

ISSN 2449-7320

CONSILIUM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Nº 2(9) 2016

European Cooperation

**Scientific Approaches and
Applied Technologies**

WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA

**Podejście Naukowe &
Zastosowane Technologie**

Warszawa 2016

RADA NAUKOWA

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

Członkowie Rady Naukowej:

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

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

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

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

Dr.-Law **OLEKSANDR DOWGAN**, Kijów,
Ukraina

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

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

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

Dr. hab.-Econ., Prof. **TETYANA KALNA-
DUBINYUK**, Kijów, Ukraina

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

Prof. Dr. habil. Dr. h.c. mult. **FRANZ
PETER LANG**, Braunschweig, Niemcy
Prof.dr hab.inż. **KAZIMIERZ LEJDA**,
Rzeszów, Polska

Dr. hab.-Econ., Prof. **IRENA
MAČERINSKIENĖ**, Wilno, Litwa

Dr.-Econ., prof. **ALEXANDER
MASHARSKY**, Ryga, Łotwa

Dr. hab.-Econ., Prof. **BORYS
SAMORODOV**, Charków, Ukraina

Dr. hab.-Ing, Prof. **VADYM
SAMORODOV**, Charków, Ukraina

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

Dr.-Law **OLEKSANDR SHAMARA**, Kijów,
Ukraina

Dr. **FRANKLIN SIMTOWE**, Nairobi,
Kenia

Dr. hab.-Econ., Prof. **LAKHWINDER
SINGH**, Patiala, Indie

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

Dr. hab.-Econ., uhonorowany Economist
Ukrainy **NADIYA YURKIV**, Kijów,
Ukraina

Dr. hab.-Ing., Prof. **DMYTRO ZUBOV**,
Ohrid, Republika Macedonii



Wydawca:

CONSILIUM SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA

NR 2(9) 2016

Czasopismo jest zarejestrowane w Sądzie
Okręgowym w Warszawie za numerem
19258

ISSN (PRINT) 2449-7320

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

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

Adres strony internetowej:

www.we.clmconsulting.pl

www.clmconsulting.pl



www.facebook.com/clmctstg

Adres do korespondencji:

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

Redaktor naczelny –

Zbigniew Wąsik

Tel.: +48 504 944 052

redactor@clmconsulting.pl

Reklama w czasopiśmie:

office@clmconsulting.pl



SCIENTIFIC COUNCIL

Head of Scientific Council:

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

Members of the Scientific Council:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dr. **FRANKLIN SIMTOWE**, Nairobi, Kenya

Dr. hab.-Econ., Prof. **LAKHWINDER SINGH**, Patiala, India

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

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

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



Publisher:

CONSILIUM LIMITED
LIABILITY COMPANY

EUROPEAN COOPERATION Vol. 2(9) 2016
Collection of scientific proceedings is registered in District Court in Warsaw for the number 19258

ISSN (PRINT) 2449-7320

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

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

Web on:

www.we.clmconsulting.pl

www.clmconsulting.pl



www.facebook.com/clmcstg

Address for correspondence:

Editorial team of Collection

EUROPEAN COOPERATION

Consilium LLC

Marszałkowska str. 58

00-545 Warsaw, Poland

Chief editor of the Collection –

Zbigniew Waśnik

Tel.: +48 504 944 052

redactor@clmconsulting.pl

Advertising in the collection:

office@clmconsulting.pl



SPIS TREŚCI

Ekonomia, finanse, księgowość, audyt i analiza

КИТАЙ НА ПОРОЗИ НОРМАЛІЗАЦІЇ Franz Peter Lang, Oleksandr Melnychenko (UKR)	9
DYNAMICS OF EXCHANGE RATES IN THE CONTEXT OF GENERAL- EQUILIBRIUM MODEL OF AN OPEN NATIONAL ECONOMY Olga Vovchak, Roksolana Holub (ENG)	18
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНЕ ПІДҐРУНТЯ ФОРМУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ОБ'ЄДНАНЬ У МАШИНОБУДІВНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ Uliana Vatamaniuk-Zelinska (UKR)	37
АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ В УКРАЇНІ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ БЮДЖЕТНОЇ БЕЗПЕКИ Svitlana Onishchenko (UKR)	48

Zarządzanie i Marketing

АНАЛІЗ ПРАКТИКИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В СТРАХОВІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ Andrii Polchanov, Oleksii Poplavskiy (UKR)	60
--	----

Nauki techniczne

РОЗРАХУНОК ШВИДКОСТІ АДСОРБЦІЇ ЗА УМОВ БЕЗПЕРЕРВНОЇ КАРБОНІЗАЦІЇ В ОДНОСТУПІНЧАСТОМУ АПАРАТІ Volodymyr Logvin, Alina Martynyuk (UKR)	73
РАЗРАБОТКА МОДУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА Evgeniy Getsovich, Tatiana Martynets (RUS)	84
РАЗРАБОТКА МОДУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА (РЕЦЕНЗИЯ) Vadym Samorodov (RUS)	91

Nowoczesne uniwersalne technologie informatyczne

АНАЛІЗ СТАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ В ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ ДЕРЖАВИ Ivan Opirskyy (UKR)	92
--	----

Jurysprudencja

ГЕНЕЗА ІНСТИТУТУ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА УМИСНЕ ПОРУШЕННЯ ВИМОГ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ЗАПОБІГАННЯ ТА ПРОТИДІЮ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ (ВІДМИВАННЮ) ДОХОДІВ, ОДЕРЖАНИХ ЗЛОЧИННИМ ШЛЯХОМ, АБО ФІНАНСУВАННЯ ТЕРОРИЗМУ В УКРАЇНІ З УРАХУВАННЯМ ЗМІН МІЖНАРОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА У ЦЬЙ СФЕРІ Vitali Brovko (UKR)	107
ANTI-TERRORISM LEGISLATION OF UKRAINE—ISSUES OF REFORMATION Oleksandr Chornyj (ENG)	118

TABLE OF CONTENTS

Economics, Finances, Accounting, Analysis and Audit

CHINA FOR THE NORMALIZATION Franz Peter Lang, Oleksandr Melnychenko (UKR)	9
DYNAMICS OF EXCHANGE RATES IN THE CONTEXT OF GENERAL- EQUILIBRIUM MODEL OF AN OPEN NATIONAL ECONOMY Olga Vovchak, Roksolana Holub (ENG)	18
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASICS OF DEVELOPING UNIONS IN UKRAINIAN MACHINERY CONSTRUCTION Uliana Vatamaniuk-Zelinska (UKR)	37
ANALYSIS OF THE EXISTING SYSTEM IN UKRAINE INDICATORS SECURITY BUDGET Svitlana Onishchenko (UKR)	48

Management and Marketing

ANALYSIS OF CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES IN THE INSURANCE INDUSTRY OF UKRAINE Andrii Polchanov, Oleksii Poplavskiy (UKR)	60
---	----

Engineering

CALCULATION OF SPEED OF ADSORPTION WHEN CARRYING OUT CONTINUOUS CARBONIZATION IN THE ONE-BOILER DEVICE Volodymyr Logvin, Alina Martynyuk (UKR)	73
THE DEVELOPMENT OF PRESSURE MODULATOR FOR THE HYDRAULIC BRAKE DRIVE Evgeniy Getsovich, Tatiana Martynets (RUS)	84
THE DEVELOPMENT OF PRESSURE MODULATOR FOR THE HYDRAULIC BRAKE DRIVE (REVIEW) Vadym Samorodov (RUS)	91

Modern Versatile Information Technologies

ANALYSIS OF STATIC MODELS OF UNAUTHORIZED ACCESS TO INFORMATION NETWORKS STATE Ivan Opirskyy (UKR)	92
---	----

Jurisprudence

GENESIS OF INSTITUTE OF CRIMINAL LIABILITY FOR INTENTIONAL VIOLATION OF LEGISLATION ON PREVENTION OF LEGALIZATION (LAUNDERING) OF PROCEEDS FROM CRIME OR TERRORIST FINANCING IN UKRAINE WITH INTERNATIONAL CHANGES LEGISLATION IN THIS AREA Vitali Brovko (UKR)	107
ANTI-TERRORISM LEGISLATION OF UKRAINE–ISSUES OF REFORMATION Oleksandr Chorny (ENG)	118

Ланг Ф.П.

д.е.н., професор, почесний доктор (мульти),
Технічний університет Брауншвайга,
професор кафедри економіки факультету Карла-Фрідріха-Гауса
Брауншвайг, Німеччина
lang@essen-nord.de

Мельниченко О.В.

к.е.н.,
Consilium Sp. z o.o.,
Голова Правління
Варшава, Польща
o.melnychenko@clmconsulting.pl

КИТАЙ НА ПОРОЗІ НОРМАЛІЗАЦІЇ

Анотація. У статті аналізуються причин поточного стану і розуміння, що Китай досяг кінця свого бурхливого розвитку і тому матиме ті ж проблеми, що виникають й у інших промислово розвинених країнах. Здійснюється оцінка факторів впливу на економіку Китаю: політичних, економічних, соціальних. Доведено, що економічне зростання цієї країни тримається завдяки таким чинникам як структура економіки, орієнтована на створення та розвиток високотехнологічних підприємств, орієнтир на урбанізацію тощо. Це дозволяє забезпечувати постійне зростання економіки країни та покращання добробуту та задоволеності в суспільстві. Разом з тим існує ціла низка проблем, які стримують розвиток економіки. До них відносяться: низька кваліфікація робітників слаборозвинених регіонів та провінцій Китаю, існуючий політичний устрій, який стримує особистісний розвиток суспільства, низький рівень фінансової та регіонально-економічної культури управління тощо. Разом з тим, слід усвідомлювати, що Китай в даний час є важливим конкурентом для світової економіки, але і цікавим перспективним ринком для товарів з усього світу.

Ключові слова: Китай, економіка, зростання, населення, інновації, розвиток

Формул: 0, рис.: 0, табл.: 0, бібл.: 26

Franz Peter Lang

Prof. Dr. habil. Dr. h.c. mult.,
Technical University Braunschweig,
Carl-Friedrich-Gaus-Faculty, Departament Economics,
Universityprofessor
Braunschweig, Germany
lang@essen-nord.de

Oleksandr Melnychenko

PhD (Economics),
CONSILIUM LLC,
Chairman of the Board
Warsaw, Poland
o.melnychenko@clmconsulting.pl

CHINA FOR THE NORMALIZATION

Abstract. The article analyses the reasons behind the wide spread paradigm that China has reached the end of its rapid development and is about to face the problems common to other industrially developed nations. The factors which influence Chinese economy are analysed: political, economic and social. It proves that that economic growth of China continues because of the following factors: sector of the economy that focuses on the creation and development of high-tech industry as well as continues urbanisation of society. This allows for constant growth of the state's economy and improvements in the standards of living. However, there are a number of factors which hold back economic growth: low education level of the workforce in the rural regions that drag behind in their overall development; existing political institutions which holds back social development; low level of financial education and the economic management culture.

Keywords: China, economy, growing, population, innovation, development

Formulas: 0, fig.: 0, tabl.: 0, bibl.: 26

JEL Classification: A13, E20, F15, F43, J10

Вступ. Те, що раніше здавалося китайським економічним дивом, є результатом "наздоганяючого зростання", що полягає у використанні відсталою економікою моделі розвитку найбільш розвинених економік. На основі такої імітаційної системи Китай досяг значного успіху з моменту відкриття в кінці сімдесятих таких інститутів, як приватна власність на засоби виробництва, приватний розподіл прибутку, подальше вивільнення товарних та фінансових ринків тощо. Проте є такі промислові комбінати планової економіки, які не були реорганізовані у зв'язку з політичними міркуваннями та для запобігання значних соціальних дисбалансів. Такі підприємства залишились із плановою економікою зі збереженням централізованої комуністичної системи з її бюрократичною однопартійністю. Політична і соціальна лібералізація ніколи не були введені на таких господарюючих суб'єктах [Heilmann 2012].

Незважаючи на подальше існування централізованого бюрократичного управління, був реалізований чудовий економічний розвиток, що стало можливим завдяки великому потенціалу дешевої робочої сили і послідовному просуванню експорту через концепцію "подовженого верстату", під якою розуміється розширення виробничих потужностей відомих промислових підприємств та розміщення їх в Китаї. У першій фазі політики відкритості успіх був заснований на противагу тому, як це було зроблено в промислово розвинених країнах, - на перевагах вартості робочої сили та експорті традиційних промислових товарів стандартної якості, але більш низької ціни.

Високий зовнішній попит і подальший процес модернізації дозволили збільшити витрати на оплату праці й на більш широке використання наявних трудових ресурсів. Однак цей процес не рівномірно розподілений в усіх провінціях країни. Це здебільшого стосується прибережного Сходу, в місцях розташування старих промислових галузей та в новостворених особливих економічних зонах, що створює значні регіональні економічні та соціальні відмінності. Наслідком цього є значна кількість бідних "трудомих мігрантів" і формування регіонів з низьким рівнем доходу. Таким чином, є переможці змін, що забезпечують стійкість, але й ті, хто програв, або відстали, що

провокують соціальну напруженість.

Такий розвиток було засновано на стабільному зростанні добробуту і підвищенні вимог споживачів, що призвело до збільшення попиту на внутрішньому ринку. Це посилює підвищення задоволеності людей. З іншого боку, таким чином, нівелюються конкурентні переваги, пов'язані із заробітною платою, а збільшене поглинання вітчизняних товарів призводить до скорочення певного експортного потенціалу. Стагнація або навіть скорочення експорту і зростання імпорту зменшують раніше домінуюче зовнішньоекономічне становище, а з цим й індустріальні стимулятори зростання. Імпорт споживчих товарів класу люкс [Magazin 2014], а також зростаюче число китайських туристів за кордоном свідчать про це. Таким чином, туристична галузь зрештою зафіксувала зростання на рівні 89,1%, служба поштової розсилки Алібаба продемонструвала зростання на рівні 39,7%, а зростання числа авіапасажирів зросло на 9,6%. Доходи кінотеатрів відзначаються збільшенням на 45,1% за цією тенденцією [Kaiser 2015] у секторі послуг, який динамічно розвивається. Це передбачає набуття більшого значення у порівнянні з традиційними секторами, які перебувають у фокусі інтересів – індустрії та будівної галузі, але часто про них забувають. Таке зростання сектора послуг є вірною ознакою, що економічний розвиток Китаю більше переходить на шлях нормалізації і стабілізації.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Темпи зростання валового внутрішнього продукту на найвищому рівні, нескінченний будівельний бум, величезні суми, вкладені в інфраструктуру, а також демонстраційні проекти з суднобудування, виробництво обладнання, літакобудування та аерокосмічна галузь характеризують імідж Китаю в світовому співтоваристві. Також цьому сприяють збільшення числа мільярдерів, іноземних інвесторів і китайських туристів в усьому світі. Слід зазначити і зростаючу надзвичайну самовпевненість китайських політиків, підприємців і простих громадян. Тим більше яскравим і, здавалося б, драматичним є різке зниження темпів зростання з 14% в першому десятилітті нового тисячоліття до близько 7% у 2015 р. [Zeit Online 2015] – році, який також характеризується зниженням інвестицій та ефектним обвалом найбільших бірж [Seibel, Zschäpitz 2016]. Для медіа, які традиційно мають схильність переоцінювати або недооцінювати Китай, нинішня ситуація є справжньою аварією, в якій китайський локомотив загрожує захопити всі інші держави [Kaiser 2016].

Питанням державного управління та управління підприємств на різних рівнях присвячені численні праці сучасних науковців, які розглядають дані аспекти в різноманітних площинах [Dźwigoł 2013; Dźwigoł 2014; Dźwigoł 2015a; Dźwigoł 2015b; Dźwigoł 2015c; Kvilinskyi 2012; Payonk, Lyashenko, Kvilinskyi 2015].

У цій статті мова йде про аналіз причин поточного стану і розуміння, що Китай досяг кінця свого бурхливого розвитку і тому матиме ті ж проблеми, що виникають й у інших промислово розвинених країнах.

Результати дослідження. Китайська політика стимулює цей розвиток, орієнтований на тенденцію до збільшення споживання та підвищення задоволеності населення, а також сприяє просуванню вітчизняних товарів, якими до цих пір нехтували. Економічне зростання знаходиться на високому рівні і перебуває, як і у високорозвинених країнах, на кількох стовпах:

1. Структурні проблеми і контрфакти

Сучасна стагнація традиційних полюсів зростання не підходить довгостроковій урядовій концепції і викликає невизначеність. Це обумовлюється не лише психологічними, а й реальними причинами, які спричинені особливостями функціонування китайської економіки та швидкими темпами її розвитку.

Таким чином, з одного боку була створена високотехнологічна нова промисловість, але з іншого – лишилися старі комбінати зі своїми бюрократичними структурами та якісними слабкостями, отриманими на підставі недосконалої політики зайнятості.

Тому на сьогодні в розвинених провінціях Сходу існує велика проблема, яка полягає в тому, що старі неефективні великі підприємства потребують термінової перебудови або реструктуризації. Їхній кадровий потенціал не може перетворити їх у сучасний сектор економіки, оскільки їхньої кваліфікації і мотивації, як правило, недостатньо для роботи в сучасних компаніях. Причиною цього є система освіти, яка не може забезпечити швидку підготовку та навчання звільнених працівників, тому й збільшується дефіцит кваліфікованих робітників, який є перешкодою розвитку.

У регіонах поруч з підприємствами, закриття яких давно назріло, існують нові, й сучасні суб'єкти господарювання, що спричиняє структурну кризу зайнятості, яка визначається зростанням числа безробітних та дефіцитом робочої сили. Така ситуація, однак, також місцями трапляється і в Європейському Союзі, наприклад, коли консервується гірничодобувна промисловість зі значним навантаженням на ринок робочої сили та державний бюджет (наприклад, у Північній Рейн-Вестфалії).

Крім того, в результаті введеного в рамках модернізації прийняття повноважень на регіональному рівні локальні політичні сили підірвали запропоновані центром зміни і сприяють збереженню помилок і марній траті ресурсів. Таке субсидювання повноважень прийняття рішень, що повинно знизити неефективність централізованої системи, діє сьогодні часто контрпродуктивно. Це дозволяє, наприклад, зберегти статус-кво настирливих керівників підприємств, які раніше в перші роки політики реформ були успішними і які тісно пов'язані з місцевими політиками, котрі прагнуть підірвати загальнодержавні структурні зміни з метою захисту особистих регіональних інтересів. Ці підприємці першої лінії цілком успішно були піонерами у впровадженні реформ, однак відбувалось це перш за все завдяки динамічному наздоганянню. Проте, для вирішення проблем сучасності, їм не вистачає досвіду і рішень. Це також відноситься й до попереднього покоління, що виросло в підвищеному добробуті та які навіть після здобуття хорошої освіти за кордоном повинні повертатись до конфуціанських традицій, яким характерна підлеглість старшим з їхньою неактивністю. Така проблема зміни поколінь існує також в Європі, хоч і в модифікованій формі. До того ж, завдяки політиці однієї дитини та економічному успіху минулих років виросло молоде покоління, яким бракує досвіду вирішення надзвичайних ситуацій та які, як деякі скаржаться, швидше схильні до радості споживання і не мають мотивації для успіху.

Також негативно впливає значна кількість неефективних інвестицій, особливо в будівництво житлової нерухомості та бізнес-центрів в мегаполісах. Вони виникають, крім іншого, від поєднання необдуманого кредитної політики та низького ризик-менеджменту в недосвідченій банківській системі з досвідом здавалося б природнього прибутку від операцій з нерухомістю, що було можливим під час гарячої фази періоду реформ. Невдалі інвестиції на

внутрішньому ринку спонукають все більше китайських інвесторів вкладати кошти за кордоном у надійні старі промислові країни Європи та Північної Америки [Trentmann 2015], хоч кризи «німецьких банків» показують, що така ситуація може спостерігатись і в розвинених країнах Європи.

Економічні дисбаланси такого роду надають невпевненості не лише тим, хто безпосередньо залучений до цих процесів, а й тим, хто має вплив на фондових ринках і чинить тиск на інші галузі економіки в країні та за кордоном, а також на політичну стабільність та довіру в китайській економіці. У той же час стає очевидним, що навіть все ще могутня держава майже втратила контроль над все більш складною економікою з огляду, наприклад, на безрезультатні намагання діяти на біржах, як і уряди західних країн. Кампанії проти спекулянтів і корупції є симптомами зростаючої нестабільності державної влади [Seibel, Zschäpitz 2016], які, як правило, також стосуються і Європи, де відсутня готовність до факторного аналізу причин кризи. Такий стан справ впливає на біржі та додатково формує невпевненість біржових гравців в країні та за її межами. Здавалося б, неухильна тенденція до девальвації китайської валюти юаня по відношенню до долара США та навіть суттєві інтервенції з боку китайського центрального банку не в змозі знову повернути значну частину відтоку інвестицій.

Тут Китай терміново потребує продовження динамічного розвитку, тому що на додаток до проблем в розвинених провінціях на сході країни, існують численні економічні та соціальні проблеми в нерозвинених провінціях: в центрі і на заході країни, де також потребують вирішення проблеми охорони навколишнього середовища. Щоб забезпечити розвиток відсталих регіонів, необхідно подолати суттєві труднощі, оскільки їхня потенційна продукція в короткостроковій і середньостроковій перспективі не може досягти тих стандартів якості, які будуть необхідні для забезпечення конкурентоспроможності по відношенню з виробниками з розвинених провінцій і за кордоном, зокрема, через існуючий дефіцит навичок трудового потенціалу. Крім того, вони вже давно втратили значні частини свого трудового потенціалу в результаті внутрішньої міграції робочої сили в більш розвинені регіони. Низькокваліфіковані працівники, які живуть там часто як низькооплачувані невдахи розвитку. Натомість висококваліфіковані працівники змушені постійно переїжджати в процвітаючі провінції, оскільки вони не в змозі знайти адекватні їхній освіті робочі місця в своїх рідних відсталих місцях.

Але є й інша дилема: потужності підприємств в розвинених регіонах, як правило, достатньо для того, щоб задовольнити потреби слаборозвинених провінцій. Останні навіть раді вітати ринки, чия потенційна продукція не так вже й потрібна. Така ситуація є основною перешкодою на шляху незалежного розвитку регіональної економіки. Такі ж проблеми знаємо ми також у Європі, де периферійні країни Європейського Союзу, таких як Греція і Португалія, також мають з цим проблеми: вони також прагнуть бути привабливими для виробництва [Lang 2015].

Ці проблеми накладаються на існуючу в Європі демографічну дилему, пов'язану із прогресуючим старінням населення, яка стосується також Китаю, де в результаті десятилітньої політики однієї дитини в особливо суворій формі порушує питання про те, чи вдасться Китаю прискорити свій економічний розвиток, щоб він зміг впоратися з очікуваним старінням населення з усіма супутніми соціальними тягарями на основі досить розвинутого процвітання.

2. Урбанізація і технологічне лідерство в якості цілей розвитку

Китайський уряд протягом тривалого часу розвиває частково сумбурну активність та пропагує амбітні цілі розвитку, виходячи з визнання того, що сучасний технологічний розвиток відбувається в основному в міських районах [Heuer, Hans 1975]. Він прагне форсувати урбанізацію і хоче збільшити її частку з близько 50% в даний час до 70%. Таким чином зненадська впливають назви міст, чиї імена були маловідомими. В таких умовах невизначеності в найближчі роки очікується економічне зростання, що дозволить задовільнити потреби більшості китайців, котрі раніше були змушені нехтувати досягненнями та розвитком, чим повною мірою вже певний час користуються мешканці розвинених міст (Пекіну, Шанхаю або Цюаньчжоу). З цією метою було введено класифікацію міст, ключовим критерієм якої є число жителів. На додаток до всесвітньо відомих міст, налічується близько 170 мільйонів міст, які мають стати полюсами зростання [PwC 2015].

Однак, на нашу думку, кількість населення відіграє незначну роль, оскільки концентрація сама по собі не створює економічного зростання. До цих пір залишається також незрозумілим, який вплив на економічне зростання матиме урбанізація. Важливо відзначити, що конкретні базисні сектори (міжрегіональні та міжнародні виробники), які завдяки співпраці з локальними небазовими секторами (постачальниками, індивідуальними виробниками, роздрібними продавцями) досягають позитивного ефекту агломерації, що також може компенсувати неминуче присутні негативні наслідки агломерації. При цьому на фоні сучасного розвитку та існуючих глобальних проблем останні важко помітити.

Китайський уряд також визнає, що країна повинна забезпечити свій експортний потенціал і свою здатність імпортозаміщення за рахунок підвищення якості своєї продукції з метою забезпечення сталого економічного зростання. Для того, щоб замінити положення кінцевих імітаторів, які були до цього часу успішними, підготовленими інноваторами, котрі постійно приносять винаходи та інновації й забезпечуватимуть прибуткову інноваційну монополію на світових ринках, потрібно створити інноваційну економіку [Lang, F. P. 1999].

Тому центральний уряд встановлює стратегію, спрямовану на залучення передових інновацій в кілька етапів. На першому етапі до 2025 року Китай прагне створити основний фундамент індустріалізації на національному рівні. З цією метою Державна рада в 2010 році вирішила побудувати "сім стратегічних нових галузей промисловості" („Seven Strategic Emerging Industries“) [Zhang, Fan 2013]. До них відносяться, крім іншого, інформаційні технології, біотехнології та медичні прилади, лідируюче обладнання та системи, використання поновлюваних джерел енергії і захисту навколишнього середовища. У 2015 році Центральний уряд додав також новітні матеріали, машини та робототехніку, CNC-машини (Computerized Numerical Control), залізничне машинобудування, морську техніку і високотехнологічне суднобудування, аерокосмічну промисловість, будівництво електростанцій і сільськогосподарські машини. До 2035 року Китай має, таким чином, стати конкурентом провідним промисловими країнами світу. Довгостроковою метою та вершиною прагнень уряду та партії є отримання до 2015 року глобальної технологічної ролі, щоб до 100-річного ювілею заснування Китайської Народної Республіки, обігнавши усі країни світу [Sandschneider 2015]. Таким чином, Китай намагається здійснити ще раз "великий стрибок" на вершину світу, однак, немає жодної впевненості, що

йому це вдасться.

При цьому до сьогодні країна не має для цього необхідного базису й стійкої інноваційної готовності в галузі системи освіти та інновацій, серед яких мали б бути в першу чергу відкриті світу дослідження, розробки і навчальні заклади, з високоякісною інфраструктурою (науково-дослідні інститути, наукові асоціації, наукові сайти зі збору даних тощо). Важливо передусім мати у своєму розпорядженні дослідників та винахідників, які б могли брати участь у відкритих конкурсах з міжнародним науковим співтовариством і тісно співпрацювати для досягнення результатів для створення розвиненої промисловості. До цього важливо долучити також першочергово міжнародну відкритість та свободу досліджень і викладання [Lang 1999].

Такі умови ще не поширені в Китаї і, можливо, до сих пір є не бажаними в авторитарній державі однопартійної на тлі традицій централізованої економіки. Таким чином, хоч і було підготовлено багато вчених, однак їхня мотивація менш орієнтована на незалежність і прийняття ризиків у зв'язку сучасним розвитком нових ідей і концепцій. Їхня освіта спрямована швидше на залежність від дисциплінованого виконання вимог влади. Тому вище описані економічні проблеми, які потребують перевірки та обмежень з боку державної бюрократичної системи, і наслідки десятилінього виховання людей в авторитарному однопартійному правлінні потребують далекосяжних політичних цілей [Lang 2000]. Крім того, в глобалізованому світі для забезпечення підготовки амбітних і кваліфікованих академічних талантів легше зазвичай відмовитись від регульованого наукового апарату і переключитись на вільну інноваційну систему, подібну іншим регіонам світу. Оцінка лауреатів Нобелівської премії за національністю, показує, що велика кількість переможців мають китайські імена, але вони часто не є громадянами Китаю [Statistica 2014]. Це підтверджує припущення про те, що привабливі «інноваційні системи» досі перебували принаймні не в Китаї.

Висновки. Китай в даний час нормальний конкурент, але і цікавий ринок. Китай досяг своїх нинішніх вершин завдяки інтенсивному використанню наздоганяючої політики та імітаційній системі, однак лише за рахунок цих механізмів не здатен досягти більшого. Крім того, є суттєві передумови вважати, що попереду Китай очікують стагнаційні тенденції, викликані відкладеними реструктуризацією і реорганізацією економіки, серйозною нестачею кваліфікованих кадрів, поганими інвестиціями у сфері нерухомості і наслідками авторитарної, обмежувальної соціальної політики. Подібні симптоми спостерігаються також в країнах Європи. Проте, на тлі недавньої динаміки і зростання глобального економічного значення країни, Китай привертає все більше уваги. Проте насправді ці передумови показують, що китайська економіка входить у фазу «нормального розвитку», до якої ще ніхто не звик. Це включає в себе навчання в секторі послуг, що особливо цікавить західних експертів, котрі спостерігають за цими процесами.

Китайський уряд просуває на цьому тлі стратегію, яка спрямована на не менше, не більше, як на завоювання глобального лідерства в технологіях в усіх технологічно залежних сферах. Розвиток структурних змін відображає, разом з тим, зміни в усіх сферах, які працюють з людським та реальним (машини) капіталом. Саме такі економіки, які під час свого розвитку побудували функціональні інноваційні та освітні системи. Розвиток технічного прогресу завжди носить наднаціональний характер, хоч національні

спеціалізації в технологічній оцінці інновацій можуть повністю співпадати. У різних областях спеціалізації світової економіки завжди будуть прогресивні, консерватори та такі, що сумніваються, а також висококваліфіковані спеціалісти, оскільки вони працюють глобально і йдуть туди, де для них створюються найкращі умови. Технологічна конкуренція стала інтенсивнішою через глобалізацію і кількість талантів, які беруть участь в ній, також збільшилася. Це відкриває двері до ще більших ідей та інновацій [Melnychenko 2014].

Національна монополія знань практично неможливо в цьому світі. Але це, звісно, може бути у певних галузях, принаймні тимчасово. Європа може розраховувати на такий розвиток, якщо вона збереже свою відкриту економіку і в міжнародному порівнянні підвищить глобальну конкуренцію, засновану на своїх виробничих традиціях, технічному і організаційному досвіді, а також на науково-дослідних інститутах і університетах.

Тому європейські компанії можуть не мати ніякого інтересу до цього тому, що китайський розвиток перебуває у стагнації. Китай впорається з вище викладеними проблемами та має розвивати свої відсталі регіони. Це буде зробити тим легше, чим інтенсивніше китайська економіка буде інтегруватись у світову економіку. Сприятим цьому, безсумнівно, буде також більша відкритість цієї могутньої держави. Вільне наукове суспільство потребує також вільного середовища. А те, що на шляху завжди знайдуться тимчасові невдачі, відомо також з прикладу відкритих промислово розвинених країн.

Сучасна, конкурентоспроможна економіка Китаю буде частіше шукати можливості для продажів своєї сучасної продукції за кордоном і конкурувати з іншими відкритими продавцями та виробниками [Albers 2014]. Завдяки своїм розмірам, амбітним цілям розвитку та його досі існуючій регіональній наздоганяючій системі Китай продовжить відігравати важливу роль на світових ринках.

Reference

- Albers, Marcus (2014). *Die Zukunft des Luxusmarktes ist asiatisch*. – Wirtschaftswoche. Retrieved from <http://www.wiwo.de/erfolg/trends/china-als-trendsetter-die-zukunft-des-luxusmarktes-ist-asiatisch/10289024.html>, 4. August 2014.
- Dźwigoł, H. (2015a). *Business Management*. Oxford: Alpha Science International Ltd.
- Dźwigoł, H. (2014). Menedżerowie przyszłości a zarządzanie strategiczne. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 70, 93-104. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2010). *Podejście systemowe w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2015b). Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 83, 133-142.
- Dźwigoł, H. (2015c). Założenia do budowy metodyki badawczej. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 78, 99-116.
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Heilmann, Sebastian (2012). *Ritt auf dem Tiger*. Retrieved from <http://www.zeit.de/zeitgeschichte/2012/01/Reformen-unter-Deng-Xiaoping>, 28. Februar 2012.
- Heuer, Hans (1975). *Sozioökonomische Bestimmungsfaktoren der Stadtentwicklung*, Stuttgart.
- Kaiser, Arvid (2016). *Diese Zahlen verraten, wie es wirklich um China steht*. Retrieved from <http://www.manager-magazin.de/politik/weltwirtschaft/alternativen-zu-chinas-offizieller-wirtschaftsstatistik-a-1053443-7.html>, 21. Januar 2016.

- Kvilinskyi, O. S. (2012). Formuvannia dodatkovykh perevah funktsionuvannia ta rozvytku malykh pidpriemstv [Formation of Additional Benefits of Operation and Development of Small Enterprises]. *Economy of Industry*, 3-4(59-60), 140-147. [in Ukrainian].
- Lang, Franz Peter. (1980). *Raumwirtschaftliches Modell der Stadtentwicklung*, Frankfurt 1980.
- Lang, Franz Peter (1996). *Strategische Perspektiven für die deutsche Wirtschaft: Humanressourcen und Internationalisierung*. – Rebe, Bernd und Lang, Franz Peter (Hrsg.), *Die unvollendete Einheit*, Hildesheim, S. 395 -418.
- Lang, Franz Peter (1999). *Die „Innovative Gesellschaft“ Wohlstand und Vollbeschäftigung in der Zukunft*. – Hesse, Helmut und Rebe, Bernd (Hrsg.), *Vision und Verantwortung Herausforderungen zum neuen Jahrtausend*, Hildesheim, S. 551 - 561.
- Lang, Franz Peter. (2000). *Innovations- und Edukationssysteme im Spannungsfeld von Gruppeninteressen*. Rebe, Bernd (Hrsg.): *Humanität - Wandel - Utopie*, Hildesheim, S. 107 - 130.
- Lang, Franz Peter (2015). *Der „Grexit“ ist keine Lösung*, in: *Das ökonomische Statement*. Retrieved from <https://www.fom.de/newsroom/meinungen/das-oekonomische-statement.html#!acc=04-08-2015-franz-peter-lang-der-grexit-ist-keine-loesung>, 4. August 2015.
- Manager Magazin (2014). *Die Hälfte geht nach China*. Retrieved from <http://www.manager-magazin.de/lifestyle/artikel/luxusgueter-chinesen-machen-weltweit-die-haelfte-des-umsatzes-aus-a-956032.html>, 27. Februar 2014.
- Melnychenko, O. V. (2014). Globalization Backgrounds for the Emergence and Development of Electronic Money. *BUSINESS INFORM N°10*, p. 345 – 352.
- Payonk, K., Lyashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2015). Operation of a Business Entity in the Context of Globalization. *Economic Herald of the Donbas*, 4(42), 18-23.
- PwC, 2015. *Chinese Cities of Opportunity*. Retrieved from http://www.iberchina.org/files/cities_of_opportunity_china_report_2015.pdf.
- Sandschneider, Eberhard (2015). *Das sind die 4 Ziele der chinesischen Politik*. Retrieved from http://www.huffingtonpost.de/eberhard-sandschneider/ziele-chinesische-politik_b_8283848.html, 13. Oktober 2015.
- Seibel, Carsten und Zschäpitz, Holger (2016). Der Grizzly-Effekt. – *Welt am Sonntag*, Nr. 2, 10. Januar 2016, S. 41.
- Statistica (2014). *Statistiken zu Nobelpreis und Nobelpreisträgern*. Retrieved from <http://de.statista.com/themen/215/nobelpreis-und-nobelpreistraeger/>, 19 Januar 2016.
- Trentmann, Nina (2015). Der Rückkehrer. – *Welt am Sonntag*, Nr. 51, 20. Dezember 2015, S. 30.
- Zhang Qian und Fan Junhui (2013). Focus on the Development of Strategic Emerging Industries in China—Based on SWOT Analysis. – *International Journal of Business and Social Science Vol. 4 No. 16*; December 2013, S. 232 - 239.
- Zeit Online, *Chinas Umbau kostet Wachstum*. Retrieved from <http://www.zeit.de/wirtschaft/2015-10/konjunktur-china-wachstum-sechsjahrestief>, 19. Oktober 2015.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 22.02.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 26.02.2016

Olga Vovchak

Doctor of Science (Economics), Professor,
State Higher Educational Institution "Banking University",
Head of Department of Banking
Kyiv, Ukraine
vovchak.olga@meta.ua

Roksolana Holub

Lviv Institute of State Higher Educational Institution "Banking University",
Senior Lecturer
Lviv, Ukraine
or.golub@gmail.com

**DYNAMICS OF EXCHANGE RATES IN THE CONTEXT OF
GENERAL-EQUILIBRIUM MODEL OF AN OPEN NATIONAL
ECONOMY**

Abstract. There are many scientific papers devoted to the dynamics of exchange rates and theories that explain that dynamics, but there still remains the whole layer of information flow to be considered. The rejection of this fact significantly detracts understanding of the nature, causes and consequences of instability, which take place in the market of foreign currency assets. The approach to the analysis of exchange rate that is based on the assessment of national accounts identities for the open economy can be considered aggregate macro-level approach. This approach absorbs the majority of fundamental factors of exchange rates volatility (hereinafter - ER).

Keywords: foreign currency, exchange rates, open economy, factors

Formulas: 22, fig.: 7, tabl.: 1, bibl.: 19

JEL Classification: E21, F31, E40, E41

Introduction. Examination of factors that determine the dynamics of exchange rates is an important subject of economics. The System of National Accounts (hereinafter - SNA) is the most common economic and statistical system of indicators that reflects economic activity in each country with a clear reference to the major internal and external macroeconomic aggregates that measure the level of economic development of the country. The comparison of ER and SNA indicators is logical, due to the fact that ER services the operations, which are reflected in SNA, in particular in the Balance of Payments (hereinafter - BOP). On the other hand, the BOP shapes the sizes of currency inflows and outflows (supply and demand for currency) through the export-import operations with goods, services, capital and financial assets.

In our opinion, the dependence of exchange rate dynamics on dynamics of indicators, which are integral and derivative of national accounts basic identity for an open economy, should be the primary focus in the context of understanding the macroeconomic fundamentals of the currency exchange rate.

To understand the object under research more profoundly we outlined the following proposals: to identify the relationship of exchange rates with indicators of Balance of Payments and international investment position of a country; to outline the theoretical and methodological foundations for the analysis of factors revaluation and devaluation of the national currency, based on the analysis of transmission mechanisms between sectors of the national economy, with the main focus on the indicators of the external sector, which are reflected in the

balance of payments and international investment position.

Literature review and the problem statement. There are many scientific papers of famous foreign scientists, including Michael Mussa (1976), Jacob Frenkel (1976), Rudiger Dornbusch (1980), Sebastian Edwards (1988), Ronald MacDonald and Mark Taylor (1991), Jerome Stein and Paul Reynolds (1997), Jeffrey Williams, Ashok Bari and David Bailey (1998), Mario Bleier and Marko Skreb (1999), Kenneth Rogoff (2002), Dietrich Fausten (2005), Roberto Cardarelli and Alessandro Rebucci (2007), which are devoted to theoretical and methodological foundations and practical aspects of relationships between ER and SNA. Among Ukrainian scientists who examined the above relationships, we should name Yanina Belinska (2007), Oleksandr Dzyublyuk (2007), Viktor Shevchuk (2008) and Fedir Zhuravka (2008).

The following generally acknowledged and special methods of learning economic processes were used: methods of analysis and synthesis, abstraction, induction and deduction, explanation, mental experiment and graphical method.

Research results. There are three sets of issues in analysis of condition, dynamics and development problems in open economies, among others scholars differentiate three blocks of the issues [Blejer & Skreb 1999]:

- 1) the problem of measuring the flow of goods, services and capital;
- 2) determining the factors that lead these flows and determine their intensiveness;
- 3) mechanism for price regulation setting up, under which a country sells and buys products in the international market (terms of trade).

In our view, the transactions of open national economy with the rest of the world reflect two types of macro-level management decisions that should be the subject of prior attention:

- 1) intertemporal decisions (how much to borrow from the rest of the world? Essentially, how much the economy may consume or invest more than the amount that is produced today, by borrowing surplus from abroad and paying for excess consumption / investment in the future? Or how much the economy can save or lend to the rest of the world in order to obtain additional financial benefits from such loans in the future?);
- 2) intratemporal decisions (where to buy/produce (within national jurisdiction or outside) the goods and services that a country uses or the objects in which it invests?).

It is also necessary to determine to what extent the answers to the above two questions must remain static? And, actually, the analysis of the relationships between national macroeconomic accounts, in particular, the analysis of the external sector accounts, helps to answer the questions, and that makes for its special value in producing macroeconomic policy, and in the context of understanding the fundamental factors of currency exchange rate in a particular country.

The most important macroeconomic indicators include gross domestic product (GDP) and gross national product (Revenue/Income) (GNP (I)).

It is known that: $GNP (I) = GDP + \text{factor payments received from non-residents (usually our citizens)} - \text{factor payments sent to non-residents (usually citizens of another country)} = GDP + \text{net factor payments received from abroad from non-residents}^1$.

¹ System of National Accounts (2008). (European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank). <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>.

Another macroeconomic aggregate indicator of national accounts system (hereinafter - SNA) is the gross national disposable income (GNDI). $GNDI = GNI + \text{current transfers from non-residents} - \text{current transfers to non-residents} = GNI + \text{net current transfers}$.

The external sector accounts of the SNA are crucial for the analysis of currency exchange rate factors. There are two types of external sector accounts - Balance of Payments (BOP) and International Investment Position (IIP) of the country.

External sector accounts consist of the following components²:

1) BOP - includes all economic transactions (flows) of the national economy with other countries. BOP includes only transactions between residents and non-residents, for clearly defined period of time (year, quarter, month), namely BOP is a reflection of the flow (transactions) but not the stock.

2) BOP - is a statistical report that at a certain point of time reflects the value of financial assets of the country's residents (including reserve), which are essentially claims on non-residents as well as residents commitment to non-residents. The difference between assets and liabilities of the country on a certain date is a net balance of BOP, which indicates either net claims or net liabilities of the country to the outside world;

3) The accounts of other changes in financial assets and liabilities is a statement of other flows (such as changes, caused by the revaluation) and can agree BOP data with BOP data for a certain period of time.

Important structural components of BOP are: current account (hereinafter - CuA), the capital account (hereinafter - CaA) and financial account (hereinafter - FA).

CuA saldo represents the difference between the amount of export and income to receivable and the amount of imports and income to pay. The value of the CuA balance is equal to the difference between savings and investment in the economy. Thus, information about the CuA balance is important for macroeconomic analysis and understanding of operations essence in the country because it represents money that the country receives from residents in exchange for their net exports, including net income from its factors of production used abroad.

CaA is a flow of financial and non-financial assets and liabilities which arise outside transactions that occur within the current account. The purchase and sale of unproduced non-financial assets is recorded on this account (sale of the land to a nonresident, registration of leases with non-residents, issuance of licenses to non-residents on using radio frequencies, purchase / sale of property rights) that are not accounted in the CuA. Another part of CaA are the **capital transfers** (transactions when the rest of the world gives our country the resources to provide investments, but does not receive anything in return from the objects having economic value. These are natural transfers of non-financial assets, write-off of the external debt, compensation, etc.).

We can note that the total balance of CuA and CaA may result in either net lending (surplus) or net borrowing (deficit) in our country's economic relations with the rest of the world. From a conceptual point of view, this amount is equal to the net balance of FA. FA indicates the way profit is spent (how rapidly financial assets of our country are growing, while accumulating requirements to the rest of the world - the net purchase of financial assets) or the way deficit is

² IMF's Balance of Payments and International Investment Position Manual. Sixth Edition (BPM6). <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/bopman6.htm>.

financed (how rapidly our debt grows - net increase of debt obligations) in relations to the rest of the world. In other words, FA is divided into two classification groups that cover transactions with financial assets (assets) and operations with financial liabilities (liabilities).

The most important component of the FA that relates to the composition of assets is such a category as: reserve assets (international reserves - monetary gold, special drawing rights, reserve position in the IMF, foreign currency assets which consist of cash deposits, securities deposits and other requirements). Operations with FA are reflected in the balance of payments and, in view of the fact that these operations influence the balances of assets and liabilities, are also reflected in the integrated report of the international investment position (IIP). FA with the account of other changes in financial assets and liabilities (AOC) can explain the changes in the IIP for a certain period of time.

It should be noted that the external sector accounts (the right side of the chart in Fig. 1 demonstrates balance of payments basic accounts) are in close relationship with the domestic sector accounts of the national economy (the left side of the chart in Fig. 1 demonstrates the main elements of the national income / production).

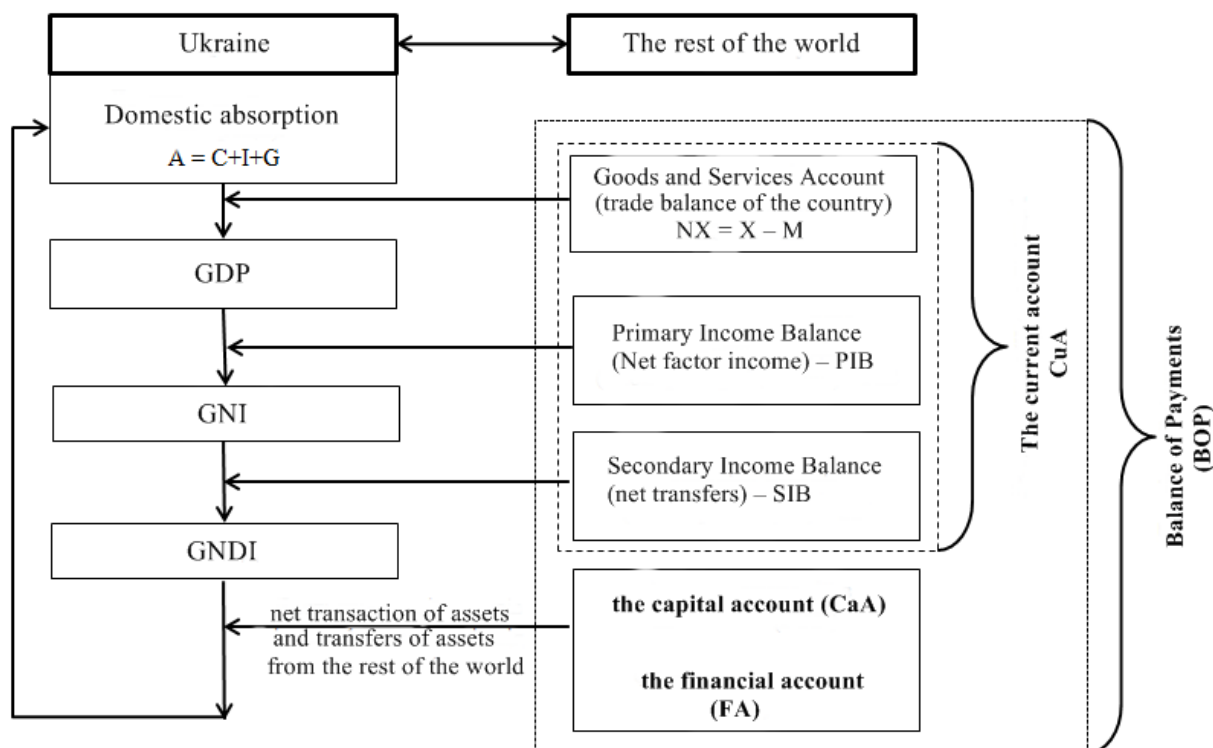


Figure 1 – The relationship between the main macroeconomic aggregates and balance of payments accounts

Source: authors' own development

The factor income in BOP (wages of employees, interest payments, royalties, income from equity, income from the rent or sale of land and other assets) are reflected in the account of primary incomes. The Primary Income Balance (PIB) represents the value of net factor income: it is the difference between factor income that the economy receives from the rest of the world and those of factor payments that it makes for the rest of the world.

The transfers (assistance, grants, money transfers of individuals working

abroad) are recorded on account of secondary income. Secondary Income Balance (SIB) is the difference between transfers that are derived from the world and those transfers that are committed by residents for the rest of the world. This displays the value of net transfers of the country.

All conclusions derived from the analysis of the external sector accounts are based on the absence of formal and informal restrictions on international and domestic operations, and on the fact that business units of market have free reaction to price signals and macroeconomic policies. It is also *expected that the* country of the analyzed external sector does not effect the global interest rates (classified as SOE "small open economies", namely, it is a price-taker but not a price-maker and has a small share of world exports and imports of goods and services) [Mankiw 2000].

The major accounts of SNA can be represented as accounting identities. Thus, according to the definition of GNP outlined above, it is possible to derive **the basic equation of macroeconomics** - identity of the national accounts for an open economy that is written as follows:

$$Y = C + I + G + NX \quad (1)$$

This equation presents the total amount of goods and services of a country (Y), submitted by the sum of consumption (C), gross accumulation of capital (investment - I), government purchases (G) and net exports (NX). The net export reflects the state of trade balance with the world and it is equal to the difference of prices exported from the country (X) and goods and services imported into the country (M):

$$NX = X - M \quad (2)$$

Under the condition exports and imports are equal and the index of net export is zero ($NX=0$) means the balance in foreign trade is achieved. In this case GDP equals the sum of domestic spending ($Y = C + I + G$). A country that exports more than imports serves in the global market as a net exporter in the global market, and its GDP exceeds the amount of domestic spending. If the country imports more than exports means that it serves as a net importer in the world market and its internal expenditures exceed the output (the country consumes more than it produces).

It should be emphasized that the interpretation of parameter Y in the national accounts depends on what is included in the rate of NX. If the income of a resident of the country received him abroad is included in the index of net export, then $Y = GNP$. Conversely, if $Y = GDP$, then the income, derived by a resident abroad should not be included in the composition of NX. In the future we will proceed from the fact that $Y = GNP$. In other words, that the rate of net export includes all services which are appropriate for this country and outside factors of production - labor and capital (land ownership is included in the capital).

After a general definition of the main figures of payment balance we outlined above we have to look at a formal form of submission of the CuA and CaA, based on the identity of the national accounts. For this purpose we rewrite the identity (1) in the following form:

$$Y - C - G = I + NX \quad (3)$$

The left side of identity (3) is a national savings (S). In this way we obtain:

$$NX + (I - S) = 0 \quad (4)$$

The latest form of the identity of national accounts establishes a connection between the inflow of financial resources in the country ($I - S$), which results in the accumulation of capital and outflow of goods and services from the country (NX), which balances the capital inflow ($(I - S) = -NX$).

In the case when the investments are greater than the amount of domestic savings, their funding is done by the resources borrowed from the global financial markets.

The main identity of national accounts claims that CuA and CaA articles of balance of payments should be balanced, in order to make a zero saldo in the balance of payments, in other words, in order to make BOP balanced:

$$NX + (I - S) = \text{BOP (balance of payments)} = 0 \quad (5)$$

The condition of balancing the BOP does not prohibit its components deviate from zero - CuA deficit must be balanced by surplus balance of CaA and vice versa. If the balance of CaA is positive (investments are bigger than savings) - the country receives loans in the global financial markets, offsetting the deficit of CuA by these loans (see. Fig. 2 - country imports more goods and services than exports, net export is minus, the flow of goods, services and capital is directed from the rest of the world to the country, while the flow of compensation payments, payments, growing debt and obligations (financial transactions) - is directed from the country to the rest of the world).

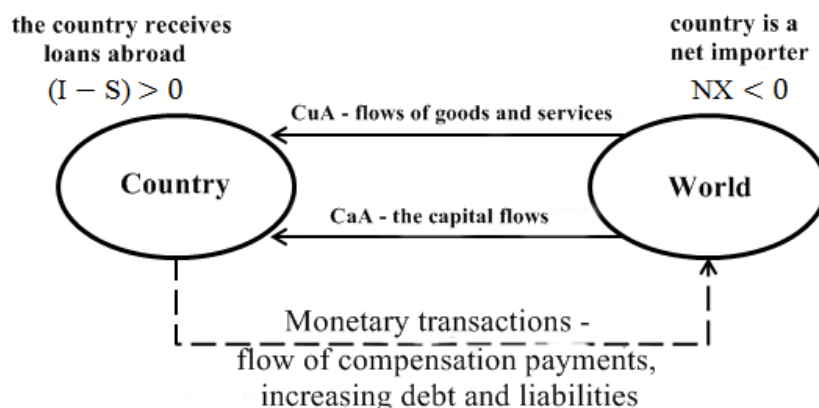


Figure 2 – Balance of payments of net importer

Source: authors' own development

Otherwise, a graphical representation of net exporter's BOP will have the form presented in Fig. 3:

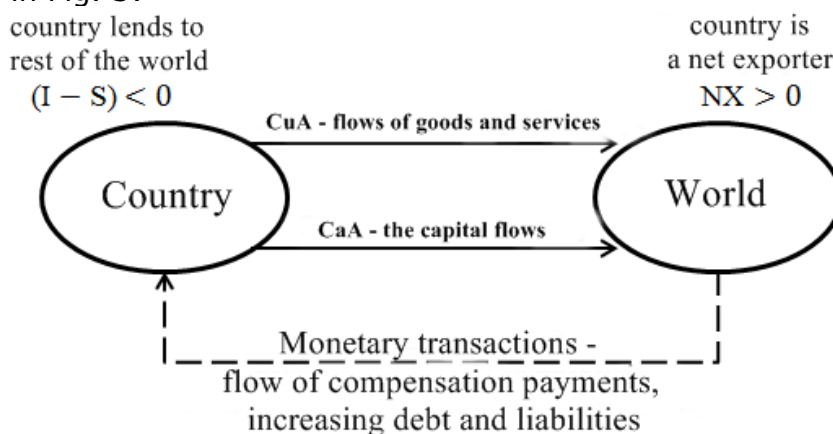


Figure 3 – Balance of Payments of net exporter

Source: authors' own development

The form of BOP, illustrated in equation (5), is incomplete because it does not include another macro-level category of accounting, which is called official (international) reserves (OR - official reserves / IR - international reserves).

Change of OR reflects an increase or decrease in government savings as a result of those operations, which are not included in the CaA, for example, as a result of buying / selling foreign currency, gold or other internationally recognized monetary assets by a central bank. The full form of balance of payments will be as follows:

$$NX + (I - S) + OR = BP = 0 \quad (6)$$

In this way, the saldo of the CuA is balanced not only by CaA saldo, but also by the sum of (CaA + OR). We remind that OR is an essential part of FA.

In the context of deepening the understanding of the macroeconomic fundamentals of currency exchange rate, it is advisable to pay more attention to the relationship between the elements of existing accounts of gross national income and balance of the CuA (current balance). Considering the relationships given schematically in Figure 1, as well as the identity of national accounts for an open economy, given in equation (1), we can write the formula for determining GNDI (Gross National Disposable Income):

$$GNDI = GDP (GNP) + PIB + SIB \quad (7),$$

where

PIB - The Primary Income Balance;

SIB - Secondary Income Balance (net transfers).

Calculating GDP (GNP) by expenditures, the formula (7) can be written as follows:

$$GNDI = C + I + G + NX + PIB + SIB \quad (8)$$

The sum of the first three terms in the equation (8) is called absorption (domestic consumption) and denoted by the letter "A", the following three terms of this equation form the balance of the CuA (CuB - current account balance). In this way, from the equation (8.), we can derive the equation for the finding of the CuA balance:

$$CuA = GNDI - A \text{ or } CuA = GNDI - (C + I + G) \quad (9)$$

The equation (9) in the literature is often called as absorption approach to defining the current balance of the country.

The essence of the relationship outlined above is that the CuA deficit arises when a country spends on domestic consumption (absorption) more than it produces. Based on the described fact, we obtain the following couple of identical inequalities:

$$CuA < 0 \Leftrightarrow GNDI < A \quad (10)$$

$$CuA > 0 \Leftrightarrow GNDI > A \quad (11)$$

From the inequality (10) follows the obvious conclusion that to reduce the negative balance of CuA, the country should: increase the volume of production (use unused production capacity in the short period of time); to improve performance in the medium-term time; carry out the structural reforms in the economy to increase the competitiveness of domestic production in foreign markets in the long period of time; reduce the absorption rate (combination of relevant factors of reducing negative balance CuA is also possible).

We should opportunely note that the memorandum of the IMF always contains three basic requirements for a borrowing country: to move to a flexible exchange rate, to reduce the deficit of public finances and to carry out the

structural reforms³.

Specifying the nature of national savings (S), outlined in (3), we define them through GNDI:

$$S = \text{GNDI} - C - G \text{ or } S = \text{GNDI} - C_p - C_g \quad (12),$$

where

C_p - consumption, carried out by private institutional units of the economy (private sector);

C_g - consumption, carried out by public authorities (public sector).

The national savings can also be decomposed into private and public:

$$S_p = YD_p - C_p = (\text{GNDI} + \text{TR} + \text{INT} - T) - C_p \quad (13),$$

where

S_p - private domestic savings;

YD_p - disposable income of private institutional units;

TR - government transfers to private institutional units;

INT - interest payments that the government pays to private institutional units on government bonds;

T - taxes that are paid by private institutional units to a state.

Government (state / public) savings can also be expressed by the following formula:

$$S_g = YD_g - C_g = (T - \text{TR} - \text{INT}) - C_g \quad (14),$$

where

YD_g - disposable income of the government (state).

In this way, given the expansion of aggregate volume of national savings into the private and public components ($S = S_p + S_g$), and the formulas (13), (14), by which the amount of private and public savings is determined, we receive confirmation of the equation (12) due to the fact that when the equations (13) and (14) are added, the amount of government transfers, interest payments and taxes are mutually reduced:

$$S = S_p + S_g = \text{GNDI} - C_p - C_g \quad (15)$$

We'd like to note that in the calculation of the amount of national savings, given its expansion in private and public, we do not deduct investments (gross capital) from gross national income because capital expenditures are carried out in order to increase future productivity and not to meet current consumer needs.

In view of equations (3), (8) and refinements introduced by equation (12) and (15), we obtain another formula for calculating the CuA balance:

$$\text{CuA} = S - I = (S_p - I_p) + (S_g - I_g) \quad (16),$$

where

I_p - private domestic investment;

I_g - national government investment.

The essence of the relationship outlined above is that the CuA deficit occurs when the gross domestic investment is greater than the gross national savings. Based on the described fact, we obtain the next couple of identical inequalities:

³ Ukraine and the IMF (2014): *Letter of Intent, Memorandum of Economic and Financial Policies, and Technical Memorandum of Understanding*, August 18, 2014 www.imf.org/external/np/loi/2014/ukr/081814.pdf.

$$S < I \Leftrightarrow CuA < 0 \quad (17)$$

$$S > I \Leftrightarrow CuA > 0 \quad (18)$$

The deficit (negative balance) of the CuA in the context of the inequality (17) means that the excess gross capital formation (investment) is imported into the national economy, in other words - it is financed from abroad (due to the net borrowing from abroad).

The problem of «twin deficits» is often analyzed in the literature: it is a the situation in the economy when there are two deficits simultaneously – both the deficit of the CuA ($CaA < 0$) and the deficit of state (consolidated) budget ($S_g < I_g$). Understanding the reasons leading to the emergence of twin-deficits and finding ways of their solution is the significant factor of balancing the BOP, which in its turn will have a positive impact on the exchange rate of the national currency.

In order to provide the overview of the national economy equilibrium structure and the role of balance of payments in it we need to abstract from the details of individual market transactions and to focus on the main elements. To do this, we hold a clear distinction between the three types of markets - market goods and services, market of financial instruments and money market. The basis for this distinction is that goods and services directly meet the needs of individual economic agents, while financial instruments may do it only indirectly because of the control over the goods and services, held by the holder of financial instruments (assets). The special status of money as a legal instrument of payment provides basis for further selection and consideration of the money market. By marking all non-monetary financial assets as “bonds” to clearly simplify it, we find that all transactions in the economy are related to goods and services, bonds, or money market in certain combinations. Transactions that take place within a homogeneous market, if they do not violate the rules of monetary exchange, do not have an essential value from a macroeconomic point of view (these transactions are only able to improve the welfare of the individual interested agents) because they are related with a change in ownership of similar objects, that leaves a permanence of the overall balance between supply and demand within the limits of a particular market.

The **total equilibrium structure of the national economy** is formed by the combination of these three kinds of markets with the addition of some restrictions. The rational behavior suggests that individuals should consider their budget constraints. The disposable income can be used for purchase of goods and services or for savings. Savings can be held in the form of real assets ($\Delta K \equiv I$: investments), in the form of financial assets (ΔB : bonds) or in the form of money (ΔM) (The difference indicative « Δ » marks a change in a variable; in this case, the changes in stock of capital / investment (K), bonds (B), or money (M)). **Whereas any transaction involves the simultaneous purchase and sale of the same value, then all transactions aggregation in any particular market should give a zero balance.** Transactions in each of the three markets may involve both residents (domestic sector) and non-residents (external sector). The differences in the behavior and economic motivation of private and public agents, the responsibility of government and public authorities for carrying out the economic policy provides basis for further division of the national economy internal sector into private and public sectors. On the basis of previously mentioned observations, the general equilibrium structure of the national economy can be represented as a matrix composed of three markets and three sectors (see Chart 1).

Table1 – General equilibrium structure open economy

Sector Market	Internal (private)		Internal (public)		External (BOP)
Goods and services	$S - I$	+	$T - G$	=	NX
	–		–		–
Financial assets (bonds)	ΔB_p	+	$-\Delta B_g$	=	ΔNF
	–		–		–
Money	ΔM	+	$-\Delta DC$	=	ΔOR
	=		=		=
	0	+	0	=	0

Source: Dietrich K. Fausten, (2005), Determinants of the Balance of Payments and Exchange Rates, in *International Economics, Finance and Trade*, [Ed. Pasquale M. Sgro], in *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Developed Under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Paris, France, <http://www.eolss.net>.

The last column of Table.1 is a reflection of the balance of payments in the context of its components we examined above: the trade balance (net cross-border flows of goods and services), the balance of bonds (capital account) and cash balance (financial account).

The analysis of the last column of the table also shows that the BOP must be balanced: the last (southeast) cell matrix is always zero. Net exports (NX), or the trade balance are defined as difference between cross-border sales (exports: X) and purchases (imports: M) of goods and services. Purchase of bonds by non-residents increases stocks of foreign financial assets at the disposal of the national economy while selling national bonds to foreigners --reduces these stocks. The increase in net foreign assets of the country (ΔNF) is **CaA balance** or balance of net capital flows. And net cash flows of payments in the form of cross-border transactions in gold, foreign exchange reserves or IMF special drawing rights, changes the international (official) country reserves (ΔOR) scope.

Cross-border sales of goods, services and bonds in amounts that exceed their acquisition should be paid by internationally accepted means of payment (gold, reserve currency, debt securities of foreign countries, etc.). This is equivalent to net income from sales of goods and services to non-residents can be used to purchase debt claims to non-residents (bonds issued by governments of foreign countries) or to purchase international reserves:

$$NX = \Delta NF + \Delta OR, \text{ or}$$

$$NX - \Delta NF - \Delta OR = 0 \quad (19)$$

Table 1 illustrates also the basic relationships which bind the balance of payments and the national economy. Domestic goods and services not sold to domestic economic agents, private or public, are to be sold abroad. From another perspective, the amount of private savings (S) exceeding the private investment (I), and the amount of public savings - taxes collected (T) exceeding the government spending on goods and services (G) is the flow of net exports:

$$(S - I) + (T - G) = NX \equiv X - M \quad (20)$$

Similarly, internal private economic agents may increase the share of corporate bonds in their private investments portfolios ($\Delta B_p > 0$) or the share of state bonds (ΔB_g), or the proportion of bonds by non-residents (ΔNF). Moreover, in the third case there may be a purchase of foreign bonds by non-residents or repatriation national (corporate and / or government) bonds previously sold to non-residents.

$$\Delta B_p = \Delta B_g + \Delta NF, \text{ or}$$

$$\Delta B_p - \Delta B_g = \Delta NF \quad (21)$$

Finally, changes in the money supply, which is owned by domestic private economic agents are generated either by national government or by foreigners. National Bank of the country will issue fiduciary money in exchange for reserves, which consist primarily of bonds issued by the national government (DC), as well as in exchange for internationally recognized assets reserves (OR). Thus, the increase in private money supply (ΔM) which exceeds internal credit expansion (ΔDC) should be reflected in the growth of international (official) reserves held by the country (ΔOR):

$$\Delta M = \Delta DC + \Delta OR \text{ or}$$

$$\Delta M - \Delta DC = \Delta OR \quad (22)$$

The described above identity (19 - 22) is a detailed list of the structural relationship between BOP and national economies. For a positive trade balance ($NX > 0$), the country needs surplus national savings ($S_n \equiv (S - I) + (T - G) > 0$), in other words, the country needs a net savings of the private ($S - I > 0$) and public sector ($T - G > 0$). Combinations of surpluses and deficits in the private and public savings are also possible but the surplus of one of them has to cover the deficit of the other one ($\Delta M > 0$). Budget constraints of the domestic private sector require net private savings to be reflected in the growth of bonds in private savings portfolios ($\Delta B_p > 0$), or the growth of monetary assets ($\Delta M > 0$). Diversification of private savings is also possible - a combination of private and government bonds and cash assets as a form of depositing domestic private savings. If the trade surplus is associated with domestic public savings (ie, surplus of the consolidated budget of the state), then the amount of surplus can reduce the supply of government bonds sold in

the open market or directly to the central bank of the country. The latter, in its turn, reduces the volume of fiduciary money that the central bank will issue in exchange for domestic government bonds. In any case, the decrease in the volume of domestic bond issue or monetary issue must be accompanied by an equivalent increase in net reserves of foreign bonds and / or international (official) reserves. These changes in net holdings of foreign assets are compensators for positive trade balance of the country, that is, they are the fees received from residents in compensation for the flow of net exports of goods and services from our country to the rest of the world. In general, in order to maintain the balance of rows and columns of Table 1, changes in any cell are offset by changes in at least two other cells, which, in its turn, causes further compensatory changes to rows or columns of general equilibrium structure of the national economy.

The last column of Table 1 can be interpreted as the budgetary constraints of the external sector, or as limiting the balance of payments. Net imports of goods and services from abroad can happen only if foreigners are willing to accept promissory notes that residents and government offer as payment. These include revenue bonds and other financial instruments and foreign reserves. Conversely, the acquisition of net foreign assets (capital flight) are to be financed either through trade surplus or through international reserves spent on their payment. The essence of the balance of payments constraints is reduced to the principle of "equality in exchange." For any period of time, the net transaction flows, which are formed by three main markets are in equilibrium (zero), regardless of behavioral motives that underlie this balance.

Thus, cross-border transactions are subject to symmetric restrictions, the essence of which is that the account balance of the external sector of the national economy must be equivalent in size and opposite in sign with the same balance of non-resident, which is the counterpart of our country in foreign economic activity. Export or acquisition of assets by one country generates corresponding imports or sales of assets in another country. In view of the above, the matrix of the equilibrium structure of the economy can expand in the global economy, which the last column will illustrate the consolidated balance of payments of the world and serve as a reflection of aggregate global interdependence of open national economies.

In view of the special role of BOP in understanding the structural aspects of balancing national economy, it is useful to focus on the BOP main analytical perspectives in conjunction with the DEC countries.

The analysis of financing the balance of payments is a great demonstration of the validity of fundamental macroeconomic mechanisms and interactions, which in their turn are fundamental exchange rate factors.

Consider an economy which at a particular time has a certain stock of assets and liabilities, which level and composition is described in the IIP (Fig. 4). These assets and liabilities generate a stream of income and cash flows that are reflected in the initial credit (factor) income that is part of the CuA. The total value of these flows creates a balance of primary incomes CuA (PIB). In its turn, the balance of primary incomes, with the trade balance and balance of secondary income (SIB) define the CuA balance. If then we sum up CuA balance and CaA balance we'll get FR balance, which is the difference between net acquisition of assets and net acceptance of liabilities (the result of the latter, in its turn, increases the stock of either the assets or the liabilities of the country to the rest

of the world). So the mechanism of circulation of assets and liabilities between the IIP, CuA, CaA and FA works.

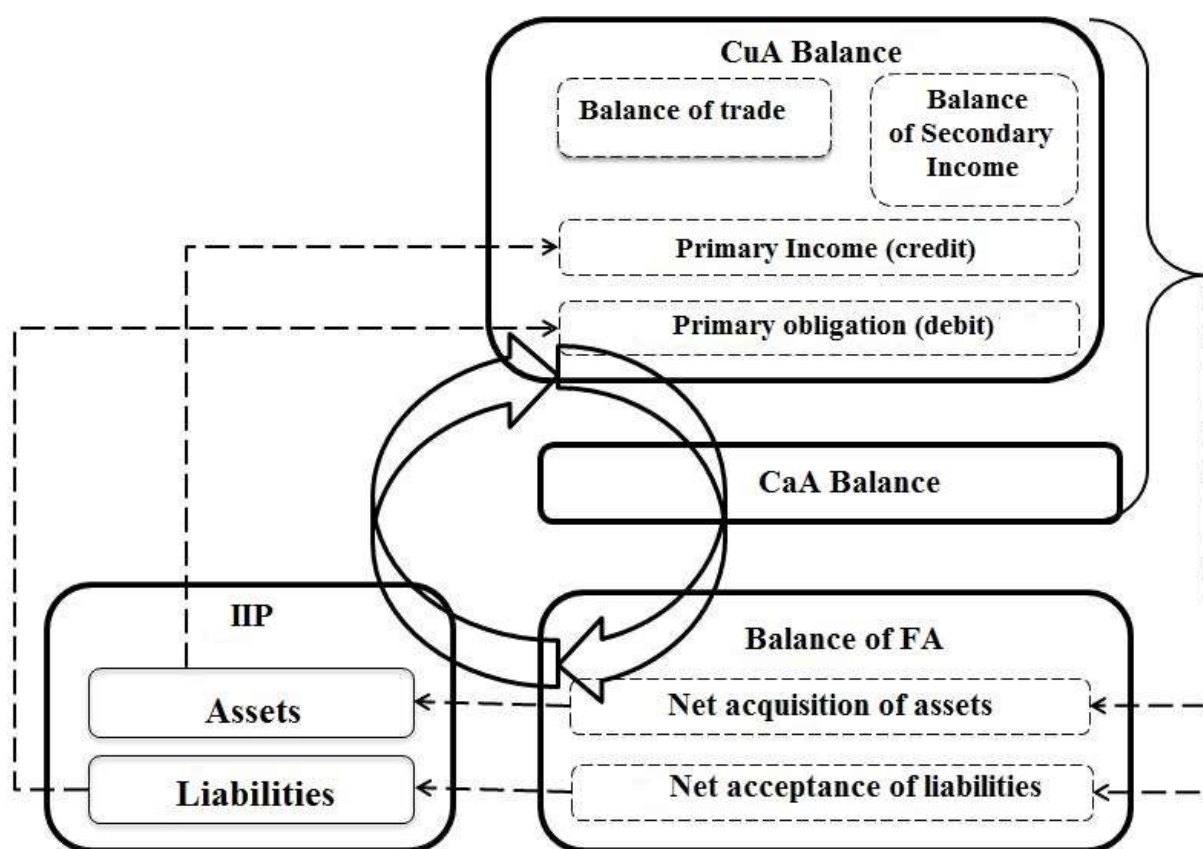


Figure 4 – Assets and liabilities mechanism of circulation to the countries in the rest of the world

Source: authors' own development

Outlined in Fig. 4 assets and liabilities circulation mechanism of the country to the rest of the world is useful to consider the dynamics to better understand the consequences of its actions. To do this, consider the situation in which a country at a particular time (t_0) has a negative balance of net IIP (international liabilities stock exceeds international assets stock). In this case, even a positive trade balance (PTB), the secondary income balance (SIB) and the capital account balance (CaAB) may not be sufficient to pay all obligations that arise from a negative balance of net IIP. The result is that primary income balance (PIB) will have a significant deficit, CuA balance will be negative. To exit from this situation, the country will have to either sell the remainder of its international reserve assets or increase its liabilities to the rest of the world, or to do both simultaneously. At the end of the period under consideration the net IIP deficit will be even greater compared to the original. And even if in subsequent periods surplus PTB, SIB and CuAB increases, this increase may be still insufficient to cover the deficit of primary income (Fig.5).

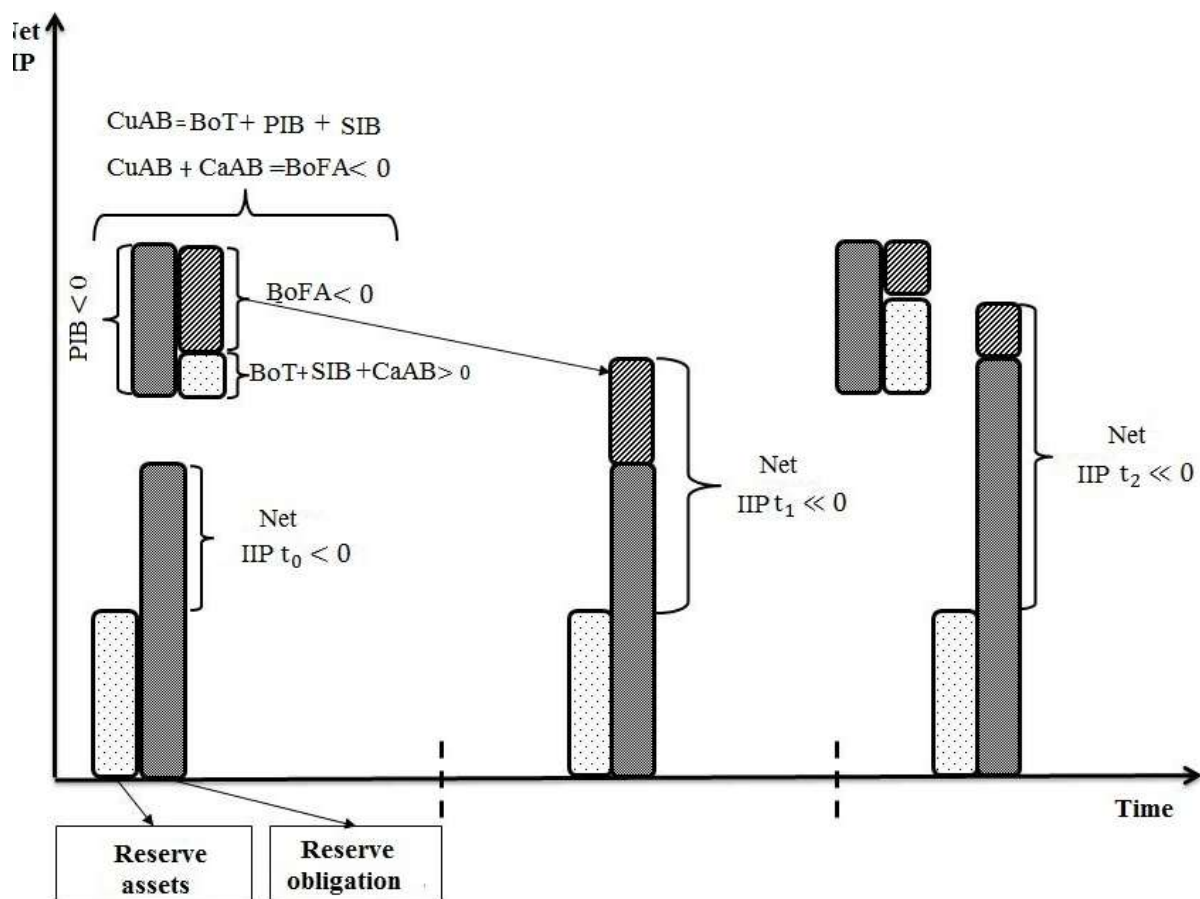


Figure 5 – Dynamics of international liabilities accumulation

Source: authors' own development

For better understanding of the problems of BOP in relation to DEC it is advisable to reorganize its components by distinguishing those that generate the obligation on future paying off (repayments) and those that are sources of future funding these payments (repayments). The most important source of funding is the revenue from exports of goods and services (X). In the short period the mentioned funding source remains unchanged in scope (limitations are imposed by production capacities and demand the rest of the world). Import of goods and services (M) is the generator of the need in a source of funding. In the short period of time the value of imports is also inflexible (restrictions are imposed by tastes, preferences and purchasing power of consumers of imports and the inability of the national economy to conduct rapid import substitution). In addition, the country has other net financing needs, which are derived from the net IIP.

Let's try again to consider the graphical interpretation of the relationship between BOP and IIP, but this time in the context of changes in exchange rates (Fig. 6).

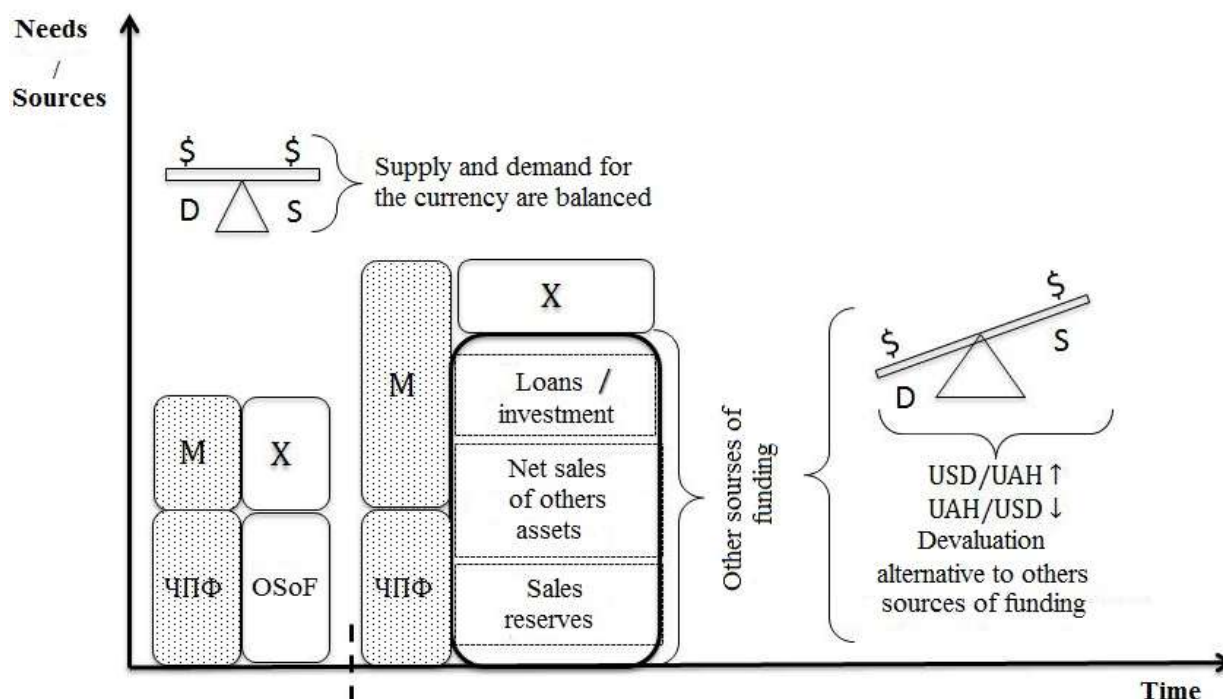


Figure 6 – Devaluation alternative to other sources of funding

Source: authors' own development

Suppose that in a certain period of time the country's needs in financing ($\text{ChPF} + M$) were balanced with its financing sources ($\text{OSoF} + X$). In the next period, imports (M) of the country significantly increased, while exports (X) decreased. Suppose that the country in the short period of time is not able to reduce the available funding requirements and its own import volumes and is not able to increase exports. To balance the difference in the financial needs of the country, it is necessary to increase other sources of funding (OSoF) for the appropriate amount, the main components are: loans in foreign financial markets and / or direct and foreign portfolio investments; net sales of other assets of the country; sale of international assets (reserves) of the country.

Our assumptions about the situation in the country can be even more difficult (example of modern Ukraine) - the country was given the lowest credit rating, there is unstable political situation in the country, part of the territory is involved in military operations. The consequence of these complications is the fact that the only sources of funding the needs in the short period of time remain net sale of other assets and international reserves of the country (additional loans from the IMF and other international organizations do not solve the problem, but only transfer its multiplicative negative consequences in future periods). Medium term alternative for the country is reducing imports while increasing the volume of exports.

Another consequence of the dramatic crisis for the country in question (for Ukraine) is that it is unable to borrow from foreign markets, it cannot sell its assets due to the extremely high political and military risks of investing in its assets and it has exhausted its own international reserves. Under these conditions, unbalance of resource requirements and sources of their funding, the amount of foreign currency that the country needs significantly exceeds the available amount in its holdings. It means that demand for foreign currency

significantly exceeds the supply. In other words, the relative demand for domestic currency compared to foreign one is substantially changing (not for the national one) – the exchange rate is significantly devalued (every time more and more units of domestic currency should be paid for one unit of foreign currency and / or vice versa). Thus, the DEC is another (in the circumstances - the most significant) tool of "financing" imbalances arising between income flows into and liabilities flows of the country to the rest of the world.

In conclusion, it is necessary to specify the role played by the exchange rate regime, which is determined by the central bank of the country, in terms of BOP, IIP, and therefore all structural cross-sectoral cooperation of the national economy. First of all, the exchange rate affects the amount of international reserves, monetary policy, and the way how the change in external markets conditions is reflected in the national economy. Fig. 7 shows two opposing modes of exchange rate - fixed and flexible:

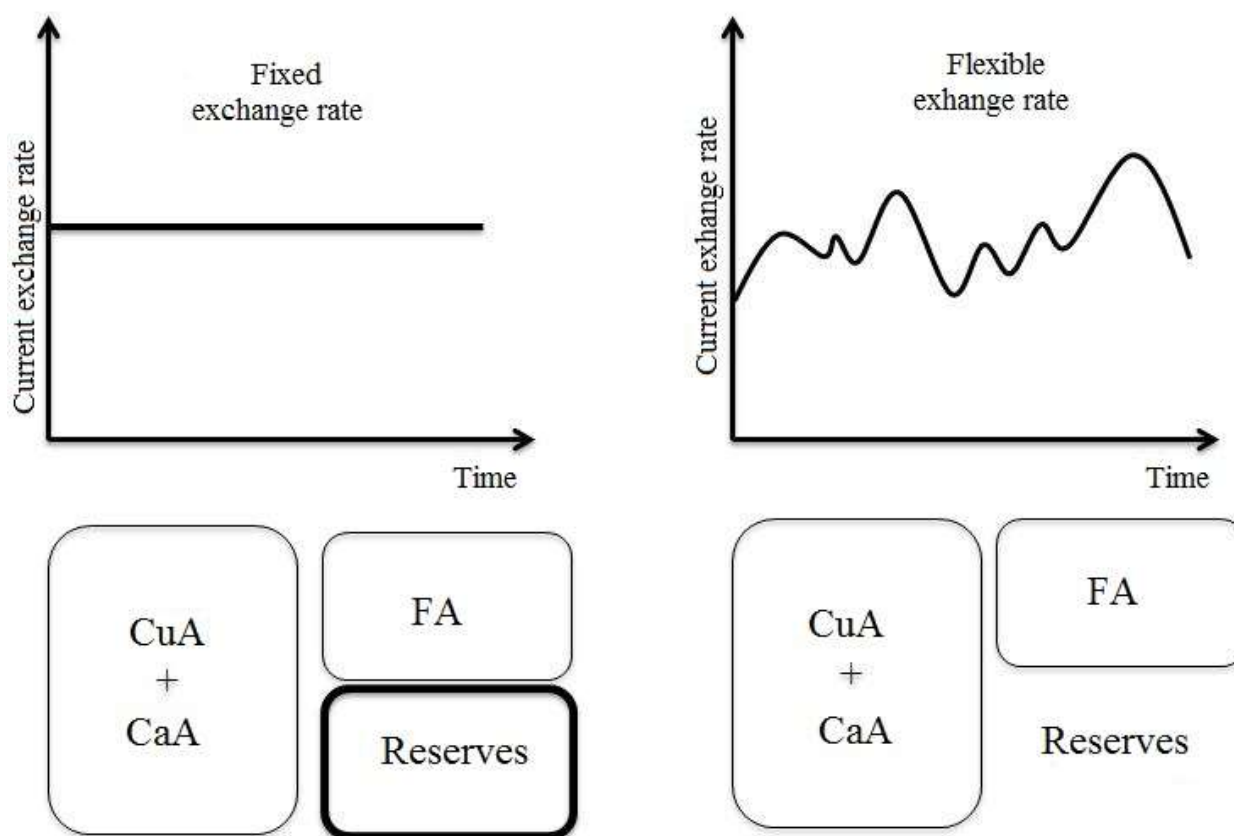


Figure 7 – Daily exchange rate and international reserves

Source: authors' own development

Fixed exchange rate regime requires the central bank to maintain a predetermined level, the value of the national currency to that of a particular foreign currency, or to a group (basket) of foreign currencies. In case of excess demand for foreign currency, the central bank will have to sell an additional amount aiming at depreciation of foreign currency to the appropriate level of fixed exchange rate (to the full satisfaction of excess demand). The excess demand for foreign currency is generated by the country BOP. In the case where the total CuA and CaA value changes are not balanced by equal FA changes

international reserves are used to deal with the imbalances. In case of excess demand for foreign currency, the central bank is forced to sell reserves to rebalance (to equalize imbalances). Under these conditions, the exchange rate dynamics graph will look like a straight horizontal line (see Fig.7)..

In terms of a flexible exchange rate, the central bank does not exercise any intervention in the event of imbalances similar to the above, and therefore does not spend international reserves for these purposes. Negative imbalances that arise between the CuA and CaA on the one hand and FA on the other can not be solved by the sale of international reserves. Under these conditions, the exchange rate dynamics graph will look like wandering wavy lines. In other words, the central bank allows excess supply and demand of foreign currency to be absorbed by corresponding price dynamics. There is also intermediate options exchange mode (dirty swimming). It means that the central bank carries out interventions and / or takes additional administrative sanctions on the foreign exchange market to smooth peak volatility of the exchange rate.

Thus, the exchange rate regime determines how fast the changes in the rest of the world (external prices, volume and availability of credit) will be reflected in the dynamics of the national economy real sector. All above said, in its turn, singles out another channel through which the external sector affects other sectors of the economy - through the financial account. This channel is particularly important for those countries for which it is open (free access to global financial markets purchase / sale of assets and liabilities). Wide access to international credit affects monetary sector of the economy, and through it the real sector, and as a result - the CuA. On the other hand, changes in monetary policy (higher interest rates) will be an additional factor in attracting capital into the country and thus will influence the financial account. Improving the investment climate in the real sector will attract direct investment into the country; the government can borrow in external markets, which also affect the state of the FA. Opposite policies will slow the inflow of capital into the country and significantly reduce the amount of financial account. All previously investigated information will foster a new wave of imbalances in the TB and IIP in the economy as a whole, negatively affecting the amount of international reserves (under fixed mode) and devaluating national currency (under condition of flexible exchange rate).

Conclusions. Important structural components of a country's BOP are: current account, capital account and financial account. BOP is a reflection of the flow (transactions) but not stock.

Balance of primary incomes (Primary Income Balance - PIB) is the difference between factor income that the economy receives from the rest of the world and those of factor payments that it makes to the rest of the world - represents the net factor country income. The balance of secondary income (Secondary Income Balance - SIB) is the difference between transfers derived from the world and those transfers that are made by residents to the rest of the world - represents the net transfers of the country.

The value of the CuA balance equals the difference between savings and investment in the economy, represents the money that the country receives from non-residents in exchange for its net exports, including net income from using factors of production abroad.

The overall balance of CuA and CaA may indicate net lending (surplus) or net borrowing (deficit) in our country's economic relations with the rest of the world. From a conceptual point of view this amount equals the net balance of FA.

FR represents how the surplus is spent or how the deficit is financed in relations with the rest of the world. The most important component of the FA which relates to the composition of assets is a category of reserve assets. The FA balance is the difference between net assets acquisition and net acquisition of the liabilities (the result of the latter, in turn, increases the stock of either assets or liabilities of the country to the rest of the world).

The international investment position is a statistical report for certain period of time (the difference between assets and liabilities in a country on a definite date is a net balance of IIP). Positive total balance CuA and CaA promotes the country's IIP reinforcing.

All conclusions derived from the analysis of the SNA are based on the absence of formal and informal restrictions on international and domestic operations. They are also based on the fact that the free market business units respond to price signals and macroeconomic policies. It is also expected that the country external sector which is the object of analysis does not affect the global interest rates (referred to "small open economies"). That means it is the price-taker but not the price-maker and it has a small share of world total exports and imports of goods and services.

Exchange rate could be another tool of imbalances leveling arising between income flows into the country and liabilities flows of the country to the rest of the world apart from export earnings, loans, investments, net sales of assets and international reserves. The ability of exchange rate to perform its specified role in the economy depends on what exchange rate regime the central bank chooses: fixed or flexible. Automatic imbalances level reflected in BOP components is possible only under the flexible exchange rate. However, a sudden and excessive volatility of flexible exchange rates also bears significant risks to the real economy in the short time horizon. Among other things, the exchange rate determines how quick changes in the rest of the world (external prices, volume and availability of credit) will be reflected in the dynamics of the national economy real sector.

Exchange rate and its regime in a country have a significant impact on BOP and IIP performance, therefore, on all cross-sectoral cooperation of the national economy. First, the exchange rate effects the amount of international reserves, monetary policy, as well as all transmission mechanisms that occur both in the aggregate inter-sectoral links in the structure of the national economy and the country's links (cooperation) with the rest of the world (regulates the way the change in external markets are reflected in the national economy).

References

- Balance of payments, exchange rates, and competitiveness in transition economies*, edited by M. I. Blejer, M. Skreb; Boston: Kluwer Academic Publishers, 1999, 487 pages.
- Belinska, Ja. V. (2007). *Valjutno-kursove reguljuvannja: problemi teorii ta praktyky: monografija*. – Kiïv : NAU, 372 s.
- Cardarelli, R. Rebucci A., *Exchange Rates and the Adjustment of External Imbalances*., Spillovers and Cycles in the Global Economy. – Washington, D.C., (World economic outlook (International Monetary Fund)), 2007, pp. 81–118.
- Dietrich, K. Fausten. (2005). *Determinants of the Balance of Payments and Exchange Rates*, in *International Economics, Finance and Trade*, [Ed.

- Pasquale M. Sgro], in *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Paris, France, <http://www.eolss.net>.
- Dornbusch, R. (1980). *Exchange Rate Economics: Where do we Stand?* Brookings Papers on Economic Activity, Massachusetts, volume I, pp. 143-94.
- Dzjubljuk, O. V. (2007). *Valjutna politika : pidruchnyk*. – Kyiv: Znannia, 422 s.
- Edwards, S. (1988). *Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries*. Journal of Development Economics Vol. 29, pp. 311-341. <http://www.nber.org/papers/w2721>.
- Frenkel, J. (1976). *A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence.*, Scandinavian Journal of Economics, Vol. 78, pp. 200-224.
- IMF's Balance of Payments and International Investment Position Manual. Sixth Edition* (2007). <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/bopman6.htm>.
- MacDonald, R., & Taylor, M. (1991). *Exchange Rate Economics: A Survey*. IMF Working Paper No. 91/62. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=884894.
- Mankiv, G. N. (2000). *Makroekonomika*. Kyiv: OSNOVY, 588 s.
- Mussa, M. L. (1976). *The Exchange Rate, the Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy under a Regime of Controlled Floating.*, Scandinavian Journal of Economics., Vol. 78., pp. 229-248.
- Rogoff, K. (2002). *Dornbusch's Overshooting Model After Twenty-Five Years*, IMF WP No. 02/39. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=879418&download=yes.
- Shevchuk, V. O. (2008). *Platizhnij balans, ekonomichne zrostannja i stabilizacijna politika*. Lviv: Kalvariya, 734 s.
- Stein, J. L., & Allen, P. R. (1997). *Fundamental Determinants of Exchange Rates*, edited by J. L. Stein, P. R. Allen. – New York: Oxford University Press Inc., 260 pages.
- System of National Accounts*. (2008). European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank. <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>.
- Ukraine and the IMF. (2014): *Letter of Intent, Memorandum of Economic and Financial Policies, and Technical Memorandum of Understanding*, August 18, 2014, www.imf.org/external/np/loi/2014/ukr/081814.pdf.
- Williams, G. (1998). *Are exchange rates determined by macroeconomic factors?* Edited by G. Williams, A. Parikh, D. Bailey; Applied Economics Vol. 30, pp. 553-567. 1998. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/000368498325813#.VJ7sHUj0A>.
- Zhuravka, F. O. (2008). *Valjutna politika v umovah transformacijnih zmin ekonomiky Ukraini : monografija*. – Sumy : Dilovi perspektyvy : DVNZ "UABS NBU", 334 s.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 06.01.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 25.02.2016

Ватаманюк-Зелінська У.З.

к.е.н., доцент,
Львівський національний університет імені Івана Франка,
доцент кафедри державних та місцевих фінансів
Львів, Україна
watamanyuk@ukr.net

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНЕ ПІДҐРУНТЯ ФОРМУВАННЯ
ГОСПОДАРСЬКИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ОБ'ЄДНАНЬ У
МАШИНОБУДІВНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ**

Анотація. В статті розроблено та обґрунтовано науковий підхід до поняття інтеграції в результаті якої формуються нові господарські структури, які, відповідно до норм українського законодавства за своєю організаційно-правовою формою є інтеграційними об'єднаннями. Об'єктом дослідження визначено підприємства машинобудівного комплексу України, що функціонують у сфері малого та великого бізнесу. Запропоновано використання між ними договірної форми співпраці, на основі якої відбуватиметься зменшення трансакційних витрат усіх суб'єктів – учасників таких інтеграційних господарських об'єднань.

Ключові слова: підприємництво, інтеграція, машинобудівний комплекс, інтеграційне об'єднання

Формул: 0, рис.: 1, табл.: 0, бібл.: 23

Uliana Vatamaniuk-Zelinska

PhD (Economics),
Ivan Franko National University in Lviv,
Associate Professor at State and Local Finance Department
Lviv, Ukraine
watamanyuk@ukr.net

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASICS OF DEVELOPING
UNIONS IN UKRAINIAN MACHINERY CONSTRUCTION**

Abstract. Abstract. In the paper was developed and grounded a scientific framework of specific kind of integration which results in creating new business organizations, which are an integration association in accordance to Ukrainian legislation. The object of the study in a set of small and big enterprises of Ukrainian machinery construction field. Developing of beneficial interest collaboration between those enterprises, which results in decreasing of transactions costs for all members of those unions was grounded. Defined, that under the conditions of business transnationalization, creating of integrational unions can become an effective step for coordinating production, research and other enterprises' activities, to achieve solving effective development task. Results of the research demonstrate that creating business organizations results in merging small and big enterprises' industrial and financial capital. Specific reason for integration of Ukrainian machinery construction enterprises in single organization becomes a desire to benefit from advantages of decreasing total transactions costs what means decreasing of enterprises' total costs.

Keywords: entrepreneurship, integration, machinery construction field, integration association

Formulas: 0, fig.: 1, tabl.: 0, bibl.: 23

JEL Classification: F15, L22, L69, P42

Вступ. Стратегія інтернаціоналізації економік розвинених країн ґрунтується на використанні виробничо-інвестиційної моделі, яка є складовою стратегічного потоку міжнародного економічного обміну, спрямованого на встановлення та розвиток великомасштабних і тривалих у часі форм зовнішньоекономічної діяльності. При цьому перспективним у виробничо-інвестиційній моделі інтернаціоналізації є те, що країна виводить за національні рамки її відтворювальні цикли й інституціонально оформляє їх, надаючи своїм виробничо-господарським чи транснаціональним структурам статус носія національних інтересів країни та активного учасника світового досвіду, що формується в межах світових відтворювальних комплексів [Бондарчук 2012]. Інтернаціоналізація господарської діяльності в Україні стосуватиметься насамперед провідних галузей національного господарства, якими є галузі машинобудівної промисловості України.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Розглядаючи питання об'єднання підприємств у машинобудівного комплексу (МБК) України, зазначимо, що його специфічні форми (промислово-фінансові групи, фінансово-промислові групи, інтегровані структури бізнесу, інтегровані корпоративні структури промислово-фінансові інтеграції виробничо-господарські структури тощо) активно досліджують вітчизняні науковці упродовж останніх десятиліть. Наприклад, І.В. Алексеев трактує інтеграційне об'єднання як виробничо-господарську структуру і подає таке її тлумачення: «ВГС являє собою форму господарювання, яка може об'єднувати в одному понятті різні за своїм виробничо-господарським змістом, за організаційно-правовою формою, за масштабами виробничо-господарської діяльності та іншими ознаками підприємства, угруповання підприємств, а також їх об'єднання з установами та організаціями інших сфер економічної діяльності, наприклад, банками, фінансовими і страховими компаніями тощо» [Кузьмін, Алексеев 2007]. М.К. Колісник у своїй роботі зазначає, що виробничо-господарська структура – це об'єднання нефінансових корпорацій з фінансово-кредитними установами, всередині яких можна перерозподіляти фінансові ресурси на користь підприємств, які перебувають на етапі інноваційних перетворень [Кузьмін, Алексеев 2007]. Ю.М. Бажал [Бажал 2013] трактує їх як нові підприємницькі агломерації кластерного типу. Я.А. Жаліло [Жаліло 2009] схиляється у своїх дослідженнях до поняття фінансово-промислових корпорацій – національних економічних лідерів. Л. Федулова обґрунтовує доцільність використання поняття "корпоративні структури" як сукупність окремих одиниць господарської системи, де кожна складова може функціонувати на основі взаємодії з іншими елементами і є організацією, що розвивається за певними законами. Така структура працює в умовах інтеграції на основі виробничо-технологічних і фінансових зв'язків, беручи участь у капіталі учасників корпоративної структури, взаємодіючи між собою та маючи єдиний координаційний центр – головну або керуючу компанію [Федулова 2007].

Зауважимо, що поняття інтеграційної структури (об'єднання), навіть незважаючи на однакові підходи у її трактуванні різними науковцями – визначається не однаково. В основному воно стосується означення тієї структури, що утворилася внаслідок процесу об'єднання. Так, В.М. Горбатов [Горбатов 2006] визначає інтегровані структури бізнесу (ІСБ), що об'єднують

окремих суб'єктів господарювання, виділяючи десять головних форм їх організації: трести, концерни, конгломерати, фінансово-промислові групи, картелі, синдикати, пули, консорціуми, стратегічні альянси та асоціації. М.О. Кизим [Кизим 2000] виокремлює клас ІСБ – великомасштабні економіко-виробничі системи (ВЕВС), трактуючи їх як надскладні системи, що утворені з неоднорідних за складом підсистем, різнорідних за зв'язками між ними, траєкторія поведінки яких має імовірнісний характер. А.І. Бажанова [Бажанова 2003] у своїй праці зазначає, що інтегрованою виробничо-господарською структурою (ІВГС) потрібно вважати добровільне об'єднання двох або більше юридичних осіб, що повністю або частково поєднали свої матеріальні або нематеріальні ресурси із метою здійснення спільної виробничої, інвестиційної, наукової, комерційної та/або інших видів діяльності, координації дій, захисту своїх прав, відстоювання спільних інтересів, що не суперечать чинному законодавству і базується на спільності завдань, які прагнуть здійснити підприємства при об'єднанні чи єдності їх матеріальних інтересів, чи технологічній спільності процесів виробництва, централізації управління тощо і діє на підставі установчих документів.

Метою статті є теоретико-методологічне обґрунтування можливостей інтеграційної взаємодії промислових підприємств та представлення наукового підходу щодо зменшення трансакційних витрат суб'єктів, що є учасниками інтеграційних господарських об'єднань.

Результати дослідження. Теоретичним аргументом на користь інтеграційної взаємодії великих та малих підприємств МБК є те, що малий і середній бізнес характеризується більшим впливом на інноваційний процес, ніж можна було б очікувати з огляду на рівень витрат на виконання НДДКР, оскільки саме цей сектор забезпечує створення базових (radical), а не похідних (incremental) інновацій [Baumol 2002]. Специфіка функціонування малих господарських структур зумовлює потребу здійснення цими СПД інвестицій у науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки, що сприяє утриманню конкурентних позицій на ринку. Наприклад, високим рівнем інноваційного розвитку характеризуються підприємства малого та середнього бізнесу в Бельгії, Великобританії, Ірландії, Італії та Португалії. Навіть у 1990-ті роки у розрахунку на одного робітника підприємства малого та середнього бізнесу створювали у 2,4 рази більше інноваційних продуктів, ніж великі суб'єкти господарської діяльності [Acs 1990]. Також світовий досвід свідчить, що у 2010 р. частка держави в обсязі фінансування науково-дослідних робіт в економіці Франції становила 39,7 %, Великої Британії – 32,1 %, Чехії – 39,9 % [Eurostat 2013]. У Польщі та Литві цей показник становив відповідно 60,9 % і 47,5 % і перевищував частку фінансування таких робіт приватним сектором [Dźwigoł 2010; Dźwigoł 2013; Dźwigoł 2014; Dźwigoł 2015]. У розвинених країнах світу значні обсяги державного фінансування (зокрема у формі грантів або субсидій) спрямовують на підтримку інноваційної та науково-технічної діяльності саме у машинобудівній промисловості. Наприклад, корпорація «Boeing» протягом 1989-2006 рр. отримала від уряду США близько 5,3 млрд дол. США у вигляді субсидій та грантів, «Airbus» – 18 млрд дол. США субсидій від Європейського Союзу [Miles 2013]. Вагому підтримку інноваційної діяльності отримують й інші виробники, наприклад світовий лідер з виробництва електричного обладнання «GeneralElectricCompany» протягом 2010-2012 рр. отримав на наукові дослідження та розробки 2,5 млрд дол. США (переважно від уряду США) [Annual Report 2012].

Пропонуємо виокремлювати інтеграційне об'єднання в МБК України та інтегровані структури, що входять до його складу, або залежать від цього суб'єкта господарської діяльності. Це пов'язано з тим, що другі, володіють відповідним капіталом (фінансовим, виробничим, інтелектуальним) та беруть участь у процесі формування і функціонування, утворення і ліквідації цього інтеграційного об'єднання. Такий підхід обґрунтовується ще й тим, що загалом поняття «інтегрований» означає «оснований на об'єднанні, інтеграції; комплексний», поняття ж «інтеграційний» стосується інтеграції (об'єднання частин у ціле), об'єднувального; те саме, що інтегративний суцільний, цілісний [Коць 2010; Kvilinskyi 2012; Payonk, Lyashenko, Kvilinskyi 2015]. Для детальнішої характеристики процесів інтеграційної взаємодії підприємств у МБК та формування відповідних умов інтеграційно орієнтованого підприємницького середовища (ІОПС), ми використовуватимемо саме такий підхід до трактування понять наведених вище.

У своєму дослідженні під «інтегрованою» структурою розумітимемо того суб'єкта підприємницької діяльності, який зазнав впливу інтегрування, внаслідок чого має відповідний тип зв'язків із цим об'єднанням або ввійшов до його складу. Тому суб'єкти підприємницької діяльності, які беруть участь в інтеграційній взаємодії, формуючи господарське об'єднання, належать до інтегрованих суб'єктів, для яких процес інтеграції завершився, як наприклад у разі злиття чи поглинання, при цьому саме об'єднання як господарська структура є інтеграційним. Воно постійно розвивається, зокрема і завдяки використанню різних форм інтеграційної взаємодії між СПД, що зумовлено окремими факторами ІОПС та ускладненими умовами ведення конкурентної боротьби. Отже, інтеграційні об'єднання утворюються завдяки інтегративним процесам, інтеграційно орієнтоване підприємницьке середовище буде таким за наявності ознак інтеграційності, а МСП-учасники інтеграційної взаємодії, які вступають (інтегруються) до інтеграційного об'єднання МБК, відповідно – інтегрованими структурами.

Як інтеграційний процес розглядатимемо процес формування інтеграційного об'єднання. Інтеграційним об'єднанням у МБК визначатимемо «господарське об'єднання підприємств» (відповідно до виду та організаційно-правової форми, встановленої Господарським кодексом України), тобто велике підприємство стає інтеграційним об'єднанням відповідної організаційно-правової форми, використовуючи різні методи інтеграційної взаємодії по аналогії із поширеним у науковій літературі поняттям «інтеграційної структури бізнесу». Якщо об'єднання використовує субконтрактні і франчайзингові схеми інтеграції для суб'єктів підприємницької діяльності (СПД), другі будуть інтегрованими підприємствами – це в основному підприємства малого та середнього бізнесу (МСБ). Інтеграційна роль відводиться факторам зовнішнього та внутрішнього підприємницького середовища, які, за наявності спільних «ознак інтеграційності», формують інтеграційно орієнтоване підприємницьке середовище (ІОПС) для підприємств МБК.

Аналізуючи наведені вище трактування, треба зазначити, що утворенню будь-якої інтеграційної структури передують процес об'єднання капіталів суб'єктів господарської діяльності, у т.ч. і в МБК, тому вважаємо, що її визначення потрібно трактувати як «інтеграційне об'єднання», до того ж і в українському законодавстві визначено організаційно-правові форми об'єднань підприємств таким чином: «господарські об'єднання утворюються

як асоціації, корпорації, консорціуми, концерни, інші об'єднання підприємств, передбачені законом» [Господарський кодекс України 2003]. Таким чином, основним об'єктом ІОПС виступатиме інтеграційне об'єднання МБК, яке характеризується стабільним економічним розвитком, прибутковістю та достатнім рівнем виробничо-фінансового забезпечення і трактується як сукупність економічно інтегрованих суб'єктів підприємницької діяльності, що функціонують у суміжних галузях МБК на таких операціях як постачання, виробництво, збут.

Синергетичний ефект, тобто додатковий результат, отриманий від тісної злагодженої взаємодії окремих інтегрованих корпоративних структур великих і малих (середніх) суб'єктів підприємництва в МБК, як елементів системи ІОПС, є загальною підсумковою характеристикою. При цьому спектр потенційних складових синергії дуже різноманітний і може охоплювати [Макогон 2011]:

- 1) економію на трансакційних витратах;
- 2) операційну економію, пов'язану з усуненням дублювання управлінських функцій та їх централізацією, із скороченням збутових витрат та із зростанням виробництва внаслідок придбання доповненої продукції;
- 3) економію, пов'язану із розширенням контрольованих ринків;
- 4) економію внаслідок тиражування результатів окремих науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок та інвестиційних проектів значною сукупністю підприємств-партнерів;
- 5) зростання обсягів контрактів (замовлень) та їх кращу реалізованість при об'єднанні активів;
- 6) нарощення інвестиційного потенціалу на основі отримання додаткових позичкових коштів, знаходження способів акумулювання тимчасово вільних коштів грошових ресурсів окремих учасників (для великих підприємств у МБК). Визнаємо, що саме ці аспекти потребують поглибленого теоретичного дослідження, оскільки визнають провідну роль корпоративного сектору в промисловому розвитку нашої країни та формуванні ІОПС для підприємств МБК.

Необхідність дослідження процесу формування ІОПС для СПД відповідних видів діяльності в МБК визначається і необхідністю розробок новітніх науково обґрунтованих методів управління економічними процесами. Сучасні тенденції інтеграційного розвитку, що перетворюються у регіоналізацію та глобалізацію і утворення мережевої економіки в країні – потребують теоретичних розробок нових понять та обґрунтування процесів їх виникнення і поширення. Зокрема це стосується теорії інтеграційної взаємодії МБ-підприємств, процесів виникнення, розвитку, управління, економіко-математичного моделювання, інформаційного та методичного забезпечення на рівні кожного суб'єкта-учасника ІВ та інтеграційного об'єднання МБК в цілому. Існує також потреба у розробленні інструментарію оцінювання ризиків та прогнозування розвитку інтеграційної взаємодії на рівні підприємств МБК та на рівні ІОПС.

Інтеграційна взаємодія – явище, яке зумовлює ті економічні процеси, що отримують продовження в часовому лазі і поширюються за межами території регіонів країн – до світового масштабу. Тому дослідження основних принципів теорії інтеграційної взаємодії передбачає вивчення досвіду різних наукових шкіл та виявлення при цьому факторів формування інтеграційно орієнтованого підприємницького середовища і його впливу на розвиток МБ-галузей національного господарства.

В інтеграційній взаємодії беруть участь насамперед промислові ІСБ. Водночас, на такі процеси впливають зовнішні та внутрішні фактори підприємницького середовища, риси яких визначають і забезпечують його інтеграційність. Отже, теорії, що характеризують виникнення і функціонування ІСБ, трактують інтеграційну взаємодію як процес, який започатковується безпосередньо на суб'єкті підприємницької діяльності, визначається його спонукальними мотивами та залежить від факторів підприємницького середовища. Таким чином, у разі впливу факторів ІОПС на процеси інтеграційної взаємодії підприємств у МБК реформаторські зрушення в МБ-промисловості України набудуть системного характеру, а ІОПС формують риси інтеграційності його факторів. Отже розвиток ІСБ в МБК зумовлює виникнення і різноманітних рис інтеграційності факторів підприємницького середовища і нових факторів ІОПС.

Це відбувається внаслідок взаємозв'язку між складовими ІОПС та їх впливу одна на одну і передбачає удосконалення економічних відносин, які формують підприємницьке середовище та пов'язані з інтеграційними процесами в МБК. Таким чином, стан ІОПС матиме визначальний вплив на розвиток підприємництва в МБК, результатом чого стане стабілізація промислового розвитку України.

Формування ІОПС відбувається зовнішніми та внутрішніми факторами його економічної, соціальної та екологічної складових, які мають риси інтеграційності. Усі фактори взаємопов'язані – оскільки формують збалансовану систему і взаємозалежні – зміна одних факторів призводять до зміни інших. Таким чином, ІОПС – це саморегулююче утворення, яке можна трактувати не як предмет, а як складне динамічне і системне явище. І усі процеси, які відбуваються у цьому середовищі та пов'язані із застосуванням різних методів інтеграційної взаємодії СПД, визначаються як «інтегративні», тобто стосуються інтеграції у будь-якому її прояві: як злиття, об'єднання, виділення, франчайзинг, лізинг, підряд та ін.

Нарощування підприємницького потенціалу в машинобудуванні може стати одним із головних факторів забезпечення ринкового поступу нашої держави. Можливості розвитку машинобудівного підприємництва визначається процесом формування умов ІОПС для становлення та розвитку галузей МБК із застосуванням зв'язків інтеграційної взаємодії між підприємствами сфери великого та малого бізнесу. Тому вплив різних факторів ІОПС на формування інтеграційної структури передбачає також її залежність від:

- політичної та економічної ситуації в державі;
- державної політики та підтримки розвитку МБК;
- інфляції, кризових явищ та нестабільності в економіці;
- нестабільного розвитку ІСБ у МБК, зниження обсягів прибутку;
- конкуренції та коливання попиту.

Оскільки, ІОПС є явищем об'єктивним, воно формуватиме умови для ефективного функціонування інтеграційних структур, враховуючи повною мірою інтереси СПД МБК як великого, так і малого бізнесу. Водночас, підприємства – учасники або потенційні учасники інтеграційної взаємодії мають враховувати усі зовнішні фактори та умови ІОПС для прийняття рішення щодо інтеграційної взаємодії. Не останню роль при визначенні потреби в такій взаємодії для машинобудівних підприємств відіграватиме «інтеграційність» підприємницького середовища. Саме вона визначатиме можливі напрямки співпраці представників МСБ і великих промислових

об'єднань у МБК. Кожен суб'єкт підприємництва має самостійно прийняти рішення щодо доцільності інтеграції, визначивши при цьому доречний спосіб його реалізації. Демонстрація його підприємницької ініціативи полягає у самостійному визначенні потреби та форми інтеграційної взаємодії. Прийняте рішення базується на результатах вивчення та оцінюванні умов підприємницького середовища, в якому функціонує МСП.

ІОПС для машинобудівних підприємств – середовище складне і багатовимірне. Тому підприємство, стаючи суб'єктами інтеграційної взаємодії, може брати у ній участь прямо, як безпосередній суб'єкт інтеграційної взаємодії, або ж опосередковано, визначивши контрактом ділянку співпраці малих та середніх підприємств і великих суб'єктів підприємницької діяльності МБК. Такі можливості зумовлені наявністю різних функцій виробничого капіталу у машинобудівній промисловості та його концентрацією внаслідок утворення інтеграційного об'єднання в МБК, що представлено на рис. 1.

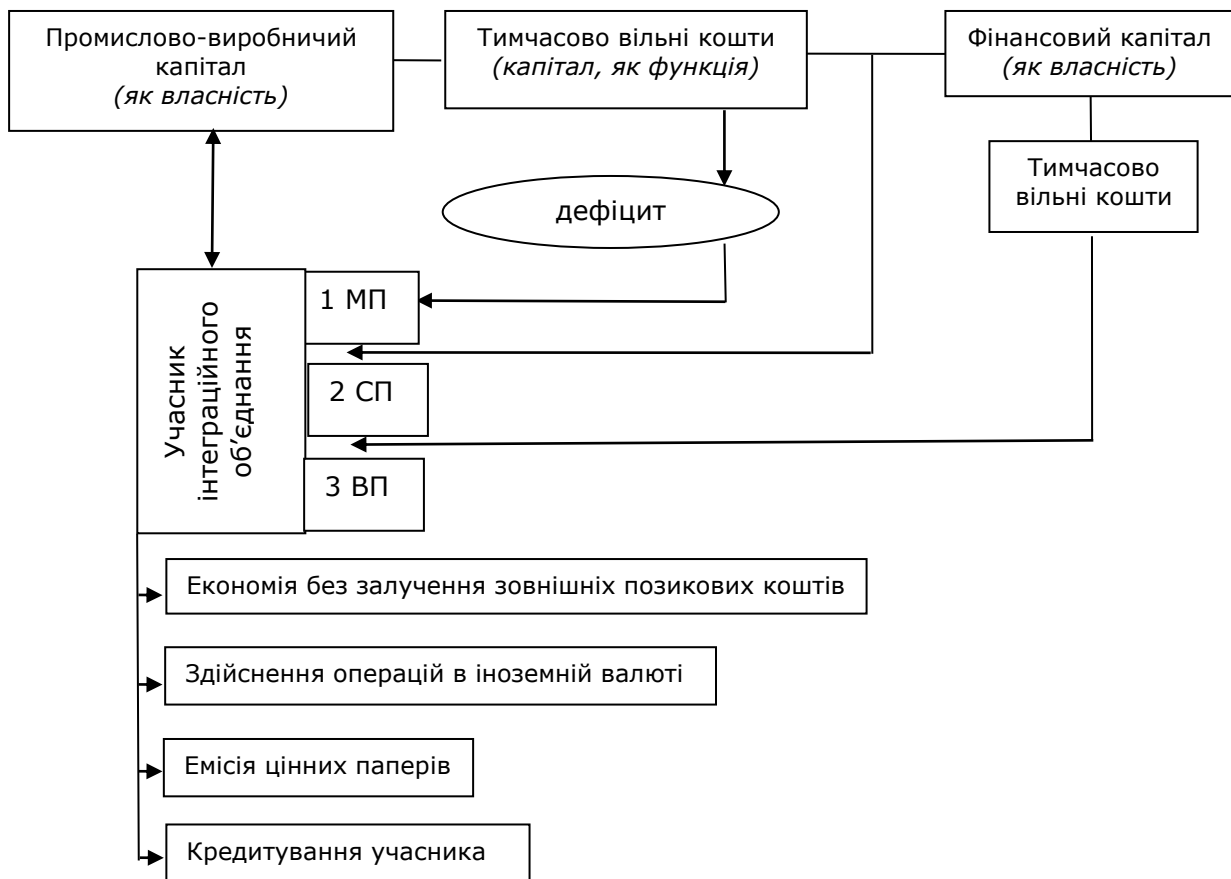


Рисунок 1 – Ознаки капіталу та переваги його концентрації при інтеграційній взаємодії СПД у МБК

Джерело: власна розробка

Учасниками інтеграційного об'єднання в МБК можуть бути не лише підприємства. Ці структури доповнюються СПД, що реалізують банківські, страхові, фінансові та ін. послуги. Сьогодні у промисловості здійснюють господарську діяльність підприємства однотипних (споріднених) галузей МБК і фінансово-кредитних банківських структур, які інтегрують власний капітал з метою отримання прибутку у процесі функціонування великих підприємств,

вирішуючи їх виробничі, фінансові та організаційні завдання в межах своїх компетенцій, відповідно до умов укладеного договору.

Застосування таких підходів у діяльності великих промислових інтеграційних структур в МБК – інтеграційних об'єднань – дає змогу здійснювати процес управління єдиним промисловим інтеграційним комплексом з метою забезпечення його прибутковості та прибутку інтегрованим у нього структурам за наперед визначеними напрямками діяльності – виробнича, інноваційна, фінансова та ін. Різні аспекти інтеграційної взаємодії підприємств у МБК, специфіка її форм і методів спричиняють утворення нових інтегрованих структур бізнесу, закономірності розвитку яких також обумовлені класичними законами економіки. Зокрема, закони розвитку економічної організації містять [Мочерний 2011]:

1) закон синергії, згідно з яким економічний потенціал організації зростає внаслідок взаємодії її елементів (а також компонентів кожного з елементів), у процесі якої вони взаємодоповнюють один одного, і виникають нові зв'язки, якості та властивості, тобто нові суперечності й рушійні сили розвитку організації;

2) закон цілісності, згідно з яким виникнення і розвиток економічної організації супроводжуються появою нового регулятивного органу, який підпорядковує собі всі інші елементи і спрямовує еволюцію організації в конкурентному середовищі до посилення ефективності та стабільності;

3) закон появи в організації спільної мети, яка є системотворним фактором, певною мірою підпорядковує собі цілі кожного з елементів, а кожна з цих підсистемних цілей – своєрідна конкретизація загальної мети;

4) закон пропорційності, властивий цілісній економічній системі та окремим її підсистемам, елементам, у т.ч. окремим економічним організаціям;

5) закон поетапного розвитку, відповідно до якого життєдіяльність будь-якої організації проходить такі послідовні фази: тотожність, відмінність, протилежність, конфлікт і ступінь розв'язання суперечності, перехід її у вищу форму розвитку, в розвиненішу й досконалішу організацію;

6) закон самозбереження, згідно з яким будь-яка економічна організація, її окремий елемент чи компонент в умовах конкуренції намагаються зберегти себе (уникнути серйозних потрясінь завдяки своєчасному вирішенню конфліктів, що назрівають, удосконаленню організації, раціональному використанню ресурсів та ін.);

7) закон зростання інформованості, відповідно до якого для посилення порядку й самоорганізованості кожен елемент має засвоювати дедалі більшу частину інформації й на цій основі приймати відповідні рішення та організовувати свідому діяльність.

Сьогодні інтеграційні напрямки взаємодії підприємств МБК можна вважати сучасними рисами збалансованої економіки, трактуючи їх як явище системне. Такі напрямки є формою інтернаціоналізації виробничих процесів підприємств, що передбачає виділення споріднених технологічних операцій і їх здійснення на будь-якій сприятливій для цього території. Тепер створення інтеграційних об'єднань у промисловості зумовлює транснаціоналізацію виробництва, якій притаманно:

– наявність і використання горизонтальних або вертикальних зв'язків (т. зв. горизонтальна чи вертикальна інтеграція) кожним учасником інтеграційного об'єднання в МБК;

– синергійні ефекти, що виникають внаслідок інтеграційної взаємодії учасників і потенційних учасників інтеграційного об'єднання в МБК;

- динамічність інтеграційного об'єднання в МБК як життєздатної системи – здатність пристосовувати свої можливості до умов ринкового середовища, а також вплив самої інтеграційної системи на це середовище;
- поширення інтеграційних процесів у суміжних і діаметрально протилежних галузях МБК та діяльність інтеграційного об'єднання в МБК на міжнародних ринках;
- адаптація до ринкових умов господарювання, враховуючи умови внутрішнього та зовнішнього середовищ, які впливають на функціонування інтеграційного об'єднання в МБК;
- охоплення інтеграційними процесами різних сфер діяльності – виробничої, технологічної, наукової, постачальницько-збутової, проектної і різних видів капіталу: торговельного, промислового та фінансового);
- посилення міжнародної конкуренції;
- залучення фінансових структур та держави до участі в інтеграційних процесах на основі взаємної участі в капіталі інтеграційного об'єднання в МБК;
- галузеву диверсифікованість інтеграційного об'єднання в МБК.

Негативними чинниками, які гальмують створення та розвиток ІСБ в Україні, є: відсутність державних гарантій діяльності, державної підтримки, податкових пільг; тимчасовість функціонування; громіздкий і складний порядок формування; невизначеність організування структурної будови, схеми внутрішньогрупових відносин, форм і принципів корпоративного управління групою; відсутність чіткого стратегічного та оперативного планування; невизначеність принципів ведення консолідованого балансу групи; недосконалість системи оподаткування промислово-фінансових груп; недосконалість законодавства.

Висновки. За умов транснаціоналізації в економіці, великі промислові підприємства МБК із обмеженістю власних ресурсів, братимуть безпосередню участь в інтеграційних процесах. Можливість зберегти власну незалежність залишиться у підприємств, що є представниками малого та середнього бізнесу. Для них переваги інтеграційної взаємодії можуть бути вагомими, за умови використання договірної форми співпраці із великими машинобудівними підприємствами на основі зменшення трнсакційних витрат.

Результати дослідження демонструють, що під час формування ІСБ в основному відбувається поєднання промислового та фінансового капіталу великих та малих СПД МБК. Варто зазначити, що в Україні з метою координації виробничої, наукової та іншої діяльності підприємств, для вирішення їх спільних завдань збалансованого розвитку стане ефективним утворення господарських організацій у формі інтеграційних об'єднань. Таким чирном особливим мотивом інтеграції підприємств у єдину корпоративну структуру стає намагання СПД скористатися потенційними плодами інтеграції без жорсткої централізації контролю над ресурсами.

Загалом, функціонування інтеграційних об'єднань у різних галузях МБК створить їм додаткові конкурентні переваги, а залучення до співпраці для постачально-збутових операцій окремих МСП дасть змогу проводити ефективну цінову політику, яка забезпечила б отримання більшого прибутку. Така можливість може бути реалізована і для інтеграційних об'єднань, діяльність яких обмежується лише однією галуззю МБК.

Література

Бажал, Ю. (2013). Шумпетерівська парадигма «статички» і «динаміки» економічної системи та її практичне значення. *Вісник КНУ*, 4, 145.

- Бажанова, А. І. (2003). *Організування та інвестування інтегрованих виробничо-господарських структур* : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.02.03 "Організація управління, планування і регулювання економікою". Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., с. 14.
- Бондарчук, М. К. (2012). *Управління санацією господарських об'єднань* : дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук : спец. 08.00.04 "Економіка та управління підприємствами". – Львів, с. 24-25
- Горбатов, В. М. (2006). *Конкурентоспособность и циклы развития интегрированных структур бизнеса* : [монографія]. Х.: ИД "ИНЖЭК", с. 156.
- Господарський кодекс України* від 16 січня 2003 року №436-IV (із змінами і доповненнями). URL : zakon.rada.gov.ua
- Жаліло, Я. А. (2009). *Теорія та практика формування ефективної економічної стратегії держави* : монографія / Я. А. Жаліло. – К. : НІСД, 156 с.
- Кизим, Н. А. (2000). *Организация крупномасштабных экономико-производственных систем* / Кизим Н. А. – Х. : Бизнес Информ, 140 с.
- Коць, Т. А. (2010). *Літературна норма у функціонально-стильовій і структурній парадигмі* : [монографія]; НАН України, Ін-т укр. мови. – К. : Логос, с. 54.
- Кузьмін, О. Є., & Алексеєв, І. В. (2007). *Проблеми фінансово-кредитного регулювання інноваційного розвитку виробничо-господарських структур* : [монографія] / [Кузьмін О. Є., Алексеєв І. В., Колісник М. К., Мороз А. С., Мельник О. Г. та ін.] ; за заг. ред. О.Є. Кузьміна, І. В. Алексеєва. – Львів : Вид-во НУ "ЛП", с. 42.
- Макогон, Ю. В. (2011). *Трансформація процесу транснаціоналізації в умовах зростання невизначеності глобального економічного середовища* : [монографія] / Т. В. Орехова, К. В. Лисенко, І. О. Шульга, М. О. Черноусова, Н. М. Ємельянова ; під ред. Т. В. Орехової. – Д. : Норд Прес, с. 56.
- Мочерний, С. В. (2011). *Економічний енциклопедичний словник* [текст] / [С. В. Мочерний та ін.] ; за ред. С. В. Мочерного. – Львів : Світ, Т.2 : О-Я. – с. 30.
- Федулова, Л. І. (2007). *Корпоративні структури в національній інноваційній системі України* / за ред. д-ра екон. наук Л.І. Федулової. К. : вид-во УкрІНТЕІ, с. 19.
- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1990). *Innovation and Small Firms*. – Cambridge : MIT Press, p. 63.
- Baumol, W. (2002). *The Free-Market Innovation Machine: Analysing the Growth Miracle of Capitalism*. – Princeton: Princeton University Press, 342 p.
- Dźwigoł, H. (2015). *Business Management*. Oxford: Alpha Science International Ltd.
- Dźwigoł, H. (2014). Menedżerowie przyszłości a zarządzanie strategiczne. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 70, 93-104.
- Dźwigoł, H. (2010). *Podejście systemowe w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Europe in figures – Eurostat yearbook-2013*. URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Europe_in_figures_-_Eurostat_yearbook.
- GE 2012 Annual Report*. URL: <http://www.ge.com/ar2012/>.
- Miles, T., & Hopher, T. *WTO upholds ruling on Boeing subsidies*. URL: <http://www.reuters.com/article/2012/03/13/us-wto-aircraft-idUSBRE82C01T20120313>.
- Kvilinskyi, O. S. (2012). Formuvannya dodatkovykh perevah funktsionuvannya ta rozvytku malykh pidpriemstv [Formation of Additional Benefits of Operation and Development of Small Enterprises]. *Economy of Industry*, 3-4(59-60), 140-147.
- Payonk, K., Lyashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2015). Operation of a Business Entity in the Context of Globalization. *Economic Herald of the Donbas*, 4(42), 18-23.

References

- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1990). *Innovation and Small Firms*. – Cambridge : MIT Press, p. 63.
- Baumol, W. (2002) *The Free-Market Innovation Machine: Analysing the Growth Miracle of Capitalism*. – Princeton: Princeton University Press, 342.
- Bazhal, Y. (2013). Shumpeterivska paradyhma «statyky» i «dynamiky» ekonomichnoi systemy ta yii praktychne znachennia, *Visnyk KNU*, 4, 145.
- Bazhanova A. I. (2003). *Orhanizuvannia ta investuvannia intehrovanykh vyrobnycho-hospodarskykh struktur* : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ekon. nauk : spets. 08.02.03 "Orhanizatsiia upravlinnia, planuvannia i rehuliuвання ekonomikoiu. Nats. un-t "Lviv. politekhnik", 14.
- Bondarchuk, M. K. (2012). *Upravlinnia sanatsiieiu hospodarskykh obiednan* : dys. na zdobuttia nauk. stupenia doktora ekon. nauk : 08.00.04 - Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy. Lviv, 24-25.
- Dźwigoł, H. (2015). *Business Management*. Oxford: Alpha Science International Ltd.
- Dźwigoł, H. (2014). Menedżerowie przyszłości a zarządzanie strategiczne. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 70, 93-104.
- Dźwigoł, H. (2010). *Podejście systemowe w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Europe in figures – Eurostat yearbook-2013*. Retrieved from: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Europe_in_figures_-_Eurostat_yearbook.
- Fedulova, L. I. (2007). *Korporatyvni struktury v natsionalnii innovatsiinii systemi Ukrainy*. UkrINTEI, 19.
- GE 2012 Annual Report*. Retrieved from: <http://www.ge.com/ar2012/>.
- Horbatov, V. M. (2006). Konkurentosposobnost i tsyклы razvytyia intehryrovanykh struktur biznesa "YNZhӘK", 156.
- Hospodarskyi kodeks Ukrainy* (2003). 436-IV. Retrieved from: zakon.rada.gov.ua.
- Kots, T. A. (2010). *Literaturna norma u funktsionalno-stylovii i strukturnii paradyhmi*, Lohos, p. 54.
- Kuzmin, O. Y. ta in. (2007). *Problemy finansovo-kredytnoho rehuliuвання innovatsiinoho rozvytku vyrobnycho-hospodarskykh struktur*, NU "LP", 42.
- Kvilinskyi, O. S. (2012). Formuvannia dodatkovykh perevah funktsionuvannia ta rozvytku malykh pidpriemstv [Formation of Additional Benefits of Operation and Development of Small Enterprises]. *Economy of Industry*, 3-4(59-60), 140-147.
- Kyzym, N. A. (2000). *Orhanyzatsiia krupnomasshtabnykh ekonomyko-proyzvodstvennykh system*, Biznes Inform, 140 s.
- Makohon, Y. V. (2011). *Transformatsiia protsesu transnatsionalizatsii v umovakh zrostannia nevyznachenosti hlobalnogo ekonomichnogo seredovyscha*. Nord Pres, Donetsk, 56.
- Mochernyj, S. V. (2011). *Ekonomichnyi entsyklopedychnyi slovnyk*. za red. S. V. Mochernoho. Svit, 30.
- Miles, T., & Hopher, T. *WTO upholds ruling on Boeing subsidies*. – Retrieved from - <http://www.reuters.com/article/2012/03/13/us-wto-aircraft-idUSBRE82C01T20120313>.
- Payonk, K., Lyashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2015). Operation of a Business Entity in the Context of Globalization. *Economic Herald of the Donbas*, 4(42), 18-23.
- Zhalilo, Y. A. (2009). *Teoriia ta praktyka formuvannia efektyvnoi ekonomichnoi stratehii derzhavy*, NISD, 156.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 26.01.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 29.01.2016*

Онищенко С.В.

к.е. н., доцент,

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
доцент кафедри фінансів і банківської справи

Полтава, Україна

sponomarenko@list.ru

АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ В УКРАЇНІ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ БЮДЖЕТНОЇ БЕЗПЕКИ

Анотація. В Україні вирішуються надзвичайно складні й відповідальні завдання, пов'язані з масштабністю глобальним проблем, які перебувають на порядку денному і становлять значні загрози бюджетній безпеці України, перешкоджаючи ефективному розвитку національної економіки. У статті наведено методичні підходи оцінювання рівня фінансової та бюджетної безпеки України. Акцентована увага, що основою фінансової стійкості держави в умовах глобалізації є удосконалення бюджетного процесу та напрями формування ефективної бюджетної системи з позицій безпечного розвитку, при цьому значне місце потрібно приділити питанням зміцнення бюджетної безпеки держави. Проаналізовано динаміку та сучасні тенденції індикаторів бюджетної безпеки. Розглянуто основні проблемні аспекти у сфері державних фінансів і державного боргу. Обґрунтовано необхідність удосконалення методичного підходу визначення рівня безпеки з урахуванням системних загроз та процесів глобалізації.

Ключові слова: бюджетна безпека, бюджетний процес, індикатори бюджетної безпеки, фінансова стійкість, глобалізація

Формул: 2, рис.: 3, таб.: 4, бібл.: 14

Svitlana Onishchenko

PhD (Economics),

Poltava National Technical University named after Yurii Kondratiuk,

Associate Professor at Department of Finance and Banking

Poltava, Ukraine

sponomarenko@list.ru

ANALYSIS OF THE EXISTING SYSTEM IN UKRAINE INDICATORS SECURITY BUDGET

Abstract. In Ukraine solve extremely complex and responsible tasks related to the scale of global problems that are on the agenda and poses a risk to public safety Ukraine, hindering effective development of the national economy. The article contains methodical approaches evaluation of financial and budgetary security of Ukraine. The attention that the basis of financial stability of the state in the context of globalization is to improve the budget process and in forming an effective budget system from the standpoint of safety, while important place should be given to strengthening fiscal security. The dynamics of current trends and indicators of budget security. The main problem issues in public finance and public debt. The necessity of improving the methodological approach to determine the level of security on the basis of system threats and globalization processes.

Keywords: security budget, budgetary process, indicators of budget

security, financial stability, globalization

Formulas: 2, fig.: 3, tabl.: 4, bibl.: 14

JEL Classification: F52, G30, G31, G32

Вступ. В сучасних умовах структурних перетворень та значного впливу глобалізаційних процесів зміна фінансових показників спричиняє різку зміну грошового попиту і пропозиції, і як наслідок здійснює суттєвий вплив на динаміку економічного розвитку держави в цілому. За таких умов набуває особливої актуальності своєчасний аналіз та прогнозування фінансових критеріїв й індикаторів бюджетної безпеки України.

Сучасна економічна ситуація в Україні демонструє, що одним із найвпливовіших чинників, який відчутно гальмує розвиток країни, є зростання до загрозливих параметрів боргового навантаження, надмірне залучення коштів на недосить вигідних умовах поряд з нераціональністю їх використання перешкоджають довгостроковому економічному зростанню та торпедують стан фінансової безпеки [Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України].

В умовах глобальних та трансформаційних змін однією із найважливіших економічних проблем в Україні, починаючи з років її незалежності, є зростання загроз фінансовій а, саме, бюджетній безпеці України. В першу чергу це зумовлено негативними тенденціями у соціально-економічній сфері, зокрема, розладом системи державних фінансів та фінансів господарюючих суб'єктів, що останніми роками все більш посилюється і проявляється в хронічному дефіциті державного бюджету.

Актуальність дослідження проблематики бюджетної безпеки на сучасному етапі пояснюється тим, що протягом багатьох років Україна має дефіцитний державний бюджет, що потребує залучення додаткових ресурсів у вигляді зовнішніх та внутрішніх запозичень, грошової емісії та інших заходів, які негативно впливають на рівень фінансової безпеки держави в цілому.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Значний внесок у розроблення методичних підходів щодо розрахунку рівня фінансової, бюджетної та інших складових економічної безпеки України та забезпечення безпечного рівня розкриті у роботах Є. Бушміна, З. Варналія, М. Каленського, С. Колодій, В. Корчинського, А. Крисоватого, Л. Лисяк, І. Луніної, С. Лушина, І. Лютого, В. Мартинюка, В. Мортікова, В. Опаріна, В. Федосова, Ю. Харазішвілі, І. Чугунова, А. Чухно, С. Юрія та ін. Вагомість цієї проблеми підтверджується низкою фундаментальних праць у галузі фінансової безпеки зарубіжних учених, серед яких: Дж. Лучіані, В. Кейбл, С. Роніс, Д. Лосмен. Концептуальні підходи до обґрунтування індикаторів фінансової безпеки досліджено такими вітчизняними фахівцями, як: О. Барановський, О. Власюк, Г. Дарнопих, М. Єрмошенко, Я. Жаліло, В. Мунтіян, С. Пирожков, Л. Шемаєва та інших.

Але в сучасній економічній науці у методичному інструментарію бюджетної безпеки, класифікації індикаторів, теоретичному обґрунтуванні специфіки і напрямів удосконалення немає однозначності, тому багато питань є відкритими та дискусійними.

Метою дослідження є аналіз системи індикаторів бюджетної безпеки України.

Результати дослідження. Бюджетна безпека як ключова складова фінансової й економічної безпеки визначає здатність бюджетної системи

забезпечити платоспроможність й фінансову стійкість держави та є передумовою реалізації ефективної державної фінансово-економічної політики як основи досягнення національних економічних інтересів держави.

Аналіз бюджетної безпеки відображає рівень спроможності бюджетної системи забезпечити платоспроможність держави під час збалансування доходів і видатків та ефективного використання бюджетних коштів і виступає своєрідним індикатором й критерієм ефективності бюджетної політики та організації бюджетного процесу. Інтегральний показник бюджетної безпеки держави є дуже важливим і займає вагому місце серед показників, що визначають її фінансову та економічну безпеку держави.

Проблеми внутрішнього розвитку економіки України, динамічні зміни у глобальному економічному просторі та збільшення ступеня відкритості національної економіки викликають необхідність удосконалення методології оцінки рівня економічної безпеки держави з метою адекватного реагування на дестабілізуючі фактори [Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України].

Економічна безпека держави характеризується, як вже зазначалося, великою кількістю показників, які з математичної точки зору утворюють множину ознак. У процесі діагностики економічної безпеки держави як складного соціально-економічного явища виникає необхідність агрегування всіх ознак множини (показників-індикаторів) в одну інтегральну оцінку.

Діагностика та моніторинг рівня економічної безпеки України здійснюється за Методичними рекомендаціями щодо розрахунку рівня економічної безпеки України № 1277 від 29.10.2013 [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України]. Методика ґрунтується на комплексному аналізі індикаторів економічної безпеки держави. Як зазначалося вище, нею визначено перелік основних індикаторів стану економічної безпеки України, їхні оптимальні, порогові та граничні значення, а також порядок розрахунку інтегрального індексу економічної безпеки, що дає можливість оцінити рівень економічної безпеки України як головної складової національної безпеки держави.

Дана методика офіційно використовується Міністерством економічного розвитку і торгівлі України для інтегральної оцінки рівня економічної безпеки України в цілому по економіці та за окремими сферами діяльності з метою виявлення потенційно можливих загроз економічній безпеці України. Розрахунки здійснюються щоквартально на підставі офіційних даних статистичного обліку Державної служби статистики України, Державної фіскальної служби України, Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку, Міністерства фінансів України та Національного банку України [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України].

Методика розрахунку рівня економічної безпеки України широко використовується як органами виконавчої влади, так і науковими інститутами та іншими установами в межах їх компетенції для визначення рівня економічної безпеки держави за окремими її складовими з метою прийняття управлінських рішень щодо аналізу, попередження та нейтралізації реальних і потенційних загроз національним економічним інтересам у відповідній сфері.

Методикою чітко визначено порядок розрахунку інтегрального індикатора (індексу) економічної безпеки України, що здійснюється за алгоритмом, який представлений на рис. 1.



Рисунок 1 – Алгоритм розрахунку інтегрального показника економічної безпеки України за офіційною методикою

Джерело: за свідченнями джерел [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України]

В основі процесу агрегування ознак знаходиться так звана теорія «адитивної цінності», за якою цінність цілого дорівнює сумі цінностей його складових. Оскільки показники-індикатори економічної безпеки держави мають різні одиниці вимірювання, то адитивне агрегування потребує приведення їх до однієї основи шляхом нормалізації цих показників.

Для кожного індикатора складових стану економічної безпеки України розроблені характеристичні значення, які визначають рівень економічної безпеки. Діапазон характеристичних значень кожного показника (індикатора) вимірюється від 0 до 1 (або від 0 до 100 відсотків) та ділиться на п'ять інтервалів [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України].

Приведення індикаторів, які є різними за типами (стимулятори, дестимулятори, змішаний тип), до інформаційної односпрямованості та розмірності тлумачень характеристичних значень відбувається шляхом нормування.

Присвоєння характеристичних значень певній величині індикатора складової економічної безпеки здійснюється за допомогою таких методів:

- аналогового методу (оптимальними вважаються значення індикатора в країнах, які визнані еталоном у цій сфері);
- визначення середніх значень, а саме "задовільного рівня" та "незадовільного рівня", здійснюється шляхом групування та узагальнення значень індикатора, які досягнуті в інших країнах світу);
- законодавчо-нормативний критерій (критичний або оптимальний рівень визначається відповідно до граничного рівня, закріпленого в національному законодавстві чи профільними міжнародними організаціями);
- експертної оцінки.

Присвоєння характеристичних значень для кожного індикатора здійснюється за формулами згідно офіційної методики [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України].

Нормування індикаторів здійснюється за допомогою лінійної функції таким чином, щоб характеристичні значення індикаторів потрапляли в зіставні за величиною інтервали. Перехід від абсолютних до нормованих значень індикаторів дозволяє вимірювати індикатори за шкалою від 0 до 1 або у відсотках: 0 відповідає 0 %, 1 – 100 %. Таким чином, отримане

нормоване значення індикатора характеризує своєю величиною ступінь наближення до оптимального значення 1.

Наступним етапом розрахунків є визначення вагових коефіцієнтів. Розрахунок інтегральних індексів за окремими сферами економіки та інтегрального індексу економічної безпеки в цілому визначається ієрархічно:

на нижньому рівні - індекси за окремими сферами економіки (зокрема фінансової безпеки, складовими якої є бюджетна, валютна, боргова безпеки тощо);

на верхньому - узагальнений індекс.

Розрахунок інтегрального індикатора за кожною сферою безпеки здійснюється за такою формулою (1):

$$I_m = \sum_{i=1}^n d_i y_i \quad (1),$$

де I_m - агрегований показник/субіндекс m -ї сфери економічної безпеки, де $m = (1, 2, 3 \dots 9)$;

d_i - ваговий коефіцієнт, що визначає ступінь внеску i -го показника в інтегральний індекс складової економічної безпеки;

y_i - нормалізована оцінка i -го індикатора.

Інтегральний індикатор економічної безпеки України (I) в цілому розраховується за такою формулою (2):

$$I = \sum_m d_m I_m \quad (2),$$

де d_m - ваговий коефіцієнт, що визначає ступінь внеску показника/субіндекса m -ї сфери економічної безпеки в інтегральний індекс економічної безпеки України;

I_m - агрегований показник/субіндекс m -ї сфери економічної безпеки, де $m = (1, 2, 3 \dots 9)$.

Таблиця 1 – Значення вагових коефіцієнтів окремих складових економічної безпеки України у її інтегральному індикаторі за сферами економіки

Субіндекси економічної безпеки	Значення вагового коефіцієнта
Виробнича безпека	0,1218
Демографічна безпека	0,0913
Енергетична безпека	0,1148
Зовнішньоекономічна безпека	0,1095
Інвестиційно-інноваційна безпека	0,1089
Макроекономічна безпека	0,1224
Продовольча безпека	0,1007
Соціальна безпека	0,1013
Фінансова безпека	0,1294

Джерело: візуалізовано автором за свідченнями джерел [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України]

Значення вагових коефіцієнтів b_j , визначених при розробленні Методики розрахунку рівня економічної безпеки України, наведені в таблиці 1 [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України].

Отже, інтегральний індекс економічної безпеки України за методикою Мінекономіки визначається ієрархічно: спочатку індекси окремих сфер економіки, а потім – узагальнений індекс. За даним принципом можуть також визначатися індекси окремих сфер економіки, які, в свою чергу, складаються з кількох елементів. Так як, до складу фінансової безпеки входить боргова, валютна, бюджетна, грошово-кредитна, страхова та фондова безпека, вагові коефіцієнти яких були визначені також методом експертних оцінок, представлені в офіційній методиці Мінекономіки й наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Значення вагових коефіцієнтів для розрахунку індексу фінансової безпеки України

Субіндекси фінансової безпеки	Значення вагового коефіцієнта
Банківська безпека	0,1723
Безпека небанківського фінансового ринку	0,1068
Боргова безпека	0,1746
Бюджетна безпека	0,2023
Валютна безпека	0,1686
Грошово-кредитна безпека	0,1753

Джерело: за свідченнями джерел [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України]

Таким чином, розрахунок рівня безпеки характеризується множиною показників, тому при її діагностиці виникає необхідність визначення кола цих показників та їх характеристичних значень. Базуючись на світовому досвіді дана проблема вирішується шляхом використання методу експертних оцінок. Але в зв'язку з динамічністю економічної системи існує необхідність регулярного коригування як переліку обраних показників-індикаторів, так і їх оптимальних, порогових та граничних значень з метою якнайширшого врахування потенційних загроз економічній безпеці держави.

Окрім цього, не менш важливим є визначення ступеню впливу кожного з показників на інтегральний індекс економічної безпеки. Ця проблема може бути вирішена тільки на основі значної кількості розрахунків з використанням економіко-математичних та статистичних методів, які, зокрема, визначені в Методиці розрахунку рівня економічної безпеки України. Для спрощення процесу цих розрахунків використовується відповідне програмне забезпечення.

Потреба контролю за рівнем дотримання національних інтересів у економічній сфері, управління цим процесом визначає необхідність проведення діагностики економічної безпеки в цілому шляхом оцінювання рівня її інтегрального показника, а також за окремими складовими через систему індикаторів, які описують стан економіки, та їх граничних значень, що характеризують умови, порушення яких спричиняє стан небезпеки або стан, що суперечить інтересам національної економіки. Автором запропоновано передбачити розрахунок прогнозних показників з метою

швидкого впливу на дестабілізуючі явища та своєчасного попередження загроз економічній безпеці держави.

Результати розрахунку показників бюджетної безпеки України за 2000-2014рр., відповідно до Методичних рекомендацій Міністерства економічного розвитку і торгівлі України щодо розрахунку рівня економічної безпеки, наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 - Динаміка індикаторів бюджетної безпеки України у 2000-2014 рр.

№ з/п	Найменування індикