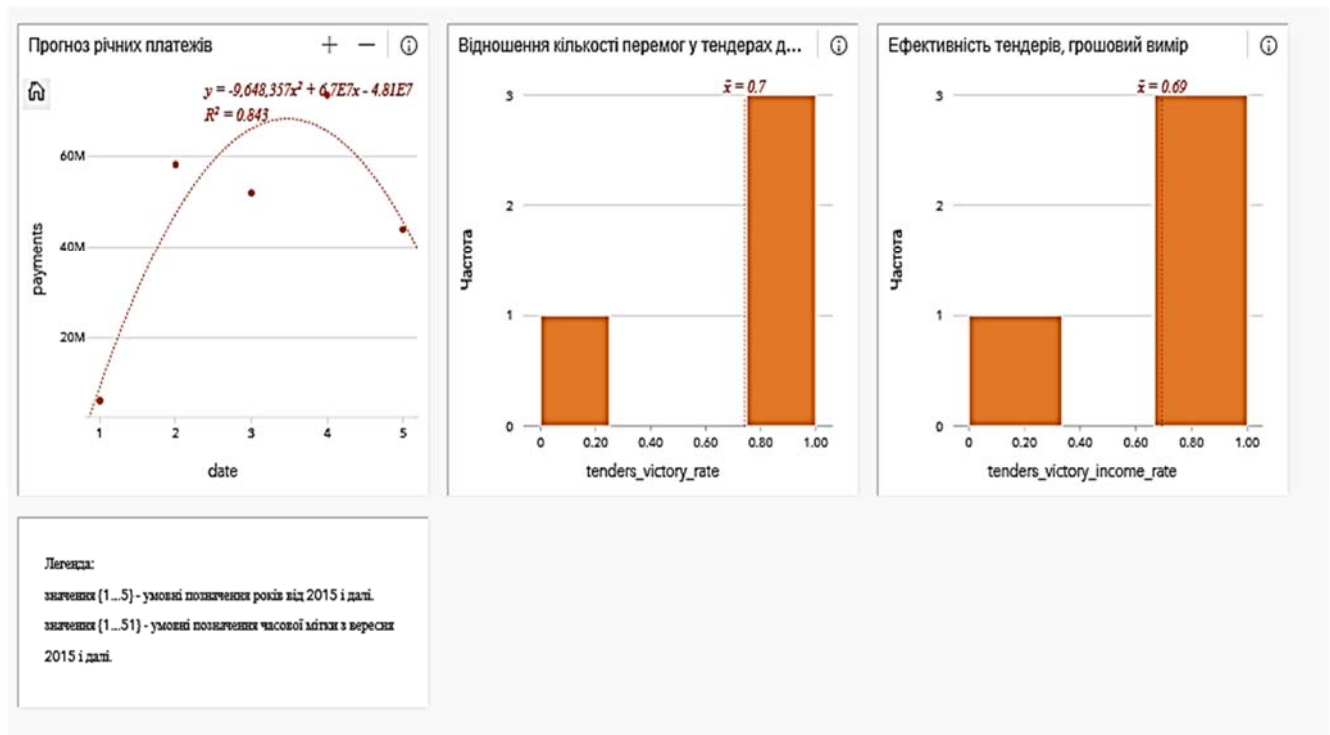


Рис. 2. Прогнозна модель (продовження) для Березівської ОТГ в ПП ArcGIS

Джерело: авторський розрахунок.

Окремим практичним управлінським використанням отриманих результатів за прогнозними моделями може стати їхнє порівняння (табл. 2.).

Таблиця 2. Порівняння економічного розвитку Глухівської та Березівської ОТГ за даними прогновної моделі

Глухівська ОТГ [18]	Березівська ОТГ[8]
Немає впливу частки розвитку в доходах	Існує незначний вплив частки розвитку в доходах
Доходи не впливають на природний рух населення	
Зростання ФОП не збільшує податкові надходження	Податкові надходження еластичні до кількості платників податків
Тісна кореляція ЗП та ПДФО	Зростання зп сприяє податковій відкритості
Земля не є джерелом надходжень, їхня варіація відсутня, плата за землю низьковаріабельна	Земля є джерелом доходу
Доходи ОТГ від акцизного збору (23 % сила зв'язку), причому зростання кількості платників не впливає на динаміку обсягів АЗ	Доходи ОТГ від акцизного збору (89% сила зв'язку), причому зростання кількості платників значно впливає на динаміку обсягів АЗ
Частка видатків на управління та штат є низьковпливовою на дохідну базу	Частка видатків на управління суттєва в доходній частині ОТГ
Зв'язок доходи ОТГ та видатки ОТГ (на одну особу) майже не пов'язані!	

Джерело: авторські розрахунки.

Окремий результат було отримано від **застосування регресійної моделі до даних ОТГ**, зібраних U-Lead. Ураховуючи, що дані мають просторову орієнтацію, тобто розріз 36 ОТГ за один рік (2018/2019), Усі моделі розглядалися в розрізі відслідковування середніх рівнів та тенденцій по ОТГ за цей рік. За наявності динамічних рядів даних, дані результати та моделі можуть мати прогностичний характер. Зауважимо, що ці дані подано не стосовно певного часового періоду, а щодо співвідношення для конкретних об'єктів. Для побудови множинної лінійної регресії розглянуто сукупність статистичних даних щодо соціально-економічного стану 36 українських ОТГ. Цей дата-сет виявився неповним та неточним: значення деяких показників за окремими ОТГ були відсутні,

а в деяких місцях викликали значні сумніви (зафарбовані синім та блакитним відповідно). Оскільки наведені дані не є рядами динаміки, ми не можемо заповнювати ці пропуски за допомогою інтерполяції – лише відкинути/ігнорувати. Отже, для побудови якісної моделі (за максимально можливою вибіркою) довелося відкинути окремі показники та ОТГ. Враховуючи, що дані потребували значного вирівнювання та аналізу на нормальність, варіабельність і стаціонарність, більшість розрахунків зроблено в ПП Eviews. Зокрема, результати дисперсійного аналізу надали підтвердження дивергенції ОТГ в аналізованому періоді (табл. 3).

Таблиця 3. Результат дисперсійного аналізу за даними 36 ОТГ України

Результат за моделлю						3D-рішення для ОТГ
Дисперсионный анализ						
Чиник вари	SS	df	MS	F	P-Значение	ритицеско
Между гр	1,19E+09	35	34059294	3,703566	1,65263E-08	1,505009
Внутри гр	1,32E+09	144	9196350			
Итого	2,52E+09	179				

Статистично доведено, що існує міжгрупова різниця по аналізованим даним.

Це говорить про значну дивергенцію розвитку ОТГ в аналізований період. Загалом, запровадження е-демократії та розвиток ОТГ має стимулювати конвергенцію.

Джерело: авторські розрахунки.

Наступним кроком модельного підходу для розробки обґрунтованих управлінських рішень для ОТГ була розробка регресійних моделей у специфікації, що подано нижче:

1. Оцінка впливу на кількість населення ОТГ (кількість людей, зареєстрованих в ОТГ) таких факторів:

- відстань у кілометрах по найшвидшій дорозі від географічного центру адміністративного центру ОТГ до географічного центру обласного центру;
- доступ до централізованої системи водопостачання;

- доступ до централізованої каналізаційної системи;
- доступ до системи утилізації твердих відходів;
- підключення до електричної мережі;
- підключення до побутового газопроводу;
- підключення до широкопasmового інтернету.

2. Оцінка впливу на Плановий бюджет ОТГ – дохідну частину на початок року – кількості людей, зареєстрованих в ОТГ.

3. Оцінка впливу на витратну частину бюджету ОТГ на 2018 р. (фактична) таких факторів:

- школи I-III ступенів (що фінансуються ОТГ), од.;
- кількість людей в ОТГ, які дійсно користуються програмами соціального захисту, осіб;
- приймальні сімейних лікарів, од.;
- кількість співробітників в апараті Ради ОТГ (на сьогодні), осіб;

• рік заснування ОТГ (2015, 2016 або 2017) – якісна ознака, яку ми вводимо як даммі-змінну: 0 – для "досвідчених" ОТГ (2015-2016 роки) та 1 – для "молодих" ОТГ (2017 р.).

4. Оцінка впливу на Фактичний бюджет ОТГ – витратна частина на 2018 р. – таких факторів:

- кількість домогосподарств, які отримують житлові субсидії за 2018 р.,
- кількість шкіл, що фінансуються ОТГ;
- кількість первинних медичних закладів, що фінансуються ОТГ;
- фактична кількість співробітників в апараті Ради ОТГ, що отримують заробітну плату із бюджету ОТГ;

• Дитяча-ознака – це така якісна ознака, яка набуває лише значень 0 та 1 та може бути введена до регресійної моделі. Єдиною якісною ознакою в базі даних була рік створення ОТГ: 2015, 2016, 2017. Оскільки треба лише два варіанти, то було введено таку умову: ОТГ існують більше 2 років – 0; ОТГ існують від або менше 2 років – 1.

5. Оцінка впливу на витрати бюджету таких факторів:

- кількість шкіл, що фінансуються ОТГ;
- кількість культурних закладів, які фінансуються ОТГ;
- кількість населення, що користується програмами соціального захисту;
- кількість населення, які отримують субсидії.

6. Оцінка впливу на дохідну частину бюджету ОТГ (обсяг фактичних доходів) таких факторів:

- кількість населення;
- кількість зайнятих;
- кількість ФОПів;
- обсяги єдиного податку;
- обсяги подоходного податку.

7. Залежність кількості населення в ОТГ від розвитку інфраструктури та транспорту: під "розвитком інфраструктури" розуміється відстань до обласного центру, відсоток оновлювальної інфраструктури, бюджет і кількість міст. Логічно припустити, що, чим більше бюджет, більше міст, оновлення інфраструктури та чим ближче до центру області, тим більше людей буде зареєстровано у громаді.

8. Оцінка впливу на обсяги підключення до широкопasmового інтернету в ОТГ таких змінних:

- кількість офіційно працевлаштованих;
- кількість домогосподарств;
- підключення до електричної мережі;
- кількість професійно-технічних закладів освіти, що експлуатуються;

- відстань до обласного центру;

- кількість шкіл I-III ступенів.

9. Залежність кількості дітей у дитячих садочках серед 36 ОТГ від таких факторів:

- кількість дітей дошкільного віку;
- кількість дитячих садочків;
- фактичні видатки бюджетів ОТГ;
- чисельність офіційно працевлаштованих;
- підключення до електроенергії.

10. Вплив на фактичну кількість населення в ОТГ таких факторів:

- кількість населених пунктів у межах об'єднаної територіальної громади;

- відстань у кілометрах по найшвидшій дорозі від географічного центру адміністративного центру ОТГ до географічного центру обласного центру;

- підключення до електричної мережі;

- первинні медичні установи (напр., фельдшерсько-акушерські пункти, амбулаторії): кількість тих, що функціонують/експлуатуються.

11. Залежність кількості домогосподарств у межах ОТГ, які отримують житлові субсидії від таких факторів:

- кількість домогосподарств у межах ОТГ;
- витратна частина фактичного бюджету ОТГ;
- кількість зайнятих в ОТГ;
- кількість осіб, які старші 60 років.

Оскільки субсидія нараховується за розмірами спожитих послуг ЖКХ, необхідно розглянути обсяги споживання цих послуг домогосподарствами на території ОТГ. Обсяги можуть бути опосередковано розраховані як сума витрат

ОТГ на здійснення водопостачання, водовідведення, утилізацію відходів, надання електрики та газопостачання, оскільки первинна інформація про ці статті витрат ОТГ відсутня, можна припустити також можливе використання до розрахунку загальної суми витратної частини фактичного бюджету ОТГ, тому що вона, поміж іншого, враховує обсяг наданих послуг ЖКХ у грошовому виразі. Оскільки субсидія нараховується як зайнятому населенню, так і пенсіонерам, важливо врахувати кількість зайнятих в ОТГ та кількість осіб, що старші 60 років.

У результаті побудови верифікованих статистично значущих та адекватних регресійних моделей за наведеною вище специфікацією, ми отримали такі висновки:

1. Із проаналізованих факторів ОТГ, які розглядалися, кількість зареєстрованого населення в середньому еластична виключно за доступом до електричної мережі.

2. Зростання кількості зареєстрованого населення на 72 % визначає дохідну частину бюджетів ОТГ у середньому за аналізованою вибіркою.

3. У середньому за аналізованими ОТГ за обраний період: при розширенні штату адміністрації ОТГ на одну особу можна очікувати зростання бюджетних витрат на 695,29 грн. З іншого боку, відміна виплат соціальної допомоги 100 громадянам має зменшити бюджетні видатки лише на 665,20 грн. При відкритті нової школи варто очікувати збільшення видатків бюджету на 3,6 % у середньому.

4. Рік заснування та кількість адміністративного штату ОТГ не є чутливими впливаючими змінними на видаткову частину бюджету ОТГ. При збільшенні домогосподарств, що отримують субсидії на 1 %, видатки збільшаться на 0,47 %, а фактор кількості шкіл та медичних закладів не є значущим у впливі на зміни у витратній частині в аналізованих ОТГ.

5. Зростання кількості шкіл, що фінансуються ОТГ, на 1 % стимулює зростання витрат бюджету ОТГ на 0,27 %. Зростання кількості закладів культури, що фінансуються ОТГ, не є впливовим чинником на витрати бюджету ОТГ. При зростанні значення кількості осіб, що користуються програмами соціального захисту, на 1 %, витрати бюджету ОТГ зростуть на 0,12 % у середньому. При зростанні значення кількості осіб, що користуються субсидіями, на 1 %, витрати бюджету ОТГ зростуть на 0,47 %.

6. Значущими для дохідної частини бюджету є кількість ФОП, тому що при збільшенні кількості ФОПів на 1 %, доходи бюджету скорочуються на 0,49 %; також, при збільшенні обсягів прибуткового податку на 1 %, обсяги доходу бюджету зменшуються на 0,68 %; при збільшенні кількості населення на 1 %, обсяги доходу бюджету ростуть на 1,45 %.

7. Позитивно на кількість населення впливають бюджет і кількість міст. Оновлення інфраструктури не є впливовим фактором.

8. При зростанні чисельності офіційно працевлаштованих на 100 осіб, кількість підключень до широкосмугового інтернету зростає на 30; серед населення, що підключено до електромережі, кількість підключень до широкосмугового інтернету зустрічається у 0,64 разів частіше. Відстань до обласного центру не є впливовою в цьому аспекті, і відкриття нової школи не приводить до зростання підключень.

9. Якщо кількість дітей дошкільного віку збільшується на 100, то кількість дітей у дитсадках збільшиться на 65. Аналогічно, якщо кількість офіційно працевлаштованих збільшиться на 10 осіб, то в середньому кількість дітей у дитсадках збільшиться на три особи.

10. Станом на 2018 р. більшість ОТГ, обраних до аналізу, мали таку тенденцію, що кількість населення значно залежала не від відстані до обласного центру та розвитку медичної сфери, а саме від наявності електропостачання.

11. Зростання кількості домогосподарств на 100 в ОТГ приведе до зростання тих, що потребують субсидій, на 29, майже така сама залежність із кількістю працюючих. На противагу цьому, зростання кількості пенсіонерів у середньому не спричинило зростання субсидованих домогосподарств, а навпаки.

Дискусії та напрями подальших досліджень. Основна проблематика питання DDDM на рівні управління ОТГ, зокрема щодо імплементації економічної моделі, зводиться до неглибокої ретроспективи явища як такого (по суті, що раніше це з 2014 р.). Однак, нагальність і актуальність вирішення даного питання хоча б на попередньому рівні впирається у відсутність повної та достовірної інформації про підприємства й бізнес-клімат на території ОТГ. Усі ОТГ на сьогодні бачать свій розвиток у підвищенні своєї інвестиційної привабливості як для внутрішнього, так і зовнішнього інвестора, а не концентрації своїх проектів та ідей розвитку виключно залежно від бюджетних коштів. Але для потенційного інвестора є незрозумілими зони прибутковості в ОТГ, особливо в аспекті інвестиційної привабливості як ОТГ загалом, так і певного КВЕД в ньому з іншими аналогічними у країні. Подальші наукові розвідки в цьому напрямі можуть розвиватися щодо удосконалення методики розрахунку та прогнозування. Водночас, як показує історія, удосконалення методики є природною еволюцією.

Висновки дослідження. Таким чином, аналітичне рішення ЕКОНОМІЧНА МОДЕЛЬ являє собою метод оцінки фінансового та соціально-економічного стану ОТГ та його ефективності роботи на основі вивчення залежностей і динаміки показників. Застосування такого аналітичного рішення для ОТГ ставить за мету такі питання:

- оцінку фінансового та соціально-економічного становища;
- виявлення змін у фінансовому та соціально-економічному стані у просторово-часовому розрізі;
- виявлення основних факторів, що викликали зміни у фінансовому й соціально-економічному стані;
- прогноз основних тенденцій у фінансовому та соціально-економічному стані.

Загалом результати використання запропонованої методології аналізу даних для вироблення обґрунтованих управлінських рішень на рівні ОТГ можуть бути такі:

1) для органів влади:

- Можливість бачити, які КВЕД є менш/більш прибутковими в ОТГ, не тільки в абсолютних величинах, а й у відношенні на одного-го працюючого та одного зареєстрованого в ОТГ.
- Можливість порівнювати дохідність КВЕД ОТГ з аналогічними КВЕД по Україні, і на базі цього робити висновки про майбутнє бізнесу в даному КВЕД та про пріоритетність підтримки такого бізнесу.
- Якщо значення коефіцієнта росту менше 1, то це зелена зона – є в КВЕД потенціал до зростання або, навпаки, це зона приховування доходу.
- Якщо значення коефіцієнта росту більше 1, то КВЕД є високоприбутковим, на піку зростання.
- Індекс Херфіндала – Хіршмана КВЕД: більше значення індексу означає більшу концентрацію. Якщо КВЕД показало зростання в індексі на 0,1 пункт (або 100 пунктів) на ринку середньої концентрації (і на 0,05 / 50 пунктів на ринку з високою концентрацією), то варто замислитися про клас-тер зростання за напрямом цього КВЕД.
- Якщо підприємство зайшло в ОТГ і показало зростання в індексі ННІ ОТГ на 0,1 пункт (або 100 пунктів) на ринку середньої концентрації (і на 0,05 / 50 пунктів на ринку з високою концентрацією), то варто замислитися про антимонопольні заходи.

2) для бізнесу та потенційних інвесторів:

- Отримання інформації про конкурентне середовище на території громади перед запуском бізнесу та інвестуванням.

- Якщо значення коефіцієнта росту більше 1, то КВЕД є високоприбутковим, на піку зростання, тому скоріше нове підприємство стикнеться з конкуренцією.
- Якщо значення коефіцієнта росту менше 1, то це зелена зона – є у КВЕД потенціал до зростання.
- Індекс ННІ ОТГ має значення, що нижче 0,1 (або 1,000) – незначна концентрація бізнесу в даному ОТГ – зелена зона.
- Індекс ННІ ОТГ має значення від 0,1 до 0,18 (або від 1,000 до 1,800) – середня концентрація бізнесу в даному ОТГ – помаранчева зона.

- Індекс ННІ ОТГ має значення вище 0,18 (або 1–800) – висока концентрація бізнесу в даному ОТГ – червона зона.

У підсумку, усі результати прогнозних моделей аналітичного е-рішення "Економічна модель" свідчать про значну дивергенцію розвитку ОТГ в аналізований період. Хоча запровадження е-демократії та розвиток ОТГ має стимулювати конвергенцію. Отримані результати дозволяють пропозицію сценаріїв, які викладено нижче у таблиці, для DDDM на рівні ОТГ України (табл. 4.).

Таблиця 4. Зведена сценарна таблиця на базі результатів моделювання

Результат за моделями	3D-рішення для ОТГ
Кількість зареєстрованого населення в середньому еластична виключно за доступом до електричної мережі.	Зростання електрифікації населених пунктів ОТГ здатне збільшити населеність, і це першоплановий фактор порівняно з іншими факторами інфраструктурних сервісів.
Зростання кількості зареєстрованого населення на 72 % визначає дохідну частину бюджетів ОТГ у середньому за аналізованою вибіркою.	Люди є основою зростання дохідності ОТГ.
У середньому за аналізованими ОТГ за обраний період: при розширенні штату адміністрації ОТГ на одну особу можна очікувати зростання бюджетних витрат на 695,291 грн. З іншого боку, відміна виплат соціальної допомоги 100 громадянам має зменшити бюджетні видатки на 665,200 грн. При відкритті нової школи варто очікувати збільшення видатків бюджету на 3,6 % у середньому.	Чутливість витратної частини бюджету від відкриття нової школи не є значною, у той же час розширення адміністративного штату не є значною витратною частиною в аналізованих ОТГ.
Рік заснування та кількість адміністративного штату ОТГ не є чутливими впливаючими змінними на видаткову частину бюджету ОТГ. При збільшенні домогосподарств, що отримують субсидії на 1 %, видатки збільшаться на 0,47 %, а фактор кількості шкіл та медичних закладів не є значущим стосовно впливу на зміни у витратній частині в аналізованих ОТГ.	Поки видаткова частина бюджету більш чутлива до субсидіювання населення ОТГ, аніж до інших факторів. Укотре підтверджено нечутливість витратної частини бюджету від бюрократичного апарату та кількості шкіл.
Значущими для дохідної частини бюджету є кількість ФОП – при збільшенні кількості ФОПів на 1 % доходи бюджету скорочуються на 0,49 %; також, при збільшенні обсягів прибуткового податку на 1 %, обсяги доходу бюджету зменшуються на 0,68 %; при збільшенні кількості населення на 1 %, обсяги доходу бюджету ростуть на 1,45 %.	Підтверджено еластичність дохідної частини бюджету ОТГ від кількості населення. Хоча зростання кількості ФОП не збільшує дохідну частину, що говорить про ухиляння ФОП в ОТГ від оподаткування, та наповнення дохідної частини з інших джерел. Також зростання податку на доходи не є стимулюючим, а призводить до ухилення та відходу в "сіру зону".
Оновлення інфраструктури та бюджет не є впливовим фактором, кількість населення виключно є значущою від відстані до обласного центру.	ОТГ у своїй стратегії мають орієнтуватися на наближеність до обласного центру і пропонувати населенню такі рішення, які не будуть потребувати їздити до обласного центру в значній кількості, а мати достатньо цікавих локацій та об'єктів розвитку в ОТГ.
При зростанні чисельності офіційно працевлаштованих на 100 осіб, кількість підключень до широкосмугового інтернету зростає на 30; серед населення, що підключено до електромережі, кількість підключень до широкосмугового інтернету зустрічається в 0,64 рази частіше. Відстань до обласного центру не є впливовою в цьому аспекті, і відкриття нової школи не призводить до зростання підключень.	ОТГ, підвищуючи кількість працюючих, є привабливим об'єктом до входження компаній із надання сервісів швидкісного інтернету, при чому саме фірми, а не заклади освіти формують зростання попиту на підключення.
Первісним припущенням було таке: витрати на сферу культури та спорту залежать від кількості відповідних культурних і спортивних установ, однак уже на етапі перевірки пояснювальної здатності стало зрозуміло, що така залежність відсутня. Наступним кроком до моделі було додано інші змінні, які могли б впливати – кількість населення, учні шкіл та дошкільних установ. Однак усі випробувані моделі мали низьку пояснювальну здатність ($R^2 < 0.5$ для всіх спроб), що змусило відмовитися від даної гіпотези. Гіпотеза про залежність видатків на освіту від кількості освітніх установ та їх вихованців також зазнала провалу.	Видатки на соціально-культурну сферу не зовсім корелюють із кількістю закладів освіти та культури. Тобто це є підтвердженням відсутності адекватної формули витрат на дану сферу.
Якщо кількість дітей дошкільного віку збільшиться на 100, то кількість дітей у дитсадках збільшиться на 65. Аналогічно, якщо кількість офіційно працевлаштованих збільшиться на 10 осіб, то в середньому кількість дітей у дитсадках збільшиться на три особи.	Лише 65 % дітей дошкільного віку потребують перебування у дитячих садках, і лише кожен третій працевлаштований віддасть свою дитину до дитсадка. Це є сценарним припущенням для розбудови стратегії розвитку дошкільної освіти та відкриття закладів дошкільної освіти.
Станом на 2018 р. більшість ОТГ, обраних до аналізу, мали таку тенденцію, що кількість населення значущо залежала не від відстані до обласного центру та розвитку медичної сфери, а саме від наявності електропостачання.	Тобто, це вказує на факт того, що ще не вся територія ОТГ достатньо електрифікована. У свою чергу, для втримання людей у межах ОТГ, фактор електрифікації має бути первинним щодо факторів відкриття фельдшерських пунктів та підтримки малих населених пунктів. Тобто стратегія має бути орієнтована на якісне укрупнення населених пунктів ОТГ.
Зростання кількості домогосподарств на 100 в ОТГ призведе до зростання тих, що потребують субсидій на 29, майже така сама залежність із кількістю працюючих. На противагу, зростання кількості пенсіонерів у середньому не спричинило зростання субсидованих домогосподарств, а навпаки.	Кожне третє домогосподарство в ОТГ в середньому потребуватиме субсидіювання, однак, зростання працюючих або вихід на пенсію членів домогосподарств не впливає на цей показник. Це свідчить про те, що причина субсидіювання домогосподарств у більшості випадків не безробіття та не пенсійний рівень членів домогосподарства, а інші причини, які потребують скоріше за все роботи соціальних служб.

Методику моделювання можна застосовувати для оцінки та прогнозу розвитку соціально-економічних і фінансово-бюджетних процесів в ОТГ у розрізах [19]:

– об'єднаних територіальних громад України (проводиться оцінювання економічного розвитку за місцем здійснення діяльності згідно з адміністративно-територіальним устроєм України);

– видів економічної діяльності як у цілому по Україні, так і в окремих її регіонах та ОТГ.

Список використаних джерел:

1. Децентралізація дає можливості. Режим доступу: <https://decentralization.gov.ua/about>.
2. Trom L. Analysis of data governance implications on big data. In: *Future of Information and Communication Conference* / L. Trom, J. Cronje. Springer, Cham, 2019. – P. 645-654. – Режим доступу: https://doi.org/10.1007/978-3-030-12388-8_45.
3. Сало Т. В. Децентралізація фінансової системи: стан та оцінка рівня в Україні / Т. В. Сало // *Ефективність державного управління*. – 2013. – № 35. – С. 324–330.
4. Луніна І. О. Бюджетна децентралізація: цілі та напрями реформ / І. О. Луніна // *Економіка України*. – 2014. № 11. – С. 61–75.
5. Баймуратов М. Децентралізація та компетенція місцевого самоврядування в Україні / М. Баймуратов // *Віче*. – 2015. – № 12. – С. 14–17.
6. Данилишин Б. М. Децентралізація у країнах ЄС: уроки для України / Б. М. Данилишин, В. В. Пилипів // *Регіональна економіка*. – 2016. – № 1. – С. 5–11.
7. Демиденко Л. М. Фіскальна децентралізація: німецький досвід та українські реалії / Л. М. Демиденко, Ю. Л. Наконечна // *Вісн. Київ. ун-ту. Серія: Економіка*. – 2015. – № 2 (167). – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2015/167-2/8>.
8. Березівська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/69b2cdede7e04fc09a36a8a7c9c4dd8c>.
9. Засульська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/501ea107d2ad4340891e180858adbba6>.
10. Баранівська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/ebdb146d96454b8aa3f22fe3838ce04b>.

Г. Харламова, канд. экон. наук, доц.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна,

С. Лобойко,

Директор Центра развития инноваций, Киев, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ Е-РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ОБЩИН В УСЛОВИЯХ ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ ВЛАСТИ В УКРАИНЕ

Вопрос децентрализации в Украине набирает обороты, и, несмотря на первые положительные результаты, общины сталкиваются с недостатком информации для взвешенных управленческих решений. Именно е-решения и переход на успешное управление на основе данных имеют необходимые инструменты для общин. Разработанная структура диверсификации интересов субъектов процесса способна предоставить основания для высокоэффективных е-решений (дашбордов), благодаря которым общины смогут проводить успешное стратегирование и таргетирование своей оперативной деятельности. Применен мощный аппарат моделирования, в частности дисперсионный и регрессионный анализ, который позволил подтвердить, что в настоящее время все общины имеют диверсифицированный путь развития и еще не показали синергию реакции на государственные шаги и политику их поддержки. Большим проблемным вопросом для общин является, с одной стороны, недостаток данных для отслеживания их социально-экономического развития, а с другой стороны, открытие реестров и получения доступа к данным благодаря ЕСД. Это ставит перед общинами вопросы методологии и инструментов их оперативной обработки и интерпретации. Произведенные в работе сценарные решения на базе эконометрических моделей имеют потенциал стать весомым инструментом управления в руках председателя ОТГ. Предложенный в статье модельный подход к управлению ОТГ в дальнейшем может стать мерилем успешности и неуспешности местной политики и инструментом избрания направления развития ОТГ.

Ключевые слова: модель, ОТГ, прогноз, Украина.

G. Kharlamova, PhD in Economics, Associate Professor
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine,
S. Loboyko,
Director, CID, Kyiv, Ukraine

USE OF E-SOLUTIONS FOR PLANNING THE DEVELOPMENT OF AHs UNDER CONDITIONS OF DECENTRALIZATION OF AUTHORITY IN UKRAINE

The issue of decentralization in Ukraine is gaining momentum, and despite the first positive results, AHs are facing a lack of information for sound management decisions. E-solutions and the transition to successful data-driven management are essential tools for AHs. The developed structure of the diversification of interests of the actors of the process is capable to provide the basis for highly effective e-decisions (dashboards), which able the communities to carry out successful strategies and target their operational activities. A powerful modeling tool, including ANOVA and regression analysis, has confirmed that all AHs currently have a diversified path of development and have not yet demonstrated the synergy of response to government steps and policies to support them. A major problem for communities, on the one hand, is the lack of data to track their socio-economic development and, on the other hand, the opening of registers and access to data through the ESD, raise issues for communities about the methodology and tools for their prompt processing and interpretation. The econometric model-based scenario solutions have the potential to become a powerful management tool in the hands of the ATs chairman. The model approach proposed in the article can become a measure of the success and failure of local policy and become a tool for choosing the direction of the AHs' development.

Keywords: model, AHs, forecast, Ukraine.

11. Іллінівська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/db633c55e2cb4e23a4ccb93e8ce45e4f>.

12. Мамаївська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/c9df4b00856641c1add84be0dc061ad6>.

13. Сокирянська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/21afb18bf0714eddb661a6dd63550ceb>.

14. Долинська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/ecd94581693b4af283d2d7cf7932d52d>.

15. Софіївська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/cc402c0b2abd4741aedf46727fa4087a>.

16. Оріхівська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/90328e95c3c345de83104225eaa4831b>.

17. Гуляйпільська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/faa3db95974849659932363c8af77c24>.

18. Глухівська ОТГ – прогноз за даними економічного профайлу ВКурсі. Прогнозні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/967a12a769bd446c915a3bc3e180fe32>.

19. Харламова Г. Рівень національної безпеки країни в системі сучасних геоекономічних загроз: аналіз, оцінка, прогноз / Г. Харламова. – Київ: Аграр Медіа Груп, 2018. – 380 с.

Received: 13/11/19

1st Revision: 23/11/19

Accepted: 01/12/19

Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: проект "Е-рішення для громад" ("Towards Evidence Based Investment Decisions in Ahs (TEBIDH)", що реалізується Громадською спілкою "Центр розвитку інновацій" за підтримки Програми "U-LEAD з Європою" (<https://cid.center/e-solutions/>)

References (in Latin): Translation / Transliteration / Transcription:

1. Decentralizaciya daye mozhlyvosti. URL: <https://decentralization.gov.ua/about>.
2. Trom, L., Cronje, J., 2019. Analysis of data governance implications on big data. In: Future of Information and Communication Conference. Springer, Cham. p. 645-654. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12388-8_45.
3. Salo, T. V. 2013. Decentralizaciya finansovoyi systemy: stan ta ocinka rivnya v Ukraini. *Efektivnist' derzhavnogo upravlinnya*. (35). s. 324-330.
4. Lunina, I. O. 2014. Byudzhetna decentralizaciya: cili ta napryamy reform. *Ekonomika Ukrainy*. 11. s. 61-75.
5. Bajmuratov, M. 2015. Decentralizaciya ta kompetenciya miscevoogo samovryaduvannya v Ukraini. *Viche*. (12). s. 14-17.
6. Danylyshyn, B. M., Pylypiv, V. V. 2016. Decentralizaciya u krayinax YeS: uroky dlya Ukrainy. *Regional'na ekonomika*. 1. s. 5-11.
7. Demydenko, L. M., Nakonechna, Yu.L. 2015. Fiskal'na decentralizaciya: nimeczkyj dosvid ta ukrayinski reali. *Visnyk Kyivskogo nacional'nogo universytetu im. Tarasa Shevchenka. Seriya: Ekonomika*. 2 (167). <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2015/167-2/8>.
8. Bereziv'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/69b2cdede7e04fc09a36a8a7c9c4dd8c>.
9. Zasl'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/501ea107d2ad4340891e180858adbba6>.
10. Baraniv'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/ebdb146d96454b8aa3f22fe3838ce04b>.
11. Illiniv'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/db633c55e2cb4e23a4ccb93e8ce45e4f>.
12. Mamayiv'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/c9df4b00856641c1add84be0dc061ad6>.
13. Sokyryans'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/21afb18bf0714eddb661a6dd63550ceb>.
14. Dolyn'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/ecd94581693b4af283d2d7cf7932d52d>.
15. Sofiyiv'ska OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/cc402c0b2abd4741aedf46727fa4087a>.
16. Orixiv'ska OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/90328e95c3c345de83104225eaa4831b>.
17. Gulyajpil'ska OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/faa3db95974849659932363c8af77c24>.
18. Gluxiv'ska OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/967a12a769bd446c915a3bc3e180fe32>.
19. Kharlamova G. 2018. Riven' nacional'noyi bezpeky krayiny v systemi suchasnykh geoeconomichnykh zagroz: analiz, ocinka, prognoz. *Kyiv: Agrar Media Grup*. 380 p.

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2019; 6(207): 37-44

УДК 336.744:657.422.4

JEL classification: M41, O1

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/5>

Л. Шкуліна, канд. екон. наук, доц.

ORCID ID 0000-0003-1842-0129

Національна академія статистики, обліку та аудиту, Київ, Україна

ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN В ЕКОНОМІЦІ: ТОЧКА ЗОРУ ОБЛІКОВЦЯ

Досліджено позитивні та негативні наслідки технології blockchain на фінансовий сектор та бухгалтерський облік. Розглянуто blockchain у циклі ажіотажу як феномену, який проходять усі нові технології перед становленням або зникненням. Структуровано найвідоміші blockchain-проекти з поєднанням Big Data, проведено оцінку розвитку blockchain і Big Data у фінансах та обліку.

Ключові слова: технологія blockchain, Big Data, бухгалтерський облік, прогнозування, розвиток економіки.

Постановка проблеми. Країни, що розвиваються, продовжують боротися з доступністю фінансових послуг, що є ключовим показником здорової економіки. Без істотних банківських послуг бідні країни перебувають у застійній економіці. Технологія Blockchain являє собою набір опцій, які можуть допомогти зробити важливі кроки не тільки розвиненим та стабільним країнам. За допомогою алгоритмів blockchain користувач може передавати гроші, акції, облигації або інші важливі активи безпечним, приватним і більш рентабельним шляхом. Фінансові посередники через технології blockchain утрачають свою вагомість, а люди без доступних фінансових послуг у країнах, що розвиваються, знаходять себе на більш рівних умовах з іншими, більш забезпеченими верствами.

Більшість людей, які проживають у країнах, що розвиваються, не мають стабільної кредитної історії, належної ідентифікації або доступу до банківських послуг. Ці перешкоди пригальмували економічне зростання таких країн, які іноді вимушені вдаватися до крайніх альтернатив. Там,

де фінансові установи відсутні, земля і домашня худоба завжди вважаються загальними ознаками добробуту і часто використовуються як валюта. Тому фінансова доступність через blockchain може стати шляхом до фінансової рівності. Так, у багатьох бідних країнах грошові перекази на основі blockchain використовуються для освіти, їжі, одягу та медицини. За даними Світового банку, країни, що розвиваються, отримали понад 410 млрд дол. грошових переказів у 2013 р., що зросло до 441 млрд дол. у 2016 р. Ці транзакції на сьогодні значно здешевлені потужними фінансовими установами Western Union, MoneyGram, TransferWise та Ria. У середньому, вартість однієї транзакції може становити 8,4–12 % [1]. У більшості випадків blockchain може усунути або значно знизити ці транзакційні витрати. Адаже при бідному проживанні (1,25 дол. на день) кожен цент рахується.

Сьогодні Нігерія є ядром для таких миттєвих, надійних, дешевих грошових переказів. Із найбільшою економікою та кількістю африканського населення це здається ідеальним підґрунтям для такої технології.

© Шкуліна Л., 2019

World Remit, глобальна компанія з переказу грошей у Hirepi, має 140 банкоматів і щомісяця обробляє 400 000 транзакцій [1]. Коли 68 % населення не має доступу до фінансових установ, blockchain дає надію на більше фінансове задіяння.

Хоча грошові перекази є частиною життя для багатьох сімей, люди повинні почати будувати *інвестувати кошти в місцеву економіку, щоб країни, що розвиваються, мали значне зростання*. У багатьох випадках це може статися лише за рахунок банківських інвестицій або інших кредиторів. Недостатнє забезпечення є головною перешкодою для багатьох підприємств країн, що розвиваються, оскільки офіційно нічого не фіксується, зберігається чи оновлюється. У цьому питанні може допомогти blockchain-книга – система цифрового запису, що працює на мільйонах пристроїв, здатних записувати що завгодно. Тобто, по суті, *blockchain – це глобальна цифрова бухгалтерська книга транзакцій, яка децентралізована, прозора, постійно оновлюється незліченною кількістю користувачів і вважається практичною неможливою до коруптування та хакерських атак*. Мета проведення дослідження¹ – виявити, яке значення має blockchain і як він може вплинути на бухгалтерський облік і на економіку в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стосовно тенденцій розвитку криптовалют приділяли увагу такі вітчизняні та іноземні науковці, як Н. Гришук, Б. Ігнатова, О. Демидов, А. Железнов, М. Кравець, В. Корнєєв, В. Міщенко, І. Ситник, О. Чеберяко, В. Лук'янов та А. Бурковська досліджували природу та переваги криптовалют. Т. Желют і О. Бречко з'ясовували сутність криптовалют та особливості здійснення транзакцій з ними, відмінності від операцій із традиційною валютою. А. Циганова досліджувала емісію криптовалют. В. Корнєєв та О. Чеберяко [2] описали переваги й недоліки криптовалют у розрізі досвіду Японії, Швейцарії, США та Англії, запропонувавши, що відповідна діяльність і фінансові послуги мають ліцензуватися державою як вид професійної діяльності на стадіях утворення криптовалют (майнінгу) та супроводження її обігу (трейдинг і фінансовий консалтинг). Серед зарубіжних науковців значний внесок у дослідження криптовалют здійснили А. Гервайс, Д. Грубер, О. Караме, С. Капкун, Б. Хюбнер, А. Т. Хідзев. У науковій літературі триває полеміка між противниками цілковитої монополії криптовалют і прихильниками, які виступають за підтримку вільного конкурентного ринку, ліквідацію повного контролю держави на користь індивідуального суверенітету криптовалют.

Уявивши умовно blockchain у вигляді залізничної колії, по якій їздять біткоїни та інші криптовалюти, можна виокремити транзакції та блоки. Блоки проводять партії транзакцій. Кожен блок розмічається з часовим позначенням та пов'язаний із попереднім блоком. Стає більш очевидним, що криптотехнології можуть стати саме тією ланкою, якої досі бракувало структурному оновленню ринку валют і міжнародній системі валютно-фінансових транзакцій. Залишається відкритим питанням нівелювання бар'єрів широкого використання технології blockchain. Чимало провідних учених досліджували можливості використання технології blockchain як інноваційної технології бізнес-процесу в галузях економіки країни. Дослідженням питань blockchain технології як засобу трансформації бухгалтерського обліку присвячені праці таких учених, як М. В. Дубініна, С. В. Сирцева, О. В. Буганов, Н. О. Тусова, О. В. Мельниченко, В. В. Корнєєва, Г. М. Тарасюк [3], але питання залишається постійно

дискусійним, зокрема в частині прогнозування розвитку blockchain технології в економіці з облікової позиції.

Методологія. На перший погляд, майбутнє технології blockchain в економіці є дуже сумнівним, однак завдяки можливостям самоперевірки системою та незмінності характеру, еволюція blockchain, схоже, має потенціал узагалі усунути професію бухгалтера. Однак, огляд більш прагматичної перспективи може допомогти з'ясувати обґрунтований та корисний вплив цієї технології на інновації у всій обліковій системі та економіці в цілому. Вивчаючи поточні розробки, що ведуться великими фірмами-гігантами, розкриваються уявлення про поточне використання blockchain та про те, як бухгалтерські фірми реагують на його крах. Тим не менш, у прихильників цих технологій виникає занепокоєння стосовно відсутніх нормативних стандартів і майбутнього технологічного застарівання. Оскільки blockchain наближається до першості, технологія може використовуватись для впорядкування багатьох зайвих та вразливих облікових практик. Отже, це ставить під сумнів питання щодо кібербезпеки та масштабованості. Повертаючись до багатьох існуючих сьогодні питань стосовно покращення економіки, філософський аналіз застосувань технології blockchain пояснює появу незліченної кількості нових запитань щодо її взаємозв'язків із бухгалтерським обліком.

Мета дослідження. Мета даної статті полягає у розкритті облікової позиції щодо значення технології blockchain та прогнозування її розвитку в економіці. Для вивчення мети дослідження вирішувалися такі завдання: 1) розгляд питань досягнення фінансової рівності за допомогою технології blockchain через фінансову доступність на світовому рівні; 2) аналіз існуючих тверджень щодо впливу технології blockchain на галузі економіки; 3) розгляд позитивних і негативних наслідків впровадження технології blockchain у фінансах, інформаційній та банківській сфері, бухгалтерському обліку; 4) аналіз найбільших blockchain-проектів із поєднанням технології Big Data та їх внесок у майбутнє економіки; 5) дослідження подальших перспектив розвитку технології blockchain в економіці, впливу на бухгалтерський облік та професію бухгалтера.

Результати. Blockchain можна вважати "цінним інтернетом". Тоді як інтернет, який ми знаємо, фокусується на обміні та передачі інформації, blockchain здійснює транзакції. З точки зору обліковця, замість того, щоб вводити записи про транзакцію на основі квитанцій, підприємства записують свої господарські операції безпосередньо у спільний реєстр, створюючи блок-систему постійних облікових записів. Найочевидніше застосування технології blockchain є в операціях, пов'язаних із кредиторською та дебіторською заборгованостями по товарах та обробній промисловості. Коли малі підприємства в країнах, що розвиваються, звертаються до покупців-підприємств із розвинених країн, цей процес часто буває складним і дорогим, але використання платформи blockchain із цифровою валютою може спростити його. Адже покупці та продавці співпрацюють у обороті транзакцій криптовалют без допомоги такого посередника, як банк. Технологія перевірятиме дати, суми та оплати, і не виникне сумнівів, що замовник надіслав платіж. Крім того, їм не доведеться платити комісійні за транзакції фінансовим посередникам, таким, як Visa, Mastercard, Payoneer, або PayPal.

У земельному реєстрі можемо спостерігати вже важливість технології blockchain. Реєстрація власників землі на blockchain ідеальна, після чого blockchain не

¹ Публікацію підготовлено за виконання НДР "Облік, аналіз і контроль діяльності суб'єктів господарювання в умовах інноваційного розвитку" (No держреєстрації 0119U000682).

може бути підробленим або зміненим у приватному порядку. Крім того, власне землекористування та її документація можуть зробити спільноту або регіон більш привабливим для фінансових установ, за рахунок потенційних позичальників, що мають власну землю у вигляді застави. Особливо така технологія набуде більш гострої актуальності для України після прийняття нового законопроекту про обіг земель.

Індустрія криптовалют говорить про 2018 р. як рік зростання децентралізованих платформ blockchain. Ці платформи в цілому підпадають під дві категорії: 1) технології, які масштабують швидкі, безпечні й дешеві транзакції з активами (напр., Lightning Network, Stellar і Ox); 2) технології, які дозволяють легко писати розумні контракти (напр., REQ, LINK і різні технології, які полегшують роботу Ethereum dApps) [1]. Технологія blockchain дозволяє укласти "розумні контракти" – комп'ютерні програми, які автоматично переносять цифрові активи від однієї сторони до іншої за умови виконання певних кодованих умов [4]. На даний момент більшість розумних контрактів, виконаних на Ethereum, відносно прості, викликані умовами If/Onda. Необхідно навести пристрій сканування на приймальному документі. Коли товари, що доставляються, проходять через сканер, система автоматично узгоджує інформацію із замовленням та рахунком продавця, а якщо вся інформація відповідає заданим специфікаціям, оплата рахунку-фактури затверджується та надсилається в електронному вигляді криптовалютою. Але в майбутньому випадки використання blockchain можуть стати більш складними [5].

Наприклад, широкий спектр розумних контрактів може бути використаний для зберігання на blockchain документів різного роду – договорів, майнових актів, свідоцтв. Ця правдоподібна версія недалекого майбутнього таких контрактів буде автоматично виконуватися і записуватися в головну книгу закодованих умов. Наприклад, розумний контракт може спростити доставку товарів, викликавши автоматичну передачу коштів за умови, що товар надійде як зазначено (транзакція, яка потім буде зареєстрована на blockchain). Таке впорядкування може значно змінити способи надсилання та обробки рахунків-фактур, документів, контрактів і платежів, зменшуючи помилки, витрати та скорочуючи час на транзакцію [6]. Після додавання розумного контракту до книги, умови не можуть бути змінені, навіть якщо сталися помилки. Тому умови договору мають бути переглянуті й перевірені до його запуску та реєстрації на технології blockchain.

Якщо розглянути ранній етап започаткування blockchain з позиції бухгалтерських фірм "Великої четвірки" (PwC, Deloitte, EY та KPMG), то це підкреслює безсумнівно руйнівний характер технології [6]. На сьогодні AICPA² працює над розробкою головних принципів та навчальних матеріалів, щоб допомогти сертифікованим бухгалтерам і аудиторам краще зрозуміти технологію, а також як вона впливає на своїх клієнтів. З одного боку, процес звітування порівняно простий – криптовалюти визначаються як нематеріальні активи, продаж підлягає оподаткуванню, і приріст капіталу відповідно обробляється [8]. Але з іншого – насправді відслідковувати та підтверджувати продаж криптовалюту з облікової позиції дуже важко. Більшість в інтернеті використовує несправжні імена користувачів та паролі для ідентифікації й захисту своєї ідентичності, інформація на blockchain шифрується й розблоковується через загальнодоступні та приватні ключі. Загальнодоступний ідентифікатор можуть використовувати треті сторони для відслідковування транзакцій. Тому бухгалтери можуть відслідковувати та

документувати криптоактивність клієнтів, отримуючи їх відкриті ключі. Однак це часто простіше сказати, ніж зробити. У той час, як blockchain-книга включає основну інформацію про кожну транзакцію, у тому числі час та відкриті ключі, вона "не містить інформації про вартість криптовалюти на конкретну дату" [9]. Це ускладнює облік курсових різниць транзакції [10].

Крім того, у той час коли професійні біржі, як Coinbase, надають податкові звіти, біржі в інших країнах часто "не переймаються американськими правилами оподаткування" [9], що робить майже неможливим отримання відповідної податкової інформації. І для традиційних активів дані про власність та ідентифікацію клієнта підтверджуються звітом третьої сторони. Це неможливо зробити на blockchain. Клієнт може надати їй відкритий ключ, але це не підтверджує, що він дійсно ним володіє. Єдиний спосіб довести – це приватний ключ, який створює "кошмар кібербезпеки" [9]. Отримання приватного ключа клієнта є приблизним еквівалентом доступу до його паролів, номерів соціального страхування та всього іншого, що вам потрібно, щоб отримати повний доступ до активів клієнта. Ці питання підсилюють потребу в професійних стандартах або вказівках.

Сьогодні багато хто розглядає blockchain як одну з нових технологій, найбільш пов'язану з такими словами, як "порушення", "усунення" і "трансформація". В. Томас, доктор наук, професор бухгалтерського обліку в школі бізнесу Ханкамера університету Бейлор у Вако, запевняє у протилежному: "Упровадження технології blockchain має значний вплив на бухгалтерський облік та аудит" [11]. Р. Курант, засновник і голова Альянсу блокчейн на Уолл-стріт (WSBA), вважає також позитивним, що "у неперушному світі blockchain результати перевірок помилок починають наблизитися до нуля" [9]. Історично склалося, коли вводиться революційна технологія, настає період жорстоких спекуляцій. Частіше за все прийняття на практиці займає більше часу, ніж передбачалося на початку. Існує навіть назва цього явища – "цикл ажіотажу" (з англ. – the hype cycle).

Створений науково-дослідною фірмою "Gartner", цей термін має п'ять фаз, за якими відбувається розвиток нових технологій: "запуск інновації" (innovation trigger), "пік завищених очікувань" (peak of inflated expectations), "момент розчарування" (trough of disillusionment), "просвітлення" (slope of enlightenment), і, нарешті, "плато продуктивності" (plateau of productivity) [11]. Відповідно до цієї методології, очікування зростає після запуску нової технології, але неминуче падає, коли прогрес затримується перешкодами та завищеними очікуваннями. Деякі технології ніколи не відновлюються, і зникають; інші – проходять перешкоди і, зрештою, доводять свою значущість. Згідно з доповіддю про новітні технології, "Gartner" за 2018 р. звітувала, що blockchain переходить у фазу "розчарування". Дійсно, деякі фахівці стверджують, що: а) технологія не така революційна, як прогнозувалося; б) має ненавмисні небажані наслідки.

"Я не можу наголосити на тому, що відбувається в просторі blockchain, але воно рухається швидше, ніж будь-що, що я коли-небудь бачив" [12]. Уже зараз blockchain використовується в різних галузях. Мабуть, найочевидніше використання – у фінансових послугах, особливо з поєднанням корпоративних технологій Big Data. Blockchain міг би дозволити банкам та іншим фінансовим установам усунути посередників та напряму передавати активи один одному. Окрім цього, значна

² AICPA – Американський інститут сертифікованих громадських бухгалтерів, заснований у 1887 р. – професійна організація бухгалтерів, яка займається освітніми програмами, установленням стандартів бухгалтерської практики, наглядом

за іспитами на отримання диплома (сертифіката) практикуючого бухгалтера, а також публікує журнал "Journal of Accountancy"; штаб-квартира у Нью-Йорку [7].

blockchain-активність почалася у галузі охорони здоров'я, засобів масової інформації та телекомунікацій.

Blockchain і Big Data – це дві технології на піку свого розвитку, які водночас є доповнючими одна одну. Big Data – найпопулярніше слово у світі корпоративних технологій, яке дозволяє підприємствам у всьому світі використовувати новаторські ідеї в реальному часі для підвищення продуктивності. Потужність обох технологій полягає в тому, що уряди, організації та навіть малі й середні підприємства можуть отримати вигоду, просто занурившись в численне коло ресурсів, що вони пропонують. Хоча, стосовно blockchain, можна говорити тільки про компанії зі значним капіталом за рахунок його недоступності для підприємств малого та середнього бізнесу. Це призводить до створення цифрового розриву, який збільшується з кожним днем. Звичайно існує декілька blockchain-проектів, які обіцяють демократизувати технології для малого й середнього бізнесу, але це все на початковому етапі та передбачає пересікання з аналітикою і технологією Big Data. Цікавим моментом в цьому є прогнозна оцінка даного пересікання, а саме як blockchain, так і Big Data.

Big Data, як правило, належить до набору великих за обсягом і складністю даних. Традиційне програмне забезпечення для обробки даних нездатне на сьогодні повноцінно зібрати та обробити ці дані протягом короткого проміжку часу. Наприклад, нинішні великі обсяги даних генеруються з усіх можливих джерел – від смартфонів до медичних лабораторій, від соціальної активності людей до їх переваг в одязі. За прогнозами, до 2020 р. кожна людина буде генерувати майже 1,7 Мб даних за секунду, що призведе до загального обсягу генерації даних у світі в 44 трлн Гб [13]. Ці великі набори даних можуть включати структуровані, неструктуровані та напівструктуровані дані, кожні з яких можуть бути проаналізовані для розуміння. Часто вони являють комбінацію трьох складових: 1) дуже великого об'єму даних; 2) широкого спектру типів даних; 3) швидкості обробки та аналізу даних.

Джерелами даних Big Data в основному виступають веб-сайти, соціальні мережі, комп'ютерні та мобільні до-

датки тощо. Концепція Big Data складається з компонентів, які дозволяють організаціям використовувати ці дані на практиці. Тому не дивно, що такі компанії, як Google, Facebook, Amazon, Baidu застраховують свої ставки на Deep Learning через великі набори даних, отримані з Big Data. Окрім цього, вони можуть вирішити ряд ділових проблем. До них належать IT-інфраструктура для підтримки великих даних; аналітика, застосована до даних; технології, необхідні для проєктів великих даних; відповідні набори навичок; фактичні варіанти використання, які мають сенс для великих даних. Саме тому така потужна технологічна машина нашого часу, як технологія Blockchain, зможе ще більше підняти Big Data та використати їх у сценаріях, які ми можемо собі навіть і не уявляти на дану мить.

На перший погляд, зв'язок Blockchain та Big Data здається сумнівним, а інколи неможливим. Але індустрія фінансових послуг уже починає серйозно ставитися до технологій blockchain. IT-директор UBS, О. Буссман, говорить, що технологія blockchain може "скоротити час обробки транзакції від декількох днів до декількох хвилин" [14]. Бізнес-імператив у сфері фінансових послуг для blockchain є потужним: величезні масиви даних блоків, які містять повну історію кожної фінансової транзакції, усі доступні для аналізу. Blockchain забезпечує цілісність реєстру, але не для аналізу. Саме на цьому blockchain пересікається з Big Data.

Так, за оцінками Neimeth, blockchain може становити 20 % ринку великих даних у 2030 р., даючи до 100 млрд дол. річного доходу [15]. А це становить більше, ніж річний дохід PayPal, Visa і Mastercard разом узяті. Аналітика великих даних буде важлива для відслідкування транзакцій і дозволить компаніям, що використовують blockchain, приймати більш правильні рішення. Ось чому з'являються нові сервіси, які допомагають фінансовим установам, урядам та іншим підприємствам з'ясувати, з ким вони взаємодіють у blockchain, та виявляють "приховані" схеми. Найвідоміші blockchain-проекти з поєднанням Big Data систематизовано в табл. 1.

Таблиця 1. Найвідоміші blockchain-проекти з поєднанням Big Data

Назва проєкту	Призначення проєкту	Переваги
Storj	децентралізована книга обліку транзакцій, доступ до якої здійснюється одночасно	1) <i>конфіденційність та безпека</i> . Кожен користувач мережі підтверджує ці транзакції, тому книга захищена та зберігає цілісність на невизначений термін; 2) <i>економія</i> . Може знизити витрати на зберігання даних на 90 % порівняно з подібними хмарними рішеннями Amazon Web Services
FileCoin	повна трансформація способу зберігання даних, захисту та децентралізації інтернету	Розробники передбачають, що в майбутньому буде відкритий інтернет, керований blockchain
Omnilytics	стартап, який має на меті поєднувати blockchain із аналітикою великих даних	1) використовує штучний інтелект і машинне навчання як частину цього процесу з маркетингом, фінансовою ретельністю, аудитом, прогнозуванням тенденцій та багатьма іншими програмами у різних галузях; 2) партнери можуть відслідковувати ефективність своїх даних; 3) притаманна відкритість і чесність мережі пропонує новий рівень довіри та прозорості даних
Datum	децентралізована мережа зберігання даних, керована DAT (Data Access Token)	1) акцент на особі, яка може монетизувати власні дані на відкритому та чесному ринку, замість того, щоб експлуатували такі нинішні гіганти даних, як Facebook; 2) Blockchain забезпечує відсутність порушень; 3) справедлива і безпечна система
Rublix	платформа об'єднання інвесторів криптовалют у всьому світі, яка перевіряє справжність і надійність трейдерів та забезпечує доступ до ринкової інформації з метою зменшення поточної плутанини	Використовує захищену і перевірену аналітику інвестиційних даних, що забезпечує найкращі інструменти, послуги та інформацію
Provenance	сервіс, де клієнти знайомляться з перевіреною інформацією про те, із чого виготовлений продукт, звідки він походить та його вплив на навколишнє середовище	1) роздрібні торговці отримують перевагу від відслідкування популярного товару та надають можливість своїм клієнтам отримання нової інформації; 2) створення прозорості по всьому ланцюгу поставок. Використовує blockchain для побудови довіри до подорожі продукту

Джерело: проаналізовано та складено автором на основі [16].

Так, Walmart уже використовує blockchain для підвищення безпеки харчових продуктів, підвищуючи відслідковування продукту від його походження до споживача [18]. Із табл. 1 видно, як blockchain здатен перерозподіляти та обробляти Big Data, забезпечуючи аналіз даних, конфіденційність, прозорість та їхню безпеку за допомогою різних платформ і сервісів.

Підтвердженням того, що blockchain доповнює технології аналізу даних, є те, що у 2017 р. консорціум із 47 японських банків підписав контракт із стартапом Ripple, щоб полегшити перехід грошей між банківськими рахунками через blockchain. Звичайні переведення коштів у реальному часі стоять дорого, особливо через ризики шахрайства з подвоєними витратами (проведення двох транзакцій із використанням одного і того самого активу, рис. 1).

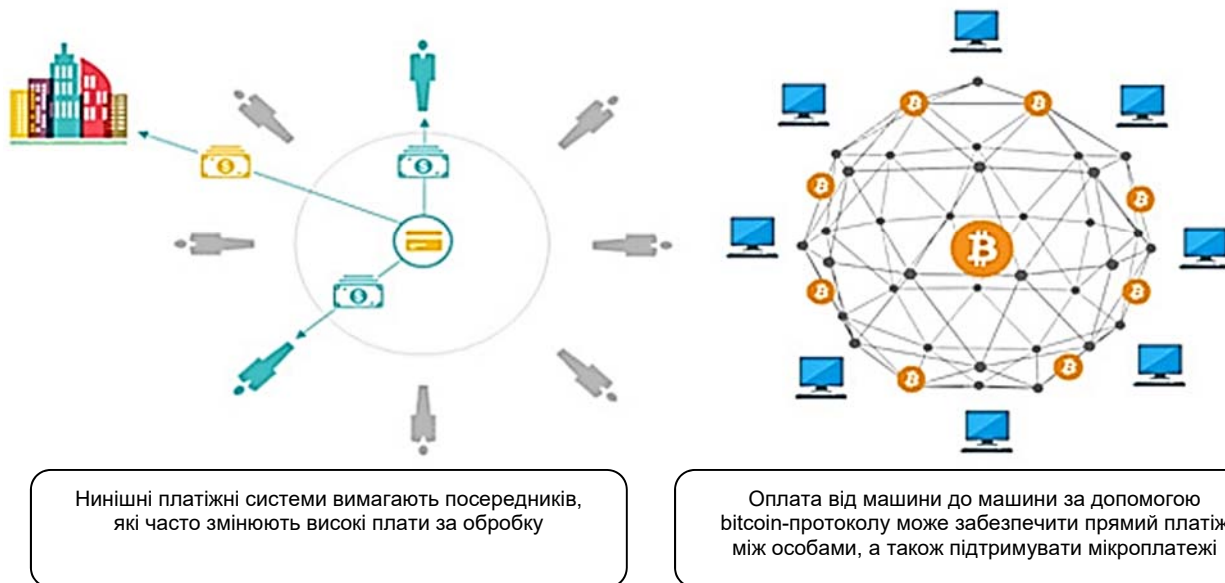


Рис. 1. Перехід грошей між банківськими рахунками через технологію blockchain

Джерело: [17].

З рис. 1 видно, що ланцюг блоків blockchain усуває ризик подвоєння витрат. Крім того, аналіз Big Data допомагає виявляти ризиковані транзакції. Зокрема, blockchain допомагає банківським установам виявляти помилки шахрайства у режимі реального часу. Знаючи, що blockchain зберігає запис по кожній транзакції, він дозволяє банкам досліджувати закономірності споживчих пошуків у режимі реального часу. Це знижує вартість транзакцій у реальному часі та максимально посилює безпеку банківських транзакцій. Але присутні й мінуси. Хоча bitcoin-протокол пропонує рівень анонімності, дані транзакцій не є приватними; bitcoin є псевдоанонімним. Маючи достатньо даних, чи можна знайти шаблони в bitcoin-транзакціях і, в кінцевому підсумку, пов'язати їх із людьми. Компанія Chainalysis працює над такими рішеннями, включаючи аналітику відмивання грошей, шахрайства та порушень нормативних вимог [17]. Дослідження даної тематики заслуговує окремої уваги й детального вивчення.

У галузях, не пов'язаних із банківською діяльністю, основним стимулом для упровадження технологій Blockchain є безпека. У сфері охорони здоров'я, дрібної торгівлі та державного управління установи почали експериментувати із blockchain для обробки даних з метою уникнення можливих "зливань" даних. Наприклад, у Великій Британії Google DeepMind та NHS співпрацюють із використанням blockchain для шифрування та безпечного зберігання даних про пацієнтів. Одним із способів використання цих даних буде створення аудиту даних, гарантуючи, що дані, які використовуються в дослідницьких проектах, мають відповідні дозволи для використання в дослідженнях. Аудит може бути теж удосконаленим за рахунок реалізації

Blockchain. Зокрема, у своєму звіті "Ernst & Young" зазначає – "час для експериментів настав" [18].

У сфері охорони здоров'я така технологія, як blockchain, може забезпечити пошук декількох "підписів" на кожен рівень доступу до даних. А також для уникнення можливих "зливань" даних, технологія blockchain вимагає після збереження інформації на каналі, навіть від найголовнішого менеджера компанії, численні дозволи від інших точок мережі для доступу до даних. А тому, кіберзлочинець не зможе його захопити. Це може допомогти уникнути повторення таких випадків, як атака 2015 р., яка призвела до пограбування більше 100 млн записів пацієнтів. Тому, якщо лікарні потрібно буде надавати дані про стан здоров'я судам, страховим компаніям або компаніям пацієнтів, то без blockchain така процедура може представляти ризики.

Однак поряд із цим, використання технології blockchain також викликає питання про конфіденційність даних, що прямо протирічить тому, як дана технологія від початку стала популярною. Одні експерти схвилювані тим, що записи транзакцій можуть використовуватися для створення профілю користувачів або іншого шахрайства. Тим не менш, blockchain насправді підвищує прозорість даних аналізу (табл. 1). Якщо запис не може бути перевірений, він автоматично відхиляється. Таким чином, дані повністю залишаються прозорими. Інші експерти також схвилювані впливом Blockchain та Big Data на навколишнє середовище.

Окрім забезпечення аналізу даних, конфіденційності, безпеки, blockchain здатен допомогти користувачам контролювати особисті дані та перетворювати їх на грошові кошти. Технічний директор Dell EMC Services, Б. Шмарцо (Schmarzo), зазначив, що споживачі можуть контролювати

лювати доступ до даних blockchain самостійно, без втручання третьої сторони. Вони можуть отримувати знижки на продукти в обмін на свої особисті дані [15]. Таким чином, blockchain може створити нові торгові площадки, де приватні особи та підприємства будуть займатися торгівлею даними. Слід зазначити, що не тільки blockchain здатен покращувати Big Data, але й навпаки. За допомогою соціальних мереж можна спрогнозувати поведінку споживачів, що може бути дуже корисним у встановленні майбутньої цінності біткойна та інших криптовалют у реальних умовах існування.

Висновки.

1. Blockchain – найбільший розвиток інформаційних технологій за останній час. Немає сумнівів, що blockchain є перспективний для наукових досліджень, але існують різні погляди на його вплив на всі сфери економіки. Позитивний вплив може виявитися значним у сфері бухгалтерського обліку, не витісняючи професію бухгалтера, а, навпаки, забезпечуючи зниження кількості помилок у записі транзакцій, гарантуючи повну безпеку зберігання даних, приріст капіталу (на економії), автоматизованість багатьох облікових процедур. Наприклад, бухгалтеру не потрібно буде звіряти розрахунки із зовнішніми контрагентами, підтверджувати факт транзакції та її оцінку, обліковцю залишиться тільки правильно класифікувати придбаний або переданий актив, доходи та витрати. Завдяки технології blockchain, у бухгалтера зникне необхідність чекати на обробку первинного документа, а у суб'єктів господарювання зникне потреба у перевірці всіх бухгалтерських документів, що є доволі дорогою аудиторською послугою. Хоча така перспектива може виявитися загрозою для існування в майбутньому аудиту.

2. Негативний вплив, характерний для технології blockchain з точки зору бухгалтера, – це ускладнення проведення обліку курсових різниць на дату операції, визначення права власності публічного ключа сторони, що проводить транзакцію, відсутність інформації для оподаткування, анонімність і незворотність (втратити пароль – це значить втратити доступ до мережі взагалі і назавжди). Позитивні дослідження з питань усунення анонімності, що здійснюються компанією Chainalysis, зможуть усунути один із таких негативних впливів технології blockchain.

3. З економічної позиції, переваг у технології blockchain більше, ніж недоліків. Розумні контракти, земельний реєстр, безпека банківських транзакцій, автоматизація аналізу даних, конфіденційність і прозорість інформації, повний контроль над даними у розрізі найвідоміших blockchain-проектів із поєднанням Big Data прогноують майбутнє технології blockchain на світовому рівні економіки. Таким чином, технології blockchain та Big Data дозволяють максимально посилити кібербезпеку банківських транзакцій; повністю залишити дані прозорими для боротьби з відмиванням коштів; моніторити ланцюги доставок товарів; споживачам контролювати доступ до даних самостійно, без втручання третьої сторони; користувачам монетизувати власні дані, а саме: створити нові торгові площадки, де приватні особи та підприємства зможуть займатися торгівлею даними.

4. Підтримка технологій навколо Blockchain та Big Data потребуватиме часу на розвиток, як і величезна кількість потенційних проектів, на які вони покладаються. Із цим майбутнім зростанням споживачі також стануть більш обізнаними у формуванні спільноти, присвяченої розробці blockchain-проектів із поєднанням Big Data. Нинішнім підприємствам слід розуміти практичні обмеження цих новітніх технологій. Blockchain не

є найбільш підходящою заміною, особливо в установах, де надзвичайно важлива централізація з ручним введенням даних. Будь-які помилки, викликані людським фактором, назавжди залишатимуться у blockchain, тому потребується створення нових авторизацій лише для нагляду за цим фактором.

Дискусія. Вплив технології blockchain у майбутньому може вийти далеко за рамки криптовалют. Під час дискусії на симпозіумі "Blockchain у бухгалтерському обліку" Е. Павліцька, CPA, віце-президент AICPA з питань гарантій та консультаційних інновацій, прирівняла вплив технології blockchain до впливу технології хмари. Але, із прийняттям попередніх технологій – за прикладом хмари – зриви також дозволяють фірмам розширити свої послуги та отримати стратегічну перевагу. "Сім років тому люди говорили, що хмара автоматизує професію" [19]. Хоча хмарні обчислення фундаментально переробили багато аспектів роботи, вони також наділили CPA переходом від бухгалтерів до надійних радників.. "Замість того, щоб усунути аудит, ми думаємо, що роль аудитора буде кращою" [19]. Уже підприємства, що використовують приватні blockchain, звертаються до бухгалтерів і просять перевірити та узаконити технологію. "Ми знаємо фірми, які дають гарантії, пов'язані із приватними blockchain, і їхні позиції доволі хороші. Це – можливість" [19]. Тому, яка б не була перспектива технології blockchain, більш за все вона наділить бухгалтерів ще одним умінням – технологічним. І це, так чи інакше, рух у бік розвитку.

Те, що така технологія може виявитися загрозою для існування в майбутньому аудиту, також має дискусійність. Так, технологія blockchain може повністю перетворити обліковий запис. Це, мабуть, звучить драматично, але ця технологія має потенціал для використання системи подвійного входу, яка є основою сучасної фінансової звітності. Це, зокрема, може сприяти використанню XBRL. Використовуючи технологію blockchain, корпорації та консорціуми можуть створювати незмінні, але постійно оновлювані фінансові записи, які легко перевірити та важко підробити; таким чином, дозволяючи їм створити більш безпечні, прозорі рамки для моніторингу транзакцій та активів [20]. А оскільки blockchain захищає записи, він виключає значну частину ручної праці, яка була присутня у традиційній фінансовій звітності. Тому, як результат, організаціям доведеться працювати над створенням нових регуляторів для цієї технології, розробляти стандарти бухгалтерського обліку та аудиту тривалий час. А це означає, що технологія blockchain не скоро замінить фінансову звітність та її аудит. Зрештою, регулятори тільки починають розбиратися в тому, як вони працюватимуть із багатьма додатковими технологіями. Це стосується не тільки фінансових технологій, а й запланованих удосконалюючих розробок, що сприяють покращенню самої технології blockchain. Наприклад, створення нових авторизацій для нагляду за помилками, спричиненими людським фактором.

Незважаючи на загальну дискусійність питання, зрозуміло, що blockchain – це все ще нова технологія, а зміни, пов'язані з нею, тільки відбуваються. Із розвитком цієї технології та її включення до аспектів фінансового життя, важливо залишатися освіченими, поінформованими та готовими оновлювати свою практику, коли ваші клієнти оновлюють власну. Як і будь-яка інша нова технологія, blockchain – це можливість для зростання, за умови визнання, що будь-який результат – це уже успіх.

Список використаних джерел:

1. The Future of Blockchain Needs Economics [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hackernoon.com/wanted-market-designers-for-the-blockchain-draft-d7d4ea4dc979> (дата звернення 11.27.19).
2. Korneev V. Cryptocurrency: era and field of financial innovations / V. Korneev, O. Cheberyako. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Economics*. – 2019. – Вип. 196. – С. 40–46. Режим доступу: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2018/196-1/6>.
3. Blockchain Technology as a Means of Accounting Transformation / M. Dubinina, S. Syrtseva, O. Buganov & N. Tusova // *Modern Economics*. – 2018. – 12. – С. 75-80 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V12\(2018\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V12(2018)-11).
4. The Truth About Blockchain [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> (дата звернення 11.27.19).
5. Blockchain Technology A game-changer in accounting? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf (дата звернення 11.27.19).
6. Karajovic M. Thinking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry / M. Karajovic, H. M. Kim, M. Laskowski. – June 10, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: *Australian Accounting Review* 29(2), 319-330. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2984126> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2984126> (дата звернення 11.27.19).
7. AICPA – это... Что такое AICPA? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://economy_en_ru.academic.ru/2752/AICPA (дата звернення 11.27.19).
8. Cryptocurrencies: Time to consider plan B: PwC. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pwc.com/us/en/cfo-direct/publications/point-of-view/cryptocurrency-bitcoin-accounting.html> (дата звернення 11.27.19).
9. Blockchain, accounting and audit: What accountants need to know | Accounting Today. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.accountingtoday.com/opinion/blockchain-accounting-and-audit-what-accountants-need-to-know> (дата звернення 11.27.19).
10. Шкуліпа Л. В. Практична сфера застосування методики обліку курсових різниць за МСФЗ / Л. Шкуліпа // Молодий вчений. – 2015. – Вип. 11. – С. 156–161. DOI: 10.6084/m9.figshare.11860593.v1.
11. TSPA. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.tscpa.org/docs/default-source/communications/2018-today's-cpa/mayjune/acct-auditing-blockchain-may-june2018-today'scpa.pdf?sfvrsn=4c7bfb1_2.
12. Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017 – Smarter With Gartner [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017>.
13. Flatworld. Big data and blockchain analytics – Is that a perfect match? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.flatworldsolutions.com/data-science/articles/big-data-blockchain-analytics-perfect-match.php>.
14. DataFioq. Introduction to Blockchain & What It Means to Big Data [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://datafioq.com/read/introduction-blockchain-what-it-means-big-data/3662> (04 November 2019).
15. Sharma A. How Blockchain and Big Data Complement Each Other / A. Sharma [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hackernoon.com/how-blockchain-and-big-data-complement-each-other-92a1b9fb38d> (14th January 2019).
16. Mallon S. 6 Big Data Blockchain Projects You Should Know About / S. Mallon [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.smartdatacollective.com/6-big-data-blockchain-projects-you-should-know-about>.
17. Rijmenan D. M. How Blockchain Will Improve Your Big Data / D. M. Rijmenan [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medium.com/dataseries/why-blockchain-will-improve-your-big-data-4ddb37676a0> (4 November 2019).
18. Report: The Ernst & Young Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/\\$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf](https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf).
19. A Report from the AICPA/CPA.com Blockchain Symposium – CPA Technology Blog. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cpatechblog.com/2018/05/03/a-report-from-the-aicpa-cpa-com-blockchain-symposium> (accessed 11.28.19).
20. How Blockchain is Disrupting the Accounting Industry | Inc.com [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inc.com/james-paine/how-blockchain-is-disrupting-accounting-industry.html> (accessed 11.27.19).

Received: 17/10/19
1st Revision: 26/10/19
Accepted: 20/11/19

Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: budget of university's scientific project

Л. Шкуліпа, канд. экон. наук, доц.

Национальная академия статистики, учета и аудита, Киев, Украина

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ BLOCKCHAIN В ЭКОНОМИКЕ: ТОЧКА ЗРЕНИЯ БУХГАЛТЕРА

Исследованы положительные и отрицательные последствия технологии blockchain в финансовом секторе и бухгалтерском учете. Рассмотрен blockchain в цикле ажиотажа как феномена, который проходят все новые технологии перед становлением или исчезновением. Структурированы известные blockchain-проекты с сочетанием Big Data, проведена оценка развития blockchain и Big Data в финансах и учете.

Ключевые слова: технология blockchain, Big Data, бухгалтерский учет, прогнозирование, развитие экономики.

L. Shkulipa, Doctor of Philosophy (Economic), Associate Professor
National Academy of Statistics, Accounting and Auditing, Kyiv, Ukraine

FORECASTING OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN ECONOMY: ACCOUNTING POINT OF VIEW

In the article the importance of blockchain technology in the economy and predicting its development from the accounting point of view was investigated. The methods used in the study are based on the analysis of literature related to disclosure issues and a description of existing blockchain claims on the world stage. On the basis of this, a predictive assessment of the considered results for the further development of blockchain technology in the economy, its impact on accounting and the profession of accountant was made. The findings include the positive and negative effects of blockchain technology on the medical and banking sectors, information technology, the financial sector, and accounting. The blockchain in the hype cycle was considered as a phenomenon that all new technologies undergo before stable existing or disappearing. Based on the consideration of the most famous blockchain projects with the combination of Big Data, the estimation of the development technologies of Blockchain and Big Data in finance was discussed. This study suggests to consider blockchain technology as (1) a new way of sending and processing invoices, documents, contracts, and payments, reducing errors, costs and transaction time; (2) a path to financial equality through affordability; (3) investments in the local economy so that developing countries can grow significantly; (4) updating the currency market and the international monetary and financial transaction system; (5) a major breakthrough in the economy together with the Big Data technology.

Keywords: blockchain technology, Big Data, accounting, forecasting, economic development, technology.

References (in Latin): Translation/Transliteration/Transcription:

1. Hackernoon, 2018. *The Future of Blockchain Needs Economics*. Available at <https://hackernoon.com/wanted-market-designers-for-the-blockchain-draft-d7d4ea4dc979> [accessed 11.27.19].
2. Korneev, V., Cheberyako, O., 2018. Cryptocurrency: era and field of financial innovations. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Economics*, (196), 40–46. <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2018/196-1/6>.
3. Dubinina, M., Syrtseva, S., Buganov, O. & Tusova, N., 2018. Blockchain Technology as a Means of Accounting Transformation. *Modern Economics*, 12, 75-80. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V12\(2018\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V12(2018)-11).
4. HBR, 2017. *The Truth About Blockchain*. Available at <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> [accessed 11.27.19].
5. Deloitte, 2019. Blockchain Technology A game-changer in accounting? Available at https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf [accessed 11.27.19].
6. Karajovic, Maria and Kim, Henry M. and Laskowski, Marek, Thinking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry (June 10, 2017). *Australian Accounting Review* 29(2), 319-330. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2984126> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2984126> [accessed 11.27.19].
7. AICPA – is... What is AICPA?. Available at https://economy_en_ru.academic.ru/2752/AICPA [accessed 11.27.19].

8. Cryptocurrencies: Time to consider plan B: PwC, 2019. Available at <https://www.pwc.com/us/en/cfodirect/publications/point-of-view/cryptocurrency-bitcoin-accounting.html> [accessed 11.27.19].
9. Blockchain, accounting and audit: What accountants need to know | Accounting Today. Available at <https://www.accountingtoday.com/opinion/blockchain-accounting-and-audit-what-accountants-need-to-know> [accessed 11.27.19].
10. Shkulipa L., 2015. The practice of the accounting method of currency rate differences under IFRS. *Young Scientist*, 11, 156–161. DOI: DOI: 10.6084/m9.figshare.11860593.v1.
11. TSPA. Available at http://www.tscpa.org/docs/default-source/communications/2018-today's-cpa/mayjune/acct-auditing-blockchain-may-june2018-today'scpa.pdf?sfvrsn=4c7bfb1_2 [accessed 11.27.19].
12. Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies – Smarter With Gartner, 2017. Available at <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017>.
13. Flatworld, 2019. Big data and blockchain analytics – Is that a perfect match?. Available at <https://www.flatworldsolutions.com/data-science/articles/big-data-blockchain-analytics-perfect-match.php> [accessed 11.27.19].
14. DataFloq, 2019. Introduction to Blockchain & What It Means to Big Data. Available at <https://datafloq.com/read/introduction-blockchain-what-it-means-big-data/3662> (04 November 2019). [accessed 11.27.19].
15. Sharma, A., 2019. How Blockchain and Big Data Complement Each Other. Available at <https://hackernoon.com/how-blockchain-and-big-data-complement-each-other-92a1b9f8b38d> [accessed 01.14.2019].
16. Mallon, S., 2019. Big Data Blockchain Projects You Should Know About. Available at <https://www.smartdatacollective.com/6-big-data-blockchain-projects-you-should-know-about/>. [accessed 11.27.19].
17. Rijmenan, D.M., 2019. How Blockchain Will Improve Your Big Data. Available at <https://medium.com/dataseries/why-blockchain-will-improve-your-big-data-4ddbd37676a0> (accessed 11.04.2019).
18. Report "The Ernst & Young Report", 2019. Available at [https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/\\$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf](https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf) [accessed 11.27.19].
19. A Report from the AICPA/CPA.com Blockchain Symposium – CPA Technology Blog. Available at <https://cpatechblog.com/2018/05/03/a-report-from-the-aicpa-cpa-com-blockchain-symposium/> [accessed 11.28.19].
20. How Blockchain is Disrupting the Accounting Industry | Inc.com. Available at <https://www.inc.com/james-paine/how-blockchain-is-disrupting-accounting-industry.html> [accessed 11.27.19].

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2019; 6(207): 44-52

УДК 51-77: 339.13

JEL classification: C15, C83, D46

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/6>

В. Шпирко, канд. екон. наук, доц.

ORCID ID 0000-0003-4955-2685,

Ю. Ярмоленко, асп.

ORCID ID 0000-0002-4764-6146

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

АЛГОРИТМ ОЦІНЮВАННЯ ФУНКЦІЇ РОЗПОДІЛУ ГРАНИЧНОЇ ЦІНИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПОПИТУ В УМОВАХ НЕЯВНОГО МАРКЕТИНГОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Представлено авторський метод проведення маркетингового дослідження для визначення статистичних ознак випадкової величини, що в іноземній літературі має назву "Willingness to Pay". Аналогічно даний підхід можна застосовувати для оцінювання мінімального рівня цін, за якого клієнти готові продати товар. Було практично підтверджено, що маючи результати опитування з одним питанням "Чи придбаєте ви товар за X у. о.?", можна провести експеримент та оцінити характеристики реального розподілу, якому підпорядковується генеральна сукупність. Також представлено рекомендації щодо проведення експерименту та підбору відповідних параметрів.

Ключові слова: цінова стратегія, willingness to pay, маркетингове дослідження, гранична ціна.

Постановка проблеми. Перед маркетологами часто виникає завдання оцінити рівень відгуку на пропозицію продажу (купівлі) того чи іншого товару або послуги потенційними клієнтами за певного рівня цін. Це завдання є особливо актуальним для підприємств електронної комерції, цінова стратегія яких дозволяє використання динамічного, а особливо, транзакційного ціноутворення – "практики встановлення цін на кожну окрему транзакцію, що полягає у врахуванні її прямих та опосередкованих ознак, з метою досягнення комерційних цілей підприємства" [2]. Залежно від бізнес-моделі підприємства, менеджмент може шукати відповідь на такі запитання:

1. За яку максимальну ціну клієнт-покупець готовий придбати товар.

2. За яку мінімальну ціну клієнт-продавець готовий продати товар.

У випадку, якщо підприємство працює за моделлю електронної біржі, або аукціону, для нього актуальними є обидва запитання.

Складність у знаходженні відповідей полягає у такому:

- В опитуванні або експерименті зі встановлення рівня цін категорично недоцільним є пряме запитання "За яку максимальну ціну ви придбаєте б даний товар?" Імовірність упередженості при відповіді на таке запитання є дуже високою, що не дасть вірно оцінити реальну суб'єктивну величину для респондента, а, відповідно, і весь розподіл величини для генеральної сукупності потенційних клієнтів.

- Обмежена, або заздалегідь невідома кількість респондентів. Метод оцінювання має враховувати, що в будь-який момент експеримент може бути припинено, і на основі обмежених отриманих даних необхідно зробити якомога точніший висновок про характер розподілу величини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій В іноземній літературі дослідження максимальної ціни попиту називається терміном "Measuring Willingness to Pay" (WTP). Одне з найновіших визначень, яке можна знайти у літературі, звучить як "нижня границя резервування" [23]. Тобто, WTP є тією максимальною ціною,

яку покупець із імовірністю, близькою до 100 %, готовий заплатити за товар. У всіх описаних методиках передумови для проведення дослідження та обмеження для експериментів суттєво відрізняються. Це спонукало вчених розробити різноманітні підходи, які, у свою чергу, можуть давати як відносно малу, так і доволі велику похибку при оцінці. Вдалу класифікацію підходів до оцінювання WTP за методами збору даних представлено у роботі [6]. Так, на найвищому рівні методи можуть бути розділені на такі, що базуються на реальних чи згенерованих даних про купівлю та ціну (реальні дані продажів, аукціони, інші експерименти), та на опитуваннях (прямі й непрямі).

Останні дослідження щодо WTP в основному спрямовані на практичне оцінювання за конкретних умов, аніж розроблення нових методик. Серед об'єктів дослідження найбільша увага приділяється екологічним благам та благам державного сектору забезпечення: постачання електроенергії у Сенегалі [3], витрати на покращення екологічного становища басейну ріки Ганьцзян [25], покращення якості централізованого водопостачання у Південному Стаффордширі [9], вакцинація від гепатиту Б у міській місцевості Пакистану [20]. Серед українських здобутків слід виділити групу науковців, яка провела дослідження щодо попиту на екологічну продукцію [13]. Проте в усіх вищезгаданих роботах використовувалася методика "умовної оцінки" ("Contingent Valuation"): WTP оцінювався через ряд запитань, що давав змогу відшукати прийнятний проміжок цін для кожного респондента. Дослідження традиційних ринкових благ проводилися методами так званого "комбінаційного аналізу" ("Conjoint Analysis"), наприклад, при оцінюванні WTP за різних характеристик автомобіля [7]; вищезгаданий метод умовної оцінки також використали при розрахунку оптимальної комісії за обслуговування банківських карт [15].

Інші розробки технік маркетингових досліджень, які дозволяють оцінити оптимальні рівні цін, є ефективними за дещо змінених умов. Так, наприклад, методологія Brand Price Tradeoff Analysis [10] також широко використовується для ранжування продуктів та визначення максимально прийнятної рівня ціни для покупця, проте дану техніку неможливо використати неявно: підхід вимагає декількох ітерацій, упорядкованих яких респондент робить вибір на користь того чи іншого товару. Доволі дієвим також себе зарекомендував підхід вимірювання чутливості до ціни ван Вестендорпа [21]. Метод полягає у постановці чотирьох відкритих запитань, що також дозволяють оцінити суб'єктивні оптимальні межі цін. Як і попередній метод, він передбачає лише дослідження у вигляді опитування. Окрім цього, методи з відкритими запитаннями дають значну похибку, що підтверджується рядом досліджень стосовно психологічних особливостей відповідей респондентів (див. наступний пункт).

Зазначимо, що описаний у цій роботі алгоритм може бути застосовано як відкрито (опитування), так і у неявній формі (експеримент); проте у другому випадку очікується отримання більш об'єктивних результатів. Залежність похибки оцінювання від методу пояснюється у наступному пункті.

Вплив психологічного фактора на дослідження.

При дослідженні WTP може виникнути декілька проблем, пов'язаних із об'єктивністю оцінювання. Якщо респондент бере участь у відкритому опитуванні, він може поводити себе відмінно від того, якою була б поведінка у реальному житті. По-перше, "покупець" може поводити себе більш раціонально, ніж за реального сценарію купівлі [19]. По-друге, оскільки людина розпоряджається не реальними, а віртуальними грошима, вона може переоцінювати WTP

[18]. Нарешті, навіть якщо респондент дає правдиву відповідь на запитання про готовність купити товар за деяку ціну, він не обов'язково поводитиме себе таким самим чином за реальних умов купівлі [8; 11–12; 19].

Алгоритм, описаний у даній роботі, заснований на методі "умовної оцінки" ("Contingent Valuation Method") та часто застосовується для оцінки вартості неринкових ресурсів. Застосуванням даної методики для вирішення задач на традиційних економічних ринках займалися [17]. Методика має дві модифікації: постановка прямого запитання "Яку максимальну ціну ви погодилися б заплатити за благо?" має назву "відкритий метод умовної оцінки" ("Open-Ended Contingent Valuation"), а також послідовність питань до одного респондента "Чи погодилися б ви купити благо за X у. о.?" – "закритий метод умовної оцінки" ("Closed-Ended Contingent Valuation"). Автори [24] та [22] одностайні в тому, що за такого опитування респонденти схильні приховувати реальну відповідь на запитання. Яким же чином можна мінімізувати вплив психологічного фактора на дослідження?

Як варіацію на тему "методу умовної оцінки" ми пропонуємо такий підхід. Для послаблення психологічного фактора набагато доцільніше було б поставити лише одне запитання: **чи придбаєте (продасте) ви даний товар за X у. о.?** Далі у роботі буде пояснено, чому дане запитання з бінарним варіантом відповіді несе достатню інформацію для оцінки функції розподілу невідомої величини.

Зауважимо, що навіть у такому формулюванні при відповіді на гіпотетичні питання респонденти можуть давати інакшу відповідь, аніж якби вони стояли перед реальним вибором: купувати (продавати) чи ні. Проте, якби такий експеримент проводився у реальних умовах купівлі (продажу), він давав би точне наближення до реальних величин. У роботі [16] автор оцінив, яку похибку можуть давати різні методи оцінки WTP. Порівняно з реальною середньою ціною продажу деякого девайсу для прибирання, лотерея за методикою [4] дала на 5 % вищу оцінку величини, метод умовної оцінки із обов'язковою покупкою – на 10,9 %. Найбільш завищену оцінку показали відкритий метод умовної оцінки (30 %) та закритий метод умовної оцінки з можливістю обрати підходящий проміжок цін (76 %).

Метою даної роботи є представлення методу оцінки функції розподілу граничної ціни індивідуального попиту (або пропозиції), який дає змогу мінімізувати похибку опитування, та такий, що можна використовувати у практиці маркетингу. Також необхідно дати пояснення тому, як результати дослідження можна використовувати для ціноутворення та прогнозування попиту (пропозиції).

Методологія. Даний метод оцінювання граничної ціни базується на опитуванні, що обмежується єдиним питанням до респондента: чи придбаєте (продасте) ви даний товар за X у. о.? **Вимогою до використання алгоритму є те, що в опитуванні беруть участь потенційні покупці – ті люди, що мають намір придбати товар, однак їхнє рішення залежить від ціни.** Форма проведення опитування може бути як відкритою, так і неявною. Відкритий метод, що полягає у маркетинговому опитуванні, підійде як для онлайн, так і офлайн дослідження. Неявне опитування стосується лише онлайн продажів та виглядає як реклама товару за певною ціною або ціна пропозиції у каталозі. Зазначимо, що неявне опитування скоріше за все буде пов'язане із кастомізованим ціноутворенням – "практикою встановлення цін на основі ... суб'єктивних характеристик споживача" [2], а отже існують репутаційні ризики підприємству. З іншого боку, згідно з висновками попереднього пункту, неявний експеримент має дати більш точну оцінку розподілу.

Перший етап – визначення меж дослідження.

Перш за все необхідно визначити область досліджуваного значення ціни. Наприклад, є необхідність дослідити ціни у деякому діапазоні $[P_{\min}, P_{\max}]$, чи на всій області допустимих значень $[0, \infty)$. У будь-якому випадку треба обмежити той проміжок, на якому планується отримати найбільш точні результати. Обраний проміжок рівномірно розбивається на N однакових відрізків, знову ж таки, залежно від рівня точності, необхідного для дослідження: чим більше відрізків – тим вищу гранулярність

результатів ми отримаємо із нижчим рівнем довіри. І, навпаки, чим менше відрізків – тим "грубішою" біде оцінка, проте з вищим рівнем довіри. Питання залежності точності від параметрів експерименту описане у роботі далі.

Межі досліджуваного інтервалу та розбиття слід обирати, зважаючи на очікувану кількість респондентів. Отже, при дослідженні деякого цінового діапазону $[P_{\min}, P_{\max}]$, таких, що $0 < P_{\min} < P_{\max} < +\infty$, та його розбитті на N -інтервалів, маємо такі області досліджуваного значень:

1. Для пошуку максимальної ціни попиту:

$$D = \left\{ [0, P_{\min}], \left[P_{\min}, P_{\min} + \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N} \right), \left[P_{\min} + \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N}, P_{\min} + 2 \cdot \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N} \right), \dots, \right. \\ \left. \left[P_{\min} + (N-1) \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N}, P_{\max} \right], [P_{\max}, +\infty) \right\} \quad (1)$$

2. Для пошуку мінімальної ціни пропозиції:

$$D = \left\{ [0, P_{\min}], \left(P_{\min}, P_{\min} + \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N} \right], \left(P_{\min} + \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N}, P_{\min} + 2 \cdot \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N} \right], \dots, \right. \\ \left. \left(P_{\min} + (N-1) \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N}, P_{\max} \right], (P_{\max}, +\infty) \right\} \quad (2)$$

де D – сукупність інтервалів, яким може належати значення граничної максимальної ціни індивідуального попиту (мінімальної ціни індивідуальної пропозиції).

Другий етап – опитування респондентів. Даний етап полягає безпосередньо в самому опитуванні. Тепер, знаючи межі досліджуваного інтервалу та гранулярність, необхідно кожному з респондентів відповідно задати питання. Послідовно, від респондента до респондента воно змінюватиметься таким чином:

Респондент 0: Чи придбаєте (продасте) ви даний товар за $P_{\min}$ у.о.?

Респондент 1: Чи придбаєте (продасте) ви даний товар за $P_{\min} + \frac{P_{\max} - P_{\min}}{N}$ у.о.?

...

Респондент N : Чи придбаєте (продасте) ви даний товар за $P_{\max}$ у.о.?

Респондент $N+1$: Чи придбаєте (продасте) ви даний товар за $P_{\min}$ у.о.?

...

І так далі із циклічними значеннями цін. Опитування завершується при досягненні оптимальних рівнів точності та значущості, або із закінченням респондентів.

Із завершенням другого етапу можна переходити до оцінювання результатів дослідження.

Третій етап – оцінювання відносних кривих попиту та пропозиції. Розглянемо, як можна трактувати позитивні та негативні відповіді респондентів на запитання про ціну. У табл. 1 позначено через $P_{\max}^D$ – максимальну граничну ціну індивідуального попиту на товар, а $P_{\min}^S$ – мінімальну граничну ціну індивідуальної пропозиції на товар для конкретного респондента.

Таблиця 1. Теоретична інтерпретація результатів опитування респондентів

Відповідь респондента	Чи згодні ви придбати за ціну P ?	Чи згодні ви продати за ціну P ?
Так	$P_{\max}^D \geq P$	$P_{\min}^S \leq P$
Ні	$P_{\max}^D < P$	$P_{\min}^S > P$

Джерело: складено авторами.

Якщо $n_+(P)$ – кількість позитивних відповідей на запитання, а $n_-(P)$ – кількість негативних, тоді

$$p(P_{\max}^D \geq P) = \frac{n_+(P)}{n_+(P) + n_-(P)}, \quad (3)$$

$$p(P_{\max}^D < P) = \frac{n_-(P)}{n_+(P) + n_-(P)}, \quad (4)$$

$$p(P_{\min}^S \leq P) = \frac{n_+(P)}{n_+(P) + n_-(P)}, \quad (5)$$

$$p(P_{\min}^S > P) = \frac{n_-(P)}{n_+(P) + n_-(P)}, \quad (6)$$

при $n_+(P) + n_-(P) \rightarrow \infty$ та $n_+(P) + n_-(P) \rightarrow \infty$. Виходячи з того, що

$$p(P_{\max}^D \in [P_1, P_2]) = p(P_{\max}^D \geq P_1) - p(P_{\max}^D \geq P_2) = \\ = 1 - p(P_{\max}^D < P_1) - p(P_{\max}^D \geq P_2) = \frac{n_+(P_1)}{n_+(P_1) + n_-(P_1)} - \frac{n_+(P_2)}{n_+(P_2) + n_-(P_2)} \quad (7)$$

$$p(P_{\min}^S \in (P_1, P_2]) = p(P_{\min}^S > P_1) - p(P_{\min}^S \geq P_2) = \\ = 1 - p(P_{\min}^S \leq P_1) - p(P_{\min}^S > P_2) = \frac{n_-(P_1)}{n_+(P_1) + n_-(P_1)} - \frac{n_-(P_2)}{n_+(P_2) + n_-(P_2)} \quad (8)$$

можна оцінити ймовірність потрапляння випадкової величини граничної ціни до відповідних проміжків із (1) та (2) як відносні частоти.

За умови, що $n_+(P) + n_-(P) \rightarrow \infty$, також має виконуватися

$$\sum_{d \in D} p(P \in d) = 1 \quad (9)$$

На практиці умова (9) може і не виконуватися. Пов'язано це з тим, що відносна частота подій прямує до відповідної ймовірності за великої кількості спостережень (коли спрацює закон великих чисел). У такому випадку необхідно провести нормування всіх відповідних частот на обернений коефіцієнт $\frac{1}{\sum_{d \in D} p(P \in d)}$.

Наскільки відрізняються теоретичний та отриманий емпіричним шляхом розподіл деякої генеральної сукупності? Побудуємо гістограму емпіричного розподілу. Візуально оцінимо різницю між гістограмами генеральної

сукупності та отриманого у результаті експерименту розподілу. Для прикладу згенеруємо деякий лівосторонній розподіл та застосуємо для нього описаний алгоритм. Для дослідження було обрано проміжок від 0 до 1200 у. о. для 1000 респондентів. Чорна лінія описує розподіл генеральної сукупності, а сіра гістограма – результат експерименту (функція розподілу, побудована за формулами). Наочно видно, наскільки близькими є результати дослідження до реальних величин.

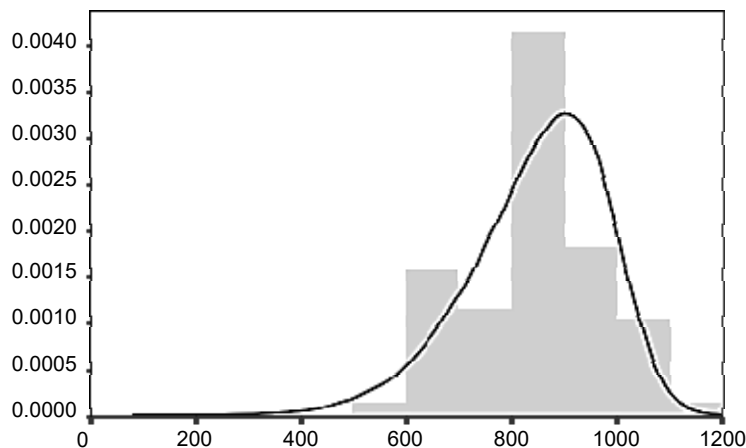


Рис. 1. Гістограма результатів експерименту з оцінювання граничної ціни попиту та графік щільності розподілу генеральної сукупності

Джерело: розраховано авторами у середовищі Jupyter Notebook.

Для оцінювання якості експериментів за інших умов було досліджено випадки, коли реальний розподіл невідомої величини підпорядковується різним видам теоретичних розподілів із варіативними параметрами відповідно. Наскільки емпіричний розподіл є репрезентативним щодо реального – можна оцінити, розрахувавши відхилення емпірично оцінених квантилів стосовно реальних. У наступному пункті – пояснення вибору метрики.

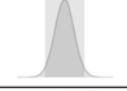
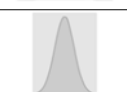
Результати дослідження. Було проведено дослідження для таких теоретичних розподілів: нормальний, логарифмічно нормальний та гамма. Також окремо розглянуто випадок лівостороннього розподілу, який отримано шляхом деякої модифікації нормального розподілу. У дослідженнях інших авторів щодо WTP можна знайти схожий перелік теоретичних розподілів, до яких прирівнювався реальний, наприклад логістичний, логарифмічно нормальний та логарифмічно логістичний [5]. Було застосовано метод Монте-Карло для симуляції експериментів із практичного оцінювання розподілів за різних умов.

Для того, щоб охарактеризувати, наскільки ефективно алгоритм дозволяє оцінити реальний розподіл генеральної сукупності, слід обрати метрику, яка відповідає за репрезентативність одного розподілу щодо іншого. Якби у вигляді емпіричного розподілу ми мали вибірку

конкретних спостережень, а не частоту належності до інтервалів, можна було б застосувати, наприклад, критерій Вілконсона для перевірки гіпотези про однорідність двох вибірок [1], або інформацію про відносну ентропію Кульбака-Лейблера [14].

За відсутності такої інформації, було обрано таку метрику: відносна середня величина відхилення оцінки квантиля емпіричного розподілу від квантиля генеральної сукупності. Такі метрики було розраховано для квантилів 0,1, медіани, та 0,9 (у табл. 2–5 у кожному стовпчику вказано метрики для квантилів саме у такому порядку, прочерк означає недостатність інформації для оцінки величини). У кожному рядку таблиць наведено метрики для відповідних згенерованих генеральних сукупностей із відповідними статистичними параметрами, інтервали дослідження $[b_{min}, b_{max}]$ – це відповідні P_{min} та P_{max} із формули (1), кількості "опитаних" респондентів n та кількості інтервалів при розбитті b . Зазначимо, що для спрощення розрахунку квантилів було використано припущення, що всередині кожного відповідного проміжка з інтервала дослідження невідома величина розподілена рівномірно. Метрики відхилень квантилів пропущені у випадку, коли оцінка квантиля хоча б в одному експерименті для відповідної сукупності параметрів лежить за межами $[b_{min}, b_{max}]$. Для розрахунку кожної чарунки кожного стовпчика з таблиць було проведено по 1000 експериментів.

Таблиця 2. Похибка оцінки квантилів для невідомої величини з нормальним розподілом

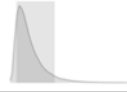
M, σ $[b_{min}, b_{max}]$	Інтервал дослідження	$n = 100$			$n = 500$			$n = 1000$		
		$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$
1000; 150 500; 1100		5.40 % - -	6.76 % - -	6.47 % - -	2.88 % 1.78 % -	3.84 % 2.18 % -	4.47 % 2.65 % -	2.06 % 1.28 % -	2.86 % 1.57 % -	3.52 % 1.98 % -
1000; 150 700; 1300		- 3.37 % -	- 3.34 % -	- 3.20 % -	- 1.71 % -	- 2.06 % -	- 2.21 % -	2.13 % 1.27 % 1.46 %	2.33 % 1.52 % -	2.54 % 1.70 % 1.68 %
1000; 150 900; 1500		- - 4.09 %	- 3.73 % -	- -	- 1.84 % 2.08 %	- 2.22 % 2.62 %	- 2.63 % 3.06 %	- 1.28 % 1.37 %	- 1.57 % 2.01 %	- 1.96 % 2.52 %
1000; 150 300; 1300		6.08% 3.52% -	7.19% 3.75% -	7.31% 3.77% -	2.86% 1.89% -	3.61% 2.23% -	4.06% 2.30% -	2.05% 1.35% 1.42%	2.79% 1.65% -	3.08% 1.75% -
1000; 150 500; 1500		5.75% 3.72% -	7.04% 3.80% -	- 3.83% -	2.87% 1.80% 1.89%	3.64% 2.30% 2.55%	3.78% 2.41% 2.67%	2.03% 1.41% 1.42%	2.73% 1.64% 1.94%	2.80% 1.75% 1.96%
1000; 150 700; 1700		- 3.73% 4.60%	- 3.76% 5.12%	- 3.75% 5.11%	- 1.83% 1.94%	- 2.17% 2.48%	- 2.29% 2.73%	2.02% 1.40% 1.45%	- 1.66% 1.92%	- 1.70% 1.99%
1000; 300 500; 1100		- - -	- - -	- 9.48% -	- - -	- 5.62% -	- 7.56% -	- 2.55% -	- -	- 5.94% -
1000; 300 700; 1300		- 4.97% -	- 4.58% -	- 4.29% -	- 3.22% -	- 3.41% -	- 3.48% -	- 2.39% -	- 2.72% -	- 2.90% -
1000; 300 900; 1500		- - -	- 9.54% -	- 10.27% -	- -	- 5.72% -	- 8.07% -	- 2.60% -	- 4.30% -	- 6.03% -
1000; 300 300; 1300		- 6.01% -	- 6.42% -	- 6.79% -	7.59% 3.35% -	8.77% 3.98% -	9.50% 4.63% -	5.27% 2.51% -	7.60% 3.18% -	7.89% 3.82% -
1000; 300 500; 1500		- 6.25% -	- 6.44% -	- 6.25% -	- 3.38% -	- 3.91% -	- 4.16% -	- 2.44% -	- 3.16% -	- 3.40% -
1000; 300 700; 1700		- 6.66% -	- 6.92% -	- 6.67% -	- 3.46% 3.36%	- 4.21% 3.93%	- 5.16% 4.36%	- 2.55% 2.40%	- 3.31% 3.30%	- 3.69% 3.67%

Джерело: розраховано та складено авторами.

Із оцінки результатів методу для нормального розподілу можна зазначити, що збільшення кількості ітерацій позитивно впливає на точність результатів, а збільшення кількості інтервалів розбиття – негативно. Проте детальніший розгляд цієї гіпотези буде проведено далі. Також закономірним є те, що найточніший результат оці-

нки квантилів вдалося отримати для області з найбільшою щільністю оцінюваної невідомої величини, у даному випадку – для медіани. Результат є тим точніший, чим ближче до центру досліджуваного інтервалу $[b_{min}, b_{max}]$ лежить квантиль. Низьке значення дисперсії також позитивним чином впливає на результат оцінювання.

Таблиця 3. Похибка оцінки квантилів для невідомої величини з логарифмічно нормальним розподілом

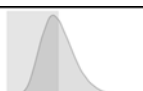
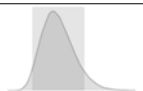
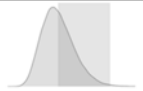
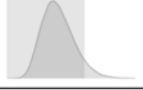
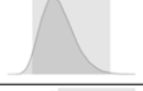
μ, σ $[b_{min}, b_{max}]$	Інтервал дослідження	$n = 100$			$n = 500$			$n = 1000$		
		$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$
5.5; 0.7 100; 700		- 24.27% -	- 31.08% -	- 34.69% -	- 11.80% -	- 18.43% -	- 25.69% -	- 7.42% -	- 13.19% -	- 19.85% -
5.5; 0.7 100; 900		- 26.52% -	- 36.07% -	- 41.93% -	- 10.51% -	- 19.04% -	- 29.41% -	- 6.84% -	- 12.05% 14.52%	- 20.50% 18.42%
5.5; 0.7 0, 1000		31.25% 25.14% -	34.85% 32.40% -	38.04% 38.46% -	16.20% 10.58% -	15.79% 16.49% -	19.26% 26.39% -	11.93% 7.23% 10.17%	10.50% 10.18% 16.46%	12.58% 17.31% 21.84%

Джерело: розраховано та складено авторами.

Для логарифмічно нормального розподілу якість оцінювання не є задовільною, пов'язано це зі значною асиметрією розподілу. Однак зауважимо, що реальні ціни навряд будуть підпорядковуватися цьому виду розподілу на практиці: "важкий хвіст" може з'явитися лише за екстремальних умов, наприклад, за значного дефіциту

товару, у той час як правобічний характер розподілу говорить про надлишок товару. Таке протиріччя говорить про малореалістичні умови, за яких може скластися дана ситуація, проте, з теоретичної позиції, такий варіант має право на існування.

Таблиця 4. Похибка оцінки квантилів для невідомої величини з гамма-розподілом

k, θ [b_{min}, b_{max}]	Інтервал дослідження	$n = 100$			$n = 500$			$n = 1000$		
		$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$
10; 100 0; 1000		10.23%	12.78%	11.98%	5.61%	6.41%	6.99%	4.02%	4.95%	5.43%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
10; 100 500; 1500		-	-	-	-	-	-	4.03%	-	-
		6.57%	7.01%	7.06%	3.77%	4.45%	4.95%	2.76%	3.26%	4.07%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
10; 100 1000; 2000		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	5.77%	5.77%	9.75%	4.00%	6.34%	8.78%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
10; 100 0; 1500		12.14%	12.87%	12.79%	5.53%	6.39%	6.97%	4.05%	4.80%	5.45%
		7.15%	7.56%	7.86%	3.89%	4.47%	4.97%	2.84%	3.24%	3.68%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
10; 100 500; 2000		-	-	-	-	-	-	4.95%	-	-
		8.23%	8.62%	8.40%	4.00%	4.89%	6.08%	2.92%	3.54%	4.66%
		-	-	-	4.83%	6.30%	7.53%	3.47%	4.78%	6.15%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
10; 100 1000; 2500		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.10%	13.90%	-	4.91%	7.46%	9.13%	3.31%	5.30%	7.43%

Джерело: розраховано та складено авторами.

Результати для гамма-розподілу є близькими до нормального, проте позитивний скіс збільшує похибку. Аналогічно, для того, щоб точніше оцінити певний квантиль, необхідно експертним методом попередньо оцінити, куди саме він потрапить, та бажано підібрати відповідні параметри експерименту.

Оскільки серед класичних статистичних розподілів немає розподілів із негативним скосом, завдяки модифікації нормального розподілу було отримано генеральну сукупність із лівобічним розподілом та перевірено якість дослідження за такої умови (див. табл. 5).

Таблиця 5. Похибка оцінки квантилів для невідомої величини з лівобічним розподілом

μ, σ, μ_3 [b_{min}, b_{max}]	Інтервал дослідження	$n = 100$			$n = 500$			$n = 1000$		
		$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$	$b = 10$	$b = 15$	$b = 20$
1000; 200; -0.66 400; 800		-	-	-	5.27%	8.29%	10.26%	3.87%	6.46%	9.09%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000; 200; -0.66 600; 1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.46%	3.71%	3.88%	1.87%	2.35%	2.96%	1.37%	1.77%	2.36%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000; 200; -0.66 800; 1200		-	-	-	-	1.75%	2.16%	1.27%	1.37%	1.69%
		2.70%	3.04%	2.98%	1.44%	1.52%	1.72%	1.00%	1.22%	1.42%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000; 200; -0.66 200; 800		-	-	-	4.66%	6.70%	8.54%	3.34%	4.64%	7.05%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000; 200; -0.66 400; 1000		7.64%	-	-	4.31%	6.24%	6.81%	3.30%	4.52%	5.70%
		3.86%	4.48%	4.45%	1.91%	2.52%	3.05%	1.37%	1.82%	2.31%
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000; 200; -0.66 600; 1200		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.39%	3.76%	3.92%	1.81%	2.16%	2.50%	1.30%	1.64%	1.92%
		2.94%	-	3.42%	1.38%	1.67%	1.74%	0.99%	1.22%	1.45%

Джерело: розраховано та складено авторами.

Аналогічно з нормальним розподілом, якість оцінювання залежить від квантиля, який необхідно дослідити, та "скупченості" даних.

Тепер проведемо додаткове дослідження залежності якості оцінювання від параметрів експерименту: кількості респондентів n та кількості інтервалів при розбитті b .

На рис. 2 за допомогою теплової карти нанесені відносні середні величини відхилення медіани за відповідних умов: нормальний розподіл із параметрами $\mu = 1000$, $\sigma = 300$, $b_{min} = 500$, $b_{max} = 1500$. Чим світліший колір чарунки на перетині відповідних параметрів – тим меншою

є похибка алгоритму. Можна помітити, що зв'язок є нелінійним, а отже оптимальний набір параметрів має бути підібрано експертним шляхом. Проте можна виділити основні тенденції: збільшення кількості респондентів покращує результати дослідження, а кількість інтервалів для розбиття має залишатися не дуже великою.

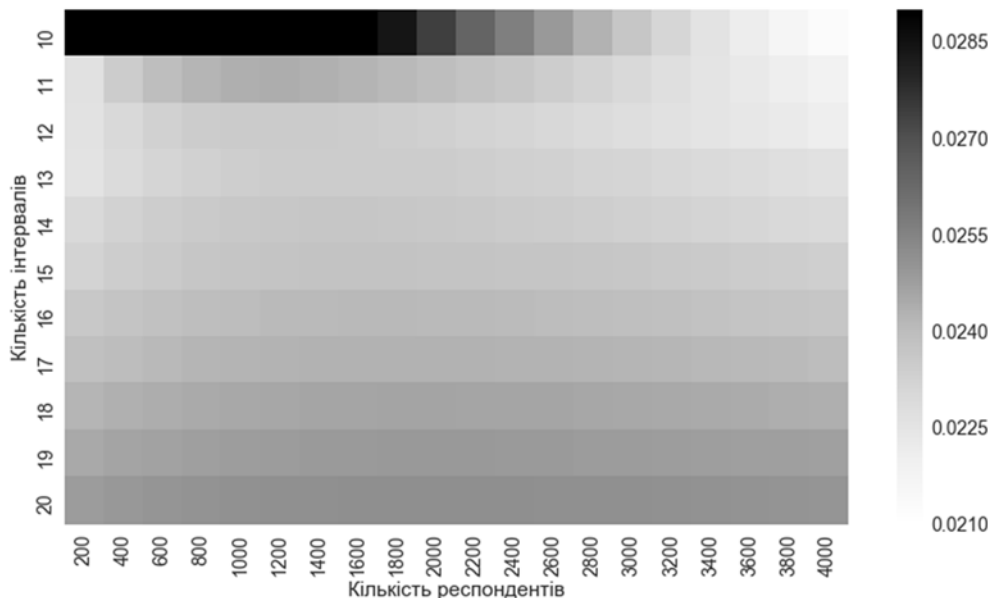


Рис. 2. Оцінка відносних середніх величин відхилення для медіани деякого нормального розподілу за різних параметрів експерименту

Джерело: розраховано авторами в середовищі Jupyter Notebook.

Описаний алгоритм може бути застосованим для вирішення двох стратегічних питань:

- Якою має бути ціна пропозиції купівлі (продажу) продукту?
- Яким є очікуваний дохід (витрати) від такого рішення?

Оскільки рівень доходу (витрат) напряму залежатиме від відгуку на пропозицію купівлі (продажу), його очікувана величина дорівнюватиме:

$$I(P) = P \cdot p(P_{max}^D \geq P) \cdot n \quad (10)$$

$$C(P) = P \cdot p(P_{min}^S \leq P) \cdot n \quad (11)$$

де $I(P)$ – дохід від пропозиції придбати товар n покупцям за ціну P , $C(P)$ – витрати від пропозиції продати товар n покупцям за ціну P . Геометрично ймовірність відгуку за певного рівня цін визначається як частка площі фігури справа від ціни P (для попиту), або зліва (для пропозиції) від загальної (див. рис. 3). Для описаного алгоритму з визначення максимальної граничної ціни індивідуального попиту покажемо геометричну інтерпретацію при $P = 800$. Штриховкою позначено площі фігур, що відповідають за ймовірність позитивного або негативного відгуку.

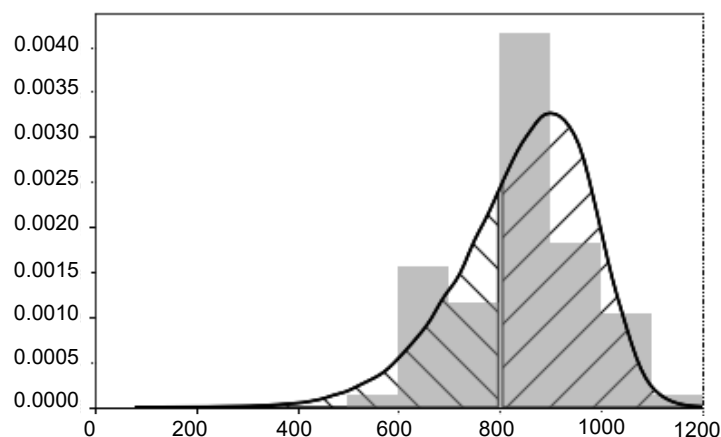


Рис. 3. Геометрична інтерпретація ймовірностей позитивної та негативної відповідей на пропозицію купівлі

Джерело: розраховано авторами в середовищі Jupyter Notebook.

Висновки та дискусія. У даній роботі представлено авторський інструмент для дослідження розподілу максимальної ціни попиту, що покупець готовий заплатити за товар, який має намір придбати. Цей алгоритм є похідним від "методу умовних оцінок", який успішно використовують для оцінювання вартості неринкових благ. Перевагою авторського методу є простота використання та водночас висока статистична ефективність. Простота полягає в тому, що респонденту явно (або неявно) має бути задане лише одне запитання: "Чи придбаєте ви даний товар за X у. о.?" За правильною постановкою експерименту, можна оцінити з високим рівнем точності квантілі розподілу для генеральної сукупності граничних цін індивідуального попиту, а отже, – рівень відгуку за певної ціни. Спираючись на дослідження інших науковців можна також зробити припущення, що похибка експерименту, обумовлена впливом психологічних факторів, мінімізується за неявного маркетингового дослідження. Тобто дана техніка у комбінації з використанням кастомізованого ціноутворення має дати точніший результат, аніж опитування покупців, проте може нести репутаційні ризики для підприємства.

Використовуючи метод імітаційного моделювання, було перевірено ефективність алгоритму та сформовано ряд базових принципів для проведення експерименту. По-перше, перед проведенням дослідження необхідно чітко встановити його мету для того, щоб локалізувати той квантиль, значення якого має на меті оцінити експериментатор. Для цього необхідна первинна експертна оцінка. По-друге, потрібно правильно обрати параметри експерименту, адже, як було доведено, оптимальне значення кількості інтервалів для розбиття досліджуваного проміжку цін не обов'язково має бути великим, а кількість респондентів після деякої межі вже не може суттєво покращити цільову метрику експерименту – відносну середню величину відхилення оцінки квантиля емпіричного розподілу від квантиля генеральної сукупності.

За допомогою описаного алгоритму можна вирішити декілька задач. Перша: який рівень відгуку отримає продавець за даного рівня цін. Друга: яку ціну має встановити продавець, щоб отримати певний рівень відгуку, або отримати певний дохід. Нарешті, метод можна легко модифікувати для вирішення іншої актуальної задачі: як виглядає розподіл мінімальних цін, за які продавці готові продати товар (у випадку дослідження ціноутворення на платформі для продажу товарів). Очікується, що при вирішенні даної проблеми алгоритм може дати навіть точніший результат, адже продавці зазвичай мають менше альтернатив для продажу, аніж покупці для купівлі.

Обмеженням даного підходу є те, що для його коректної роботи необхідне виконання доволі жорсткої умови: необхідно, щоб покупець був зацікавлений у покупці, а саме – він уже мав намір придбати товар, проте його рішення залежало лише від ціни. Також було б актуальним дослідження щодо похибки, обумовленої психологічним фактором при проведенні опитування: наскільки оцінки цін занижені (завищені) порівняно із показниками реальних продажів.

Список використаних джерел:

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 1977. – 479 с.
2. Чорноус Г. О. Співвідношення між різновидами ціноутворення в інформаційній економіці / Г. О. Чорноус, Ю. А. Ярмоленко // Інструментальні засоби моделювання систем в інформаційній економіці / под ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебановой. – Харьков, ВШЕМ – ХНУ ім. С. Кузнеця, 2019. – С. 120–135.
3. Almanzar M. Willingness to Pay for Improved Electricity Services in Senegal: Households and Businesses Estimates Using Contingent Valuation Surveys with Multiple Bids / M. Almanzar, J. Ulimwengu // International Food Policy Research Institute. – 2019. – Available at: <https://assets.mcc.gov/content/uploads/paper-willingness-to-pay-for-improved-electricity-services-in-senegal.pdf>.

4. Becker G. M. Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method / G. M. Becker, M. H. DeGroot, J. Marschak // Behavioral Science. – 1964. – 9(3). – P. 226–232. DOI: <https://doi.org/10.1002/bs.3830090304>.
5. Borzykowska B. Scope Effects in Contingent Valuation: Does the Assumed Statistical Distribution of WTP Matter? / B. Borzykowska, A. Baranzinia, D. Maradana // Ecological Economics. – 2017. – 144. – P. 319–329. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.09.005>.
6. Breidert C. A review of Methods for Measuring Willingness-to-Pay / C. Breidert, M. Hahsler, T. Reutterer // Innovative Marketing. – 2006. – 2(4). – P. 8–32. Available at: https://michael.hahsler.net/research/misc/InnovativeMarketing_2006.pdf.
7. Greene D. Consumer Willingness to Pay for Vehicle Characteristics: What Do We Know? / D. Greene, A. Hossain, J. Hofmann, G. Helfand, R. Beach // Transportation Research Part A: Policy and Practice. – 2018. – 118 (Dec). – P. 258–279. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.09.013>.
8. Harstad R. M. Dominant Strategy Adoption and Bidders' Experience with Pricing Rules / R. M. Harstad // Experimental Economics. – 2000. – 3(3). – P. 261–280. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1011476619484>.
9. Impact Utilities. Willingness-to-Pay Research to Support PR19. – 2018. Available at: <https://www.south-staffs-water.co.uk/media/2306/appendix-a13-willingness-to-pay-wave-1-full-report.pdf>.
10. Johnson R. M. Trade-off Analysis of Consumer Values / R. M. Johnson // Journal of Marketing Research. – 1974. – 11(May). – P. 121–127.
11. Kaas K. P. Are the Vickrey Auction and the BDM-Mechanism Really Incentive Compatible? Empirical Results and Optimal Bidding Strategies in the Case of Uncertain Willingness-to-Pay / K. P. Kaas, R. Heidrun // Schmalenbach Business Review. – 2006. – 55(1). – P. 37–55. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF03396723>.
12. Kagel J. H. Information Impact and Allocation Rules in Auctions with Affiliated Private Values: A Laboratory Study / J. H. Kagel, M. H. Ronald, L. Dan // Econometrica. – 1987. – 55(6). – P. 1275–1304. DOI: <https://doi.org/10.2307/1913557>.
13. Kucher A. Factors Forming the Consumers' Willingness to Pay a Price Premium for Ecological Goods in Ukraine / A. Kucher, M. Heldak, L. Kucher, B. Raszka // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2019. – 16(5). – P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16050859>.
14. Kullback S. On information and sufficiency / S. Kullback, R. A. Leibler // Annals of Mathematical Statistics. – 1951. – 22(1). – P. 79–86. DOI: <https://doi.org/10.1214/aoms/117729694>.
15. Lam T. The Value of Payment Instruments: Estimating Willingness to Pay and Consumer Surplus / T. Lam, C. Ossolinski // Reserve Bank of Australia. – 2015. Available at: <https://www.rba.gov.au/publications/rdp/2015/pdf/rdp2015-03.pdf>.
16. Miller M. K. How Should Consumers' Willingness to Pay Be Measured? An Empirical Comparison of State-of-The-Art Approaches / K. M. Miller, R. Hofstetter, H. Krohmer and other // Journal of Marketing Research. – 2011. – 48(1). – P. 172–184. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmkr.48.1.172>.
17. Mitchell R. C. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method / R. C. Mitchell, R. T. Carson. – Washington: Resources for the Future, 1989. – 484 p.
18. Nagle T. T. The Strategy and Tactics of Pricing / T. T. Nagle, R. K. Holden. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. – 352 p.
19. Nessim H. Pricing: Policies and Procedures / H. Nessim, R. Dodge. – New York: New York University Press, 1995. – 227 p.
20. Sardar A. Willingness to Pay for Vaccination Against Hepatitis B and Its Determinants: The Case Study of an Industrial District of Pakistan / A. Sardar, M. Rizwanyaseen, A. Abbas, M., Waqas, B. Gill // Italian Journal of Public Health. – 2018. – 15(4). – P. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.2427/1295410.2427/12954>.
21. Van Westendorp P. NSS-Price Sensitivity Meter (PSM) – A New Approach to Study Consumer Perception of Price / P. Van Westendorp // Proceedings of the 29th ESOMAR Congress, Venice, 5–9 September 1976. – P. 139–167.
22. Völknner F. An Empirical Comparison of Methods for Measuring Consumers' Willingness to Pay / F. Völknner // Marketing Letters. – 2006. – 17(2). – P. 137–149. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11002-006-5147-x>.
23. Wang T. Reservation Price as a Range: An Incentive-Compatible Measurement Approach / T. Wang, R. Venkatesh, R. Chatterjee // Journal of Marketing Research. – 2007. – 44(May). – P. 200–213. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmkr.44.2.200>.
24. Wertenbroch K. Measuring Consumer Willingness to Pay at the Point of Purchase / K. Wertenbroch, B. Skiera // Journal of Marketing Research. – 2002. – 38(2). – P. 228–241. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmkr.39.2.228.19086>.
25. Xiong K. Analysis of the Factors Influencing Willingness to Pay and Payout Level for Ecological Environment Improvement of the Ganjiang River Basin / K. Xiong, F. Kong, N. Zhang and other // Sustainability. – 2018. – 10(7). – P. 1–17. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10072149>.

Received: 06/11/19
1st Revision: 22/11/19
Accepted: 15/12/19

Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: budget of university's scientific project

В. Шпырко, канд. экон. наук, доц.,

Ю. Ярмоленко, асп.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

АЛГОРИТМ ОЦЕНИВАНИЯ ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ ЦЕНЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СПРОСА В УСЛОВИЯХ НЕЯВНОГО МАРКЕТИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Представлен авторский метод проведения маркетингового исследования для определения статистических характеристик неизвестной величины, которая в иностранной литературе называется "Willingness-to-Pay". Аналогично этот подход можно использовать для оценивания минимального уровня цен, при котором клиенты готовы продать товар. Было практически подтверждено, что имея результаты опроса с единственным вопросом "Купите ли вы данный товар за X у. е.?", можно провести эксперимент и оценить характеристики реального распределения, которому подчиняется генеральная совокупность. Также даны рекомендации касательно проведения эксперимента и подбора соответствующих его параметров.

Ключевые слова: ценовая стратегия, willingness to pay, маркетинговое исследование, предельная цена.

V. Shpyrko, PhD in Economics, Associate Professor,

I. Iarmolenko, PhD student

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

THE ALGORITHM OF EVALUATING A MARGINAL INDIVIDUAL PRICE DISTRIBUTION UNDER AN EXPLICIT MARKETING RESEARCH

This article presents a method for conducting a marketing research aiming to evaluate statistics of a "Willingness-to-Pay" random variable distribution. Similarly, this approach can be used for evaluating minimal price a customer is ready to sell a good for. Since a general survey tends to bring bias into WTP evaluation, we suggest reducing psychological pressure while asking a single question "Would you buy this product for X amount of money?". It was empirically shown that this information is enough to conduct an experiment and evaluate the characteristics of a population distribution. The algorithm is easy to use, however needs an expert control for gaining higher accuracy. Using tools of simulation modeling we assessed the level of bias of an experimentally obtained distribution statistics compared to a real population statistics. The algorithm helps predicting individual demand and total income level depending on a product pricing level.

Key words: pricing strategy, willingness to pay, marketing research, marginal price.

References (in Latin): Translation / Transliteration/ Transcription:

- Gmurman, V., 1977. Probability Theory and Mathematical Statistics. Moscow: Higher School.
- Chornous, G., Iarmolenko, I., 2019. The Relationship Between Pricing Types in Information Economy. In V. Ponomarenko, ed. 2019. Systems Modeling Tools in Information Economy / Kharkiv: HSEM. pp. 120–135.
- Almanzar, M., Ulimwengu, J., 2019. Willingness to Pay for Improved Electricity Services in Senegal: Households and Businesses Estimates Using Contingent Valuation Surveys with Multiple Bids. [pdf] International Food Policy Research Institute. Available at: <https://assets.mcc.gov/content/uploads/paper-willingness-to-pay-for-improved-electricity-services-in-senegal.pdf>
- Becker, G. M., DeGroot, M. H., and Marschak, J., 1964. Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method. Behavioral Science, 9(3), pp. 226–232. <https://doi.org/10.1002/bs.3830090304>.
- Borzykowska, B., Baranzinia, A., and Maradana, D., 2017. Scope Effects in Contingent Valuation: Does the Assumed Statistical Distribution of WTP Matter? Ecological Economics, 144, pp. 319–329. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.09.005>.
- Breidert, C., Hahsler, M., and Reutterer, T., 2006. A review of Methods for Measuring Willingness-to-Pay. Innovative Marketing, 2(4), pp. 8–32. [online] Available at: https://michael.hahsler.net/research/misc/InnovativeMarketing_2006.pdf [Accessed 1 Feb 2020].
- Greene, D., Hossain, A., Hofmann, J., Helfand, G., and Beach, R., 2018. Consumer Willingness to Pay for Vehicle Characteristics: What Do We Know? Transportation Research Part A: Policy and Practice, 118 (Dec), pp. 258-279. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.09.013>.
- Harstad, R. M., 2000. Dominant Strategy Adoption and Bidders' Experience with Pricing Rules. Experimental Economics, 3(3), pp. 261–280. <https://doi.org/10.1023/A:1011476619484>.
- Impact Utilities, 2018. Willingness-to-Pay Research to Support PR19. [pdf] Impact Utilities. Available at: <https://www.south-staffs-water.co.uk/media/2306/appendix-a13-willingness-to-pay-wave-1-full-report.pdf>.
- Johnson, R. M. 1974. Trade-off Analysis of Consumer Values. Journal of Marketing Research, 11(May), pp.121–127.
- Kaas, K. P. and Heidrun, R., 2006. Are the Vickrey Auction and the BDM-Mechanism Really Incentive Compatible? Empirical Results and Optimal Bidding Strategies in the Case of Uncertain Willingness-to-Pay. Schmalenbach Business Review, 55(1), pp. 37–55. <https://doi.org/10.1007/BF03396723>.
- Kagel, J. H., Ronald, M. H., and Dan L., 1987. Information Impact and Allocation Rules in Auctions with Affiliated Private Values: A Laboratory Study. Econometrica, 55(6), pp. 1275–1304. <https://doi.org/10.2307/1913557>.
- Kucher, A., Heldak, M., Kucher, L., and Raszka, B., 2019. Factors Forming the Consumers' Willingness to Pay a Price Premium for Ecological Goods in Ukraine. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(5), pp.1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050859>.
- Kullback, S., Leibler, R. A., 1951. On information and sufficiency. Annals of Mathematical Statistics, 22(1), pp. 79–86. <https://doi.org/10.1214/aoms/117729694>.
- Lam, T., and Ossolinski, C., 2015. The Value of Payment Instruments: Estimating Willingness to Pay and Consumer Surplus. [pdf] Reserve Bank of Australia. Available at: <https://www.rba.gov.au/publications/rdp/2015/pdf/rdp2015-03.pdf>.
- Miller, M. K., Hofstetter, R., Krohmer, H., Zhang, Z. J., 2011. How Should Consumers' Willingness to Pay Be Measured? An Empirical Comparison of State-of-The-Art Approaches. Journal of Marketing Research, 48(1), pp. 172-184. <https://doi.org/10.1509/jmkr.48.1.172>.
- Mitchell, R. C., and Carson, R. T., 1989. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Washington: Resources for the Future.
- Nagle, T. T., and Holden, R. K., 2002. The Strategy and Tactics of Pricing. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Nessim, H., and Dodge, R., 1995. Pricing: Policies and Procedures. New York: New York University Press.
- Sardar, A., Rizwanyaseen, M., Abbas, A., Waqas, M., and Gill, B., 2018. Willingness to Pay for Vaccination Against Hepatitis B and Its Determinants: The Case Study of an Industrial District of Pakistan. Italian Journal of Public Health, 15(4), pp. 1–6. <https://doi.org/10.2427/1295410.2427/12954>.
- Van Westendorp, P., 1976. NSS-Price Sensitivity Meter (PSM) – A New Approach to Study Consumer Perception of Price / P. Van Westendorp. Proceedings of the 29th ESOMAR Congress, Venice, 5–9 September 1976, pp. 139–167.
- Völkner, F., 2006. An Empirical Comparison of Methods for Measuring Consumers' Willingness to Pay. Marketing Letters, 17(2), pp. 137–149. <https://doi.org/10.1007/s11002-006-5147-x>.
- Wang, T., Venkatesh, R., and Chatterjee, R., 2007. Reservation Price as a Range: An Incentive-Compatible Measurement Approach. Journal of Marketing Research, 44(May), pp. 200–213. <https://doi.org/10.1509/jmkr.44.2.200>.
- Wertenbroch, K., and Skiera, B., 2002. Measuring Consumer Willingness to Pay at the Point of Purchase. Journal of Marketing Research, 38 (2), pp. 228–241. <https://doi.org/10.1509/jmkr.39.2.228.19086>.
- Xiong, K., Kong, F., Zhang, N., Lei, N., and Sun, C., 2018. Analysis of the Factors Influencing Willingness to Pay and Payout Level for Ecological Environment Improvement of the Ganjiang River Basin. Sustainability, 10(7), pp. 1–17. <https://doi.org/c10.3390/su10072149>.

EXTENDED ABSTRACT IN ENGLISH AND REFERENCES (IN LATIN): TRANSLATION / TRANSLITERATION / TRANSCRIPTION

I. Anhelko, PhD in Economics, Senior Lecturer
<https://orcid.org/0000-0003-2098-9170>,
 I. Vaskovych, PhD in Economics, Associate Professor
<https://orcid.org/0000-0002-8828-3900>
 Institute of Enterprise and Advanced Technologies
 "Lviv Polytechnic" National University, Lviv, Ukraine,
 H. Lekh, PhD in Economics, Associate Professor
<https://orcid.org/0000-0002-5462-5335>
 National Forestry University, Lviv, Ukraine
 DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/1>
 p. 6-13

SECURITY ASPECTS OF MODERN INTERNATIONAL MIGRATION PROCESSES

The article highlights and characterizes the main aspects of influence of migration processes on the separate constituent components of international and national security. It has been discovered that international migration influences security at three different levels: at the national level in countries of transit and countries of destination, migration can be treated as the threat to economic welfare, political stability, social order, culture, religion, and identity of separate states; at the bilateral level, migration movements have the tendency to escalate tension between countries of origin and countries of destination and, therefore, influence regional and international stability; at the level of separate migrants, whose actions can directly influence international relations.

It has been proven that the influence of migration on security of separate states is ambiguous and has some threats that require detailed analysis and solution.

It has been researched and specified that international migration is the essential component of the world order which determines and forms its social reality, influences all countries of the world, makes them places of origin, destination or transit for migrants.

It has been demonstrated that the threats of migration processes are most significantly noticed in countries of destination, namely in their political, social, and economic spheres. Moreover, migration threats are aimed not only at disturbing the internal stability of separate states, but also the security of the entire society.

It has been concluded that solving the main problems directly related to migration processes requires not only reaction to threats, but also application of all possible advantages for the efficient development of both countries of destination and countries of origin.

1. Weiner, M. (1995). *The Global Migration Crisis: Challenge to State and Human Rights*. New York: Harper Collis College Publishers.
2. Lohrmann, R. (2000). 'Migrants, Refugees and Insecurity. Current Threats to Peace?', *International Migration*, 38(4), pp. 3-22.
3. Croll, P. J., Stather, E. (2008). The security migration nexus challenges and opportunities of African migration to EU countries [online]. Available at: https://www.bicc.de/uploads/tx_bicctools/brief36.pdf.
4. Malynovska, O. A. (2018). *Migration politics: global context and Ukrainian realia: monography*. Kyiv: National Institute of Strategic Research.
5. Kirchner, E. (2005). The new security agenda and the challenge of European security governance [online]. Available at: http://www.al-lacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/0/7/1/7/6/pages71762/p71762-1.php.
6. Malynovska, O. A. (2011). 'Security and migration: interconnections and inter-influences', *Strategic Priorities*, 2(19), pp. 143-149.
7. Kachan, O. (2010). 'Geopolitical and security consequences of international migration', *Scientific Herald of Uzhhorod university. Series: political science, sociology, philosophy*, (15), pp. 144-147.
8. ua.112.ua (2017). Problem of refugees in EU: What options are suggested by euroskeptics [online]. Available at: <https://ua.112.ua/statji/problema-bizhentsiv-v-yes-yaki-varianty-proponuiut-ievroskeptyky-383004.html>.
9. HYPERLINK "https://www.theguardian.com/profile/jonhenley" Henley, J. (2018). 'What is the current state of the migration crisis in Europe?', *The Guardian*, 21 Nov [online]. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2018/jun/15/what-current-scale-migration-crisis-europe-future-outlook>.
10. Horban, V. I. (2016). 'Globalization and democracy: ethnic context', *Collection of Scientific Works of H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University "Pravo"*, (24), pp. 97-114.
11. Chernata, Yu. (2018). European Parliament calls for escalating the fight against xenophobia [online]. Available at: <https://politkrytyka.org/2018/11/03/yevroparlament-vimagaye-posiliti-borotbu-z-ksenofobiyeu/>.
12. Pak, N. (2016). 'Uncontrolled migration as the threat to security of European Union countries', *Herald of Taras Shevchenko National University of Kyiv*. 1 (44/454), pp. 30-32.
13. prisonstudies.org. World Prison Brief data. International Centre for Prison Studies [online]. Available at: <http://www.prisonstudies.org/country/>.
14. Global terrorism index 2015. Institute for Economics and Peace. – P. 110. Available at: <http://economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2015/11/Global-Terrorism-Index-2015.pdf>
15. edition.cnn.com (2018). US Terrorist Attacks Fast Facts [online]. Available at: <https://edition.cnn.com/2013/04/18/us/u-s-terrorist-attacks-fast-facts/index.html>.
16. tsn.ua (2016). Charlie Hebdo, Volnovakha, crash of Russian plane. Top-10 bloody terrorist attacks of 2015 [online]. Available at: <http://tsn.ua/svit/charlie-hebdo-volnovaha-katastrofa-rosiyskogo-litaka-top-10-krivavih-teraktiv-2015-roku-564247.html?g=522&m=384788916>
17. bbc.com (2016). Brussels explosions: What we know about airport and metro attacks [online]. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-35869985>.
18. bbc.com (2016). Nice attack: What we know about the Bastille Day killings [online]. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-36801671>.
19. Terrorist Attack at Nightclub in Istanbul Kills Dozens', *The New York Times*, 31 Dec 2016 [online]. Available at: <https://www.nytimes.com/2016/12/31/world/europe/turkey-istanbul-attack.html>.

20. unian.ua (2017). Terrorist attack in London center: all details [online]. Available at: <https://www.unian.ua/world/1837249-scho-trap-ilosya-v-tsentri-londona-usi-podrobitsi.html>.
21. ua.112.ua (2017). Most bloody terrorist attacks of 2017 [online]. Available at: <https://ua.112.ua/golovni-novyni/naikryvavishi-terakty-2017-roku-425419.html>.
22. Carranco, R. (2018). 'Catalan police on a manhunt after US issues Barcelona security alert', El Pais, HYPERLINK "https://elpais.com/tag/fecha/20181224" 24 Dec [online]. Available at: https://elpais.com/elpais/2018/12/24/inenglish/1545648077_354622.html.
23. Global terrorism index 2018. Institute for Economics and Peace. – P. 90. Available at: <http://visionofhumanity.org/indexes/terrorism-index/>
24. slovovidlo.ua (2018). Most large-scale terrorist attacks of 2018: seizure of Kabul hotel, shooting of college students in Kerch [online]. Available at: <https://www.slovovidlo.ua/2018/12/12/infografika/suspilstvo/najmasshtabnishi-terakty-2018-roku-zaxoplennya-hotelyu-kabulirozstril-uchniv-koledzhu-kerchi>
25. theguardian.com (2018). Kabul hotel attack: guests sprayed with bullets as they ran. [online]. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2018/jan/21/kabul-hotel-attack-guests-sprayed-bullets-terror-afghanistan>
26. dw.com (2019). Timeline of New Zealand terror attack. [online]. Available at: <https://www.dw.com/en/timeline-of-new-zealand-terror-attack/a-47940722>.

C. Adami, PhD Student

ORCID ID 0000-0002-1603-0947

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/2>

p. 13-21

ECONOMIC INTELLIGENCE: MODERN CONCEPT

In the last half-century, the economic relations between countries have become more difficult to manage. The economic intelligence is a new complex and multidisciplinary concept introduced to help countries to interact in the new more complex scenario. It consists in the research, the finding and the use, for economical purpose, of informative asymmetries existing between two different actors. The goal of this article is the analysis of the economic intelligence concept, by investigating the different contributions offered by the academic literature by means of a new scientific theoretical approach. As a result, a lexicographic definition of the economic intelligence concept is proposed: a specialistic definition, which consists in a theoretical approach to form an information set for developing the strategies of international economic relations between the countries.

1. Harboulot, C., 1999. *La Machine de guerre économique*, Paris: Etas-Unis.
2. Starostina, A. O., Adami, C., 2016. The Role of the Economic Intelligence in the Modern International Economic Relations. In: *Innovations in the Development of Socio-Economic System: Microeconomic, Macroeconomic and Meso-economic Levels*. Riga: Izdevnieciba Baltija Publishing. Vol. 1. pp. 1-15.
3. Csurgai, G., 1998. *Geopolitics, Geoeconomics and Economic Intelligence*. Toronto: The Canadian Institute of Strategic Studies.
4. Gagliano, G., 2013. *Guerra Economica e Intelligence. Il Contributo della Riflessione Strategica Francese*, Rende: Fuoco Edizioni.
5. Jean, C., 2012. *Geopolitica del Mondo Contemporaneo*. Bari: Editori Laterza.
6. Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., 2009. *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge.
7. Warner, M., 2002. Wanted: A Definition of Intelligence. *Studies in Intelligence*. [online] Available at: <https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/csi-studies/studies/vol46no3/article02.html> [Accessed 10 January 2020].
8. Adami, C., 2016. Economic Intelligence: on the Reasons for the Lack of a Common Theory. *International Scientific Journal*. [online] Available at: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/14754876105983.pdf> [Accessed 10 January 2020].
9. Laqueur, W., 2017. *The Uses and Limits of Intelligence*, New York: Routledge.
10. Marrin, S., 2016. Improving Intelligence Studies as an Academic Discipline. *Intelligence and National Security*. [online] Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02684527.2014.952932> [Accessed 10 January 2020] Vol. 31. pp. 266–279.
11. Johnson, L. K., 2007. *Handbook of Intelligence Studies*, New York: Routledge. p. 201.
12. Davies, P. H. J., 2009. Theory and Intelligence Reconsidered. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 193.
13. George, R. Z., Bruce, J. B., 2008. *Analyzing Intelligence. Origins, Obstacles, and Innovations*. Washington: Georgetown University Press.
14. Gill, P., 2009. Theories of Intelligence. Where We Are, Where Should We Go and How Might We Proceed?, In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. pp. 208-226.
15. Mori, M., 2015. *Servizi e Segreti. Introduzione allo Studio dell'Intelligence*. Roma: G-Risk. p. 19.
16. Warner, M., 2007. Sources and Methods for the Study of Intelligence. In: Johnson, L. K., *Handbook of Intelligence Studies*. New York: Routledge. pp. 17-18.
17. Caligiuri, M., 2016. *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
18. Kahn, D., 2009. An Historical Theory of Intelligence. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 57.
19. Andrew, C., Dilks, D., 1984. *The Missing Dimension: Government and Intelligence Communities in the Twentieth Century*. Champaign: University of Illinois Press.
20. Knight, R. C., 1984. *British Intelligence in the Second World War. Its Influence on Strategy and Operations*. Cambridge: Cambridge U. P. vol. 3.
21. May, E. R., 1985. *Knowing One's Enemies: Intelligence Assessment Before the Two World War*. Princeton: Princeton U. P.
22. Andrew, C., 1986. *Her Majesty's Secret Service. The Making of the British Intelligence Community*. New York: Viking.
23. Andrew, C., 1998. Intelligence and International Relations in the Early Cold War. *Review of International Studies*. [online] Available at: <https://www.cambridge.org/core/journals/review-of-international-studies/article/intelligence-and-international-relations-in-the-early-cold-war/DBE8BCAA9EF592D1BE0DF76B77E9A43E> [Accessed 10 January 2020] Vol. 24. Issue 3. pp. 321-330.
24. Andrew, C., 2004. Intelligence, International Relations and "Under-theorisation". *Intelligence and National Security*. [online] Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0268452042000302949> [Accessed 10 January 2020] Vol. 19. No. 2. Summer 2004. pp. 170–184.

25. Johnson, L. K., 2009. Sketches for a Theory of Strategic Intelligence. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 57.
26. Sims, J., 2009. Defending Adaptive Realism. Intelligence Theory Comes of Age. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 158.
27. Knorr, K., 1964. Foreign Intelligence and Social Sciences. *Research Monograph No. 17*. Princeton: Center of International Studies, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton University.
28. Arlacchi, P., 2016. Intelligence e Scienze Sociali. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 73.
29. Johnson, L. K., 2007. *Strategic Intelligence: Understanding the Hidden Side of Government*, Westport: Praeger Security International. p. 23.
30. Galli, G., Intelligence e Scienze Politiche. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 57.
31. Wilensky, H. L., 2015. *Organizational Intelligence. Knowledge and Policy in Government and Industry*. Louisiana: Quid Pro Books.
32. Hastedt, G. P., Skelley, B. D., 2009. Intelligence in a Turbulent World. Insight from Organization Theory, in Gill P., Marrin S., Phythian M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*, Routledge, 2009, pag. 112.
33. Betts R., Analysis, War, and Decisions. Why Intelligence Failures are Inevitable. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge.
34. Sheptycki, J., 2009. Policing, Intelligence Theory and the Human Security Paradigm, Some Lessons from the Field. In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 167.
35. Shannon, C. E., 1948. A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*. Vol. 27. pp. 379–423, 623–656.
36. Treverton, G. F., Jones, S. G., Boraz, S., Lipsky, P., 2006. *Toward a Theory of Intelligence*. [online] Available at: <https://www.rand.org/pubs/conf_proceedings/CF219.html> [Accessed 10 January 2020] pag. 4.
37. Agostini, T., Galmonte, A., 2016. Intelligence e Scienze Psicologiche. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
38. Heuer, R. J., 1999. *Psychology of Intelligence Analysis*. Center for the Study of Intelligence, CIA.
39. Wirtz, J. J., 2009. Theory of Surprise, in Gill P., Marrin S., Phythian M., In: Gill, P., Marrin, S., Phythian, M., *Intelligence Theory. Key Questions and Debates*. New York: Routledge. p. 73.
40. Sidoni, F., 2016. Intelligence e Scienze dell'Investigazione. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
41. Spadafora, G., 2016. Intelligence e Pedagogica. In: Caligiuri, M., *Intelligence e Scienze Umane*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore. p. 25.

V. Prymak, Ph.D. (Economics), Assoc. Prof.

ORCID iD 0000-0002-6525-7988,

B. Korzh, Economist

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/3>

p. 21-27

AGILE MANAGEMENT OF TEAMWORK OF ENGINEERING PROJECTS

The problems of introduction of agile methodologies in the process of functioning of domestic enterprises in the field of engineering services are investigated. The main reasons for the transition from the traditional cascade model of project team management to agile technologies, in particular, Scrum and Kanban, are identified. The main stages of implementation of engineering service based on Scrum and Kanban methodologies according to the level of organizational maturity of the enterprise are distinguished. A combined Scrum-Kanban adaptive model has been created to enable Agile principles to be implemented in a team management system at engineering services.

1. Prymak V., Faichak I. 2017. Teambuilding: synergy of team work. XXI Century Management: Globalization Challenges, 728 p.
2. Prymak, V. 2019. Knowledge management: textbook. Kyiv, 240 p.
3. Wolfson, B., 2015. Flexible project and product management. Saint Petersburg, 144 p.
4. Lorenz, V., 2007. You give engineering! Methodology of project business organization. 2nd ed. Moscow, 568 p.
5. Pleskach, V., 2011. Information systems and technologies at enterprises. Kiev, 718 p.
6. Prymak, V., 2017. Project Management: Textbook. Kyiv, 465 p.
7. Sutherland, J., 2016. Scrum. Revolutionary Project Management Method. Moscow, 288 p.,
8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Agile Practice Guide. Sixth edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute. 2017. 800 p.
9. Belbin R.M. 2010. Team Roles at Work. USA: Routledge; 2nd Revised edition. 168 p.
10. Jurgen Appelo Management 3.0. Leading Agile Developers, Developing Agile Leaders. Addison-Wesley Professional. 2011. – 464 p.
11. Kon, M. 2012. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Available through: ARU Library website <<https://www.ozon.ru/context/detail/id/4844907/>> [Accessed 2012].
12. Pushkarev, A. Flexible Scrum Methodology. Available through: <https://habrahabr.ru/post/247319/> [Accessed 2018].
13. Sutherland, J., Schwaber K. 2009. Authoritative Guide to Scrum: The Rules of the Game. Available through: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-UA.pdf> [Accessed 2012].
14. Effective Kanban: Myths and Reality [online] Available at: <<https://habrahabr.ru/company/scrumtrek/blog/292914/>> [Accessed 2016].
15. Agile Manifesto [online] Available at: <<http://www.agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html>> [Accessed 2007].
16. Agile Alliance [online] Available at: <<https://www.agilealliance.org>> [Accessed 2004].
17. 13th Annual [online] Available at: <<https://www.stateofagile.com/#ufh-i-521251909-13th-annual-state-of-agile-report/473508>> [Accessed 2018].

G. Kharlamova, PhD in Economics, Associate Professor
 ORCID ID 0000-0003-3614-712X
 Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine
 S. Loboyko, Director, CID, Kyiv, Ukraine
 DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/4>
 p. 28-37

USE OF E-SOLUTIONS FOR PLANNING THE DEVELOPMENT OF AHs UNDER CONDITIONS OF DECENTRALIZATION OF AUTHORITY IN UKRAINE

The issue of decentralization in Ukraine is gaining momentum, and despite the first positive results, AHs are facing a lack of information for sound management decisions. E-solutions and the transition to successful data-driven management are essential tools for AHs. The developed structure of the diversification of interests of the actors of the process is capable to provide the basis for highly effective e-decisions (dashboards), which able the communities to carry out successful strategies and target their operational activities. A powerful modeling tool, including ANOVA and regression analysis, has confirmed that all AHs currently have a diversified path of development and have not yet demonstrated the synergy of response to government steps and policies to support them. A major problem for communities, on the one hand, is the lack of data to track their socio-economic development and, on the other hand, the opening of registers and access to data through the ESD, raise issues for communities about the methodology and tools for their prompt processing and interpretation. The econometric model-based scenario solutions have the potential to become a powerful management tool in the hands of the ATs chairman. The model approach proposed in the article can become a measure of the success and failure of local policy and become a tool for choosing the direction of the AHs' development.

1. Decentralizaciya daye mozhlyvosti. URL: <https://decentralization.gov.ua/about>.
2. Trom, L., Cronje, J., 2019. Analysis of data governance implications on big data. In: Future of Information and Communication Conference. Springer, Cham. p. 645-654. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12388-8_45.
3. Salo, T. V. 2013. Decentralizaciya finansovoyi systemy: stan ta ocinka rivnya v Ukraini. Efektyvnist' derzhavnogo upravlinnya. (35). s. 324-330.
4. Lunina, I. O. 2014. Byudzhethna decentralizaciya: cili ta napryamy reform. Ekonomika Ukrayiny. 11. s. 61-75.
5. Bajmuratov, M. 2015. Decentralizaciya ta kompetenciya misceвого samovryaduvannya v Ukraini. Viche. (12). s. 14-17.
6. Danylyshyn, B. M., Pylypiv, V. V. 2016. Decentralizaciya u krayinax YeS: uroky dlya Ukrayiny. Regional'na ekonomika. 1. s. 5-11.
7. Demydenko, L. M., Nakonechna, Yu. L. 2015. Fiskal'na decentralizaciya: nimeczkyj dosvid ta ukrayinski realiyi. Visnyk Kyivskogo nacionalnogo universytetu im. Tarasa Shevchenka. Seriya: Ekonomika. 2 (167). <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2015/167-2/8>.
8. Bereziv's'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/69b2cdede7e04fc09a36a8a7c9c4dd8c>.
9. Zasl's'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/501ea107d2ad4340891e180858adbba6>.
10. Baraniv's'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/ebdb146d96454b8aa3f22fe3838ce04b>.
11. Illiniv's'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/db633c55e2cb4e23a4ccb93e8ce45e4f>.
12. Mamayiv's'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/c9df4b00856641c1add84be0dc061ad6>.
13. Sokyrans'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/21afb18bf0714eddb661a6dd63550ceb>.
14. Dolyn's'ka OTG – prognoz za danymy ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/ecd94581693b4af283d2d7cf7932d52d>.
15. Sofiyiv's'ka OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/cc402c0b2abd4741aedef46727fa087a>.
16. Orxiv's'ka OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/90328e95c3c345de83104225eaa4831b>.
17. Gulyajpil's'ka OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/faa3db95974849659932363c8af77c24>.
18. Gluxiv's'ka OTG – prognoz za dany'my' ekonomichnogo profajlu VKursi. Prognozni modeli. URL: <https://gisportal.e-hromada.com.ua/portal/apps/insights/index.html#/view/967a12a769bd446c915a3bc3e180fe32>.
19. Kharlamova G. 2018. Riven' nacional'noyi bezpeky krayiny v systemi suchasnyx geoeconomichnyx zagroz: analiz, ocinka, prognoz. Kyiv: Agrar Media Grup. 380 p.

L. Shkulipa
 ORCID 0000-0003-1842-0129
 Doctor of Philosophy (Economic), Associate Professor,
 National Academy of Statistics, Accounting and Auditing, Kyiv, Ukraine
 DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/5>
 p. 37-44

FORECASTING OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN ECONOMY: ACCOUNTING POINT OF VIEW

In the article the importance of blockchain technology in the economy and predicting its development from the accounting point of view was investigated. The methods used in the study are based on the analysis of literature related to disclosure issues and a description of existing blockchain claims on the world stage. On the basis of this, a predictive assessment of the considered results for the further development of blockchain technology in the economy, its impact on accounting and the profession of accountant was made. The findings include the positive and negative effects of blockchain technology on the medical and banking sectors, information technology, the financial sector, and accounting. The blockchain in the hype cycle was considered as a phenomenon that all new technologies undergo before stable existing or disappearing. Based on the consideration of the most famous blockchain projects with the combination of Big Data, the estimation of the development technologies of Blockchain and

Big Data in finance was discussed. This study suggests to consider blockchain technology as (1) a new way of sending and processing invoices, documents, contracts, and payments, reducing errors, costs and transaction time; (2) a path to financial equality through affordability; (3) investments in the local economy so that developing countries can grow significantly; (4) updating the currency market and the international monetary and financial transaction system; (5) a major breakthrough in the economy together with the Big Data technology.

1. Hackernoon, 2018. *The Future of Blockchain Needs Economics*. Available at <https://hackernoon.com/wanted-market-designers-for-the-blockchain-draft-d7d4ea4dc979> [accessed 11.27.19].
2. Korneev, V., Chebryako, O., 2018. Cryptocurrency: era and field of financial innovations. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Economics*, (196), 40–46. <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2018/196-1/6>.
3. Dubinina, M., Syrtseva, S., Buganov, O. & Tusova, N., 2018. Blockchain Technology as a Means of Accounting Transformation. *Modern Economics*, 12, 75–80. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V12\(2018\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V12(2018)-11).
4. HBR, 2017. *The Truth About Blockchain*. Available at <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> [accessed 11.27.19].
5. Deloitte, 2019. Blockchain Technology A game-changer in accounting? Available at https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf [accessed 11.27.19].
6. Karajovic, Maria and Kim, Henry M. and Laskowski, Marek, Thinking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry (June 10, 2017). *Australian Accounting Review* 29(2), 319–330. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2984126> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2984126> [accessed 11.27.19].
7. AICPA – is... What is AICPA?. Available at https://economy_en.ru.academic.ru/2752/AICPA [accessed 11.27.19].
8. Cryptocurrencies: Time to consider plan B: PwC, 2019. Available at <https://www.pwc.com/us/en/cfo-direct/publications/point-of-view/cryptocurrency-bitcoin-accounting.html> [accessed 11.27.19].
9. Blockchain, accounting and audit: What accountants need to know | Accounting Today. Available at <https://www.accountingtoday.com/opinion/blockchain-accounting-and-audit-what-accountants-need-to-know> [accessed 11.27.19].
10. Shkulipa L., 2015. The practice of the accounting method of currency rate differences under IFRS. *Young Scientist*, 11, 156–161. DOI: DOI: 10.6084/m9.figshare.11860593. v1.
11. TSPA. Available at http://www.tscpa.org/docs/default-source/communications/2018-today's-cpa/mayjune/acct-auditing-blockchain-may-june2018-today'scpa.pdf?sfvrsn=4c7bfb1_2 [accessed 11.27.19].
12. Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies – Smarter With Gartner, 2017. Available at <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017>.
13. Flatworld, 2019. Big data and blockchain analytics – Is that a perfect match?. Available at <https://www.flatworldsolutions.com/data-science/articles/big-data-blockchain-analytics-perfect-match.php> [accessed 11.27.19].
14. DataFioq, 2019. Introduction to Blockchain & What It Means to Big Data. Available at <https://datafioq.com/read/introduction-blockchain-what-it-means-big-data/3662> (04 November 2019). [accessed 11.27.19].
15. Sharma, A., 2019. How Blockchain and Big Data Complement Each Other. Available at <https://hackernoon.com/how-blockchain-and-big-data-complement-each-other-92a1b9f8b38d> [accessed 01.14.2019].
16. Mallon, S., 2019. Big Data Blockchain Projects You Should Know About. Available at <https://www.smartdatacollective.com/6-big-data-blockchain-projects-you-should-know-about/>. [accessed 11.27.19].
17. Rijmenan, D.M., 2019. How Blockchain Will Improve Your Big Data. Available at <https://medium.com/dataseries/why-blockchain-will-improve-your-big-data-4ddbd37676a0> (accessed 11.04.2019).
18. Report "The Ernst & Young Report", 2019. Available at [https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/\\$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf](https://www.webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-blockchain-in-insurance/$FILE/EY-blockchain-in-insurance.pdf) [accessed 11.27.19].
19. A Report from the AICPA/CPA.com Blockchain Symposium – CPA Technology Blog. Available at <https://cpatechblog.com/2018/05/03/a-report-from-the-aicpa-cpa-com-blockchain-symposium/> [accessed 11.28.19].
20. How Blockchain is Disrupting the Accounting Industry | Inc.com. Available at <https://www.inc.com/james-paine/how-blockchain-is-disrupting-accounting-industry.html> [accessed 11.27.19].

V. Shpyrko, PhD in Economics, Associate Professor

ORCID ID 0000-0003-4955-2685,

I. Iarmolenko, PhD Student

ORCID ID 0000-0002-4764-6146

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2019/207-6/6>

p. 44-52

THE ALGORITHM OF EVALUATING A MARGINAL INDIVIDUAL PRICE DISTRIBUTION UNDER AN EXPLICIT MARKETING RESEARCH

This article presents a method for conducting a marketing research aiming to evaluate statistics of a "Willingness-to-Pay" random variable distribution. Similarly, this approach can be used for evaluating minimal price a customer is ready to sell a good for. Since a general survey tends to bring bias into WTP evaluation, we suggest reducing psychological pressure while asking a single question "Would you buy this product for X amount of money?". It was empirically shown that this information is enough to conduct an experiment and evaluate the characteristics of a population distribution. The algorithm is easy to use, however needs an expert control for gaining higher accuracy. Using tools of simulation modeling we assessed the level of bias of an experimentally obtained distribution statistics compared to a real population statistics. The algorithm helps predicting individual demand and total income level depending on a product pricing level.

1. Gmurman, V., 1977. Probability Theory and Mathematical Statistics. Moscow: Higher School.
2. Chornous, G., Iarmolenko, I., 2019. The Relationship Between Pricing Types in Information Economy. In V. Ponomarenko, ed. 2019. Systems Modeling Tools in Information Economy / Kharkiv: HSEM. pp. 120–135.
3. Almanzar, M., Ulimwengu, J., 2019. Willingness to Pay for Improved Electricity Services in Senegal: Households and Businesses Estimates Using Contingent Valuation Surveys with Multiple Bids. [pdf] International Food Policy Research Institute. Available at: <https://assets.mcc.gov/content/uploads/paper-willingness-to-pay-for-improved-electricity-services-in-senegal.pdf>
4. Becker, G. M., DeGroot, M. H., and Marschak, J., 1964. Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method. *Behavioral Science*, 9(3), pp. 226–232. <https://doi.org/10.1002/bs.3830090304>.
5. Borzykowska, B., Baranzinia, A., and Maradana, D., 2017. Scope Effects in Contingent Valuation: Does the Assumed Statistical Distribution of WTP Matter? *Ecological Economics*, 144, pp. 319–329. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.09.005>.

6. Breidert, C., Hahsler, M., and Reutterer, T., 2006. A review of Methods for Measuring Willingness-to-Pay. *Innovative Marketing*, 2(4), pp. 8–32. [online] Available at: https://michael.hahsler.net/research/misc/InnovativeMarketing_2006.pdf [Accessed 1 Feb 2020].
7. Greene, D., Hossain, A., Hofmann, J., Helfand, G., and Beach, R., 2018. Consumer Willingness to Pay for Vehicle Characteristics: What Do We Know? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 118 (Dec), pp. 258-279. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.09.013>.
8. Harstad, R. M., 2000. Dominant Strategy Adoption and Bidders' Experience with Pricing Rules. *Experimental Economics*, 3(3), pp. 261–280. <https://doi.org/10.1023/A:1011476619484>.
9. Impact Utilities, 2018. Willingness-to-Pay Research to Support PR19. [pdf] Impact Utilities. Available at: <https://www.south-staffs-water.co.uk/media/2306/appendix-a13-willingness-to-pay-wave-1-full-report.pdf>.
10. Johnson, R. M. 1974. Trade-off Analysis of Consumer Values. *Journal of Marketing Research*, 11(May), pp.121–127.
11. Kaas, K. P. and Heidrun, R., 2006. Are the Vickrey Auction and the BDM-Mechanism Really Incentive Compatible? Empirical Results and Optimal Bidding Strategies in the Case of Uncertain Willingness-to-Pay. *Schmalenbach Business Review*, 55(1), pp. 37–55. <https://doi.org/10.1007/BF03396723>.
12. Kagel, J. H., Ronald, M. H., and Dan L., 1987. Information Impact and Allocation Rules in Auctions with Affiliated Private Values: A Laboratory Study. *Econometrica*, 55(6), pp. 1275–1304. <https://doi.org/10.2307/1913557>.
13. Kucher, A., Heldak, M., Kucher, L., and Raszka, B., 2019. Factors Forming the Consumers' Willingness to Pay a Price Premium for Ecological Goods in Ukraine. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), pp. 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050859>.
14. Kullback, S., Leibler, R. A., 1951. On information and sufficiency. *Annals of Mathematical Statistics*, 22(1), pp. 79–86. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177729694>.
15. Lam, T., and Ossolinski, C., 2015. The Value of Payment Instruments: Estimating Willingness to Pay and Consumer Surplus. [pdf] Reserve Bank of Australia. Available at: <https://www.rba.gov.au/publications/rdp/2015/pdf/rdp2015-03.pdf>.
16. Miller, M. K., Hofstetter, R., Krohmer, H., Zhang, Z. J., 2011. How Should Consumers' Willingness to Pay Be Measured? An Empirical Comparison of State-of-The-Art Approaches. *Journal of Marketing Research*, 48(1), pp. 172-184. <https://doi.org/10.1509/jmkr.48.1.172>.
17. Mitchell, R. C., and Carson, R. T., 1989. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Washington: Resources for the Future.
18. Nagle, T. T., and Holden, R. K., 2002. The Strategy and Tactics of Pricing. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
19. Nessim, H., and Dodge, R., 1995. Pricing: Policies and Procedures. New York: New York University Press.
20. Sardar, A., Rizwanyaseen, M., Abbas, A., Waqas, M., and Gill, B., 2018. Willingness to Pay for Vaccination Against Hepatitis B and Its Determinants: The Case Study of an Industrial District of Pakistan. *Italian Journal of Public Health*, 15(4), pp. 1–6. <https://doi.org/10.2427/1295410.2427/12954>.
21. Van Westendorp, P., 1976. NSS-Price Sensitivity Meter (PSM) – A New Approach to Study Consumer Perception of Price / P. Van Westendorp. Proceedings of the 29th ESOMAR Congress, Venice, 5–9 September 1976, pp. 139–167.
22. Völknner, F., 2006. An Empirical Comparison of Methods for Measuring Consumers' Willingness to Pay. *Marketing Letters*, 17(2), pp. 137–149. <https://doi.org/10.1007/s11002-006-5147-x>.
23. Wang, T., Venkatesh, R., and Chatterjee, R., 2007. Reservation Price as a Range: An Incentive-Compatible Measurement Approach. *Journal of Marketing Research*, 44(May), pp. 200–213. <https://doi.org/10.1509/jmkr.44.2.200>.
24. Wertenbroch, K., and Skiera, B., 2002. Measuring Consumer Willingness to Pay at the Point of Purchase. *Journal of Marketing Research*, 38 (2), pp. 228–241. <https://doi.org/10.1509/jmkr.39.2.228.19086>.
25. Xiong, K., Kong, F., Zhang, N., Lei, N., and Sun, C., 2018. Analysis of the Factors Influencing Willingness to Pay and Payout Level for Ecological Environment Improvement of the Ganjiang River Basin. *Sustainability*, 10(7), pp. 1–17. <https://doi.org/10.3390/su10072149>.

INFORMATION ABOUT AUTHORS (META-DATA)

Ангелко Ірина Володимирівна – кандидат економічних наук, старший викладач кафедри економіки та маркетингу, Інститут підприємництва та перспективних технологій Національного університету "Львівська політехніка".

Контактна інформація: iryna.anhelko@gmail.com.

Васькович Ірина Мирославівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів, обліку і аналізу, Інститут підприємництва та перспективних технологій Національного університету "Львівська політехніка".

Контактна інформація: vaskovich.rina@rambler.ru.

Лех Галина Андріївна – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної теорії, Національний лісотехнічний університет України, Львів, Україна.

Контактна інформація: gala1960@ukr.net, (032)258-42-61.

Ангелко Ірина Владимировна – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики и маркетинга, Институт предпринимательства и перспективных технологий Национального университета "Львовская политехника".

Васькович Ірина Мирославівна – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, учета и анализа, Институт предпринимательства и перспективных технологий Национального университета "Львовская политехника".

Лех Галина Андреевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, Национальный лесотехнический университет Украины, Львов, Украина.

Anhelko Iryna – PhD in Economics, Senior Lecturer Department of Economics and Marketing, Institute of Entrepreneurship and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University.

Vaskovych Iryna – PhD in Economics, Associate Professor at the Department of Finance, Account and Analysis, Institute of Enterprise and Advanced Technologies "Lviv Polytechnic" National University, Ukraine.

Lekh Halyna – PhD in Economics, Associate Professor at the Department of Economic Theory, National Forestry University, Lviv, Ukraine.

Адамі Карло – аспірант, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна.

Адамі Карло – аспирант, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина.

Adami Carlo – PhD Student, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine.

Приймак Василь Михайлович – кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна.

Контактна інформація: 0930377354, vm.pryimak@gmail.com.

Корж Богдана Володимирівна – економіст, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна.

Контактна інформація: bogdanakorzh@gmail.com, 0665386678.

Приймак Василь Николаевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента инновационной и инвестиционной деятельности, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина.

Корж Богдан Владимирович – Экономист, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина.

Prymak Vasyi – PhD in Economics, Associate Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.

Korzh Bogdan – economist, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.

Харламова Ганна Олексіївна – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Контактна інформація: 067-449-20-45, (044)259-70-43, akharlamova@ukr.net.

Лобойко Сергій – Директор, Центр розвитку інновацій, Київ, Україна.

Харламова Анна Алексеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической кибернетики, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина.

Лобойко Сергей – Директор, Центр развития инноваций, Киев, Украина.

Kharlamova Ganna – PhD in Economics, Associate Professor, Department of Economic Cybernetics, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.

Loboyko Serhiy – Director, CID, Kyiv, Ukraine.

Шкуліпа Людмила Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку та оподаткування, Національна академія статистики, обліку та аудиту, Київ, Україна.

Контактна інформація: (096)-013-49-03, job.shkulipa@gmail.com.

Шкуліпа Людмила Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и налогообложения, Национальная академия статистики, учета и аудита, Киев, Украина.

Shkulipa Liudmyla – Doctor of Philosophy (Economic), Associate Professor, National Academy of Statistics, Accounting and Auditing, Kyiv, Ukraine.

Шпирко Віктор Васильович – кандидат економічних наук, доцент, кафедра економічної кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Контактна інформація: 050-443-92-36, viksh@bigmir.net

Ярмоленко Юлія Артурівна – PhD студент, кафедра економічної кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна.

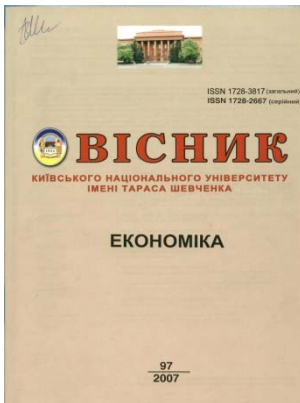
Контактна інформація: 066-763-07-70; yu.yarmolenko@gmail.com.

Шпырко Виктор Васильевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической кибернетики, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина.

Ярмоленко Юлия Артуровна – PhD студентка, кафедра экономической кибернетики, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина.

Shpyrko Viktor – PhD in Economics, Associate Professor, Department of Economic Cybernetics, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.

Iarmolenko Iuliia – PhD student, Department of Economic Cybernetics, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.



Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка – це рецензований, цитований у міжнародних наукометричних базах науковий журнал, що видається із 2017 року шість разів на рік і присвячений дослідженням в економічній сфері.
Журнал видається з 1958 року

Атестовано

Вищою атестаційною комісією України.
Постанова Президії ВАК України № 241 від 09.03.16

Зареєстровано

Державною реєстраційною службою України. Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19866-9666ПР від 29.04.13

Засновник та видавець

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет".
Свідоцтво внесено до Державного реєстру
ДК № 1103 від 31.10.02
Адреса видавця: 01601, Київ-601, б-р Т. Шевченка, 14



Індексується в таких міжнародних наукометричних базах та депозитаріях:

ERIH PLUS, ПИНЦ (E-Library), Science Index, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, RepEc, Socionet, Index Copernicus (ICV 2018 = 100), CyberLeninka, OCLC WorldCat, CrossRef, J-Gate, Microsoft Academic Search, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Registry of Open Access Repositories (ROAR), The Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR), IDEAS, EconPapers, Maksymovych Scientific Library of Taras Shevchenko National University of Kyiv, National Library of Ukraine Vernadsky, DOAJ, ProQuest, CitEc, RedLink, Infobase (India), Researchbib (Japan), MIAR (Spain) (ICDS = 6,5), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Social Science Research Network, Scientific Indexing Services, Open Academic Journals IndexGIGA Information Centre, WoS ESCI (under evaluation), Cabell's, Scopus (under evaluation) etc.

DOI префікс: 10.17721 (з 2013)

Редакційна колегія Вісника Київського національного університету імені Тараса Шевченка. ЕКОНОМІКА схвалює ті рукописи, що відповідають загальним критеріям значущості в економічній галузі:

- оригінальні статті з фундаментальних і прикладних досліджень;
- тематичні дослідження;
- критичні відгуки, огляди, думки, коментарі й есе.

Проблематика:

- актуальні проблеми економіки й економічної теорії;
- менеджмент;
- маркетинг;
- міжнародна економіка й економічні відносини;
- облік, аудит та оподаткування;
- фінанси, банківська справа та страхування;
- підприємництво, торгівля та біржова діяльність;
- економіко-математичне моделювання та інформаційні технології в економіці.

Запрошуємо науковців до співпраці!

Статті можна подавати впродовж року чотирма мовами:

українською, російською, англійською та німецькою.

Приймаємо файли на e-mail: visnuk.econom@gmail.com

або на сайт: <http://bulletin-econom.univ.kiev.ua>

Наукове видання



ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ЕКОНОМІКА

Випуск 6(207)

Комп'ютерна обробка статей – М. В. Петровський, канд. філол. наук, доц.

Редактор *І. Кирницька*

Оригінал-макет виготовлено ВПЦ "Київський університет"

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали.



Формат 60x84^{1/8}. Ум. друк. арк. 7,2. Наклад 300. Зам. № 220-9664.
Гарнітура Arial. Папір офсетний. Друк офсетний. Вид. № Е6.
Підписано до друку 30.01.20

Видавець і виготовлювач
ВПЦ "Київський університет"

Б-р Тараса Шевченка, 14, м. Київ, 01030

☎ (38044) 239 32 22; (38044) 239 31 72; тел./факс (38044) 239 31 28
e-mail: vpc_div.chief@univ.net.ua; redaktor@univ.net.ua

http: vpc.univ.kiev.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1103 від 31.10.02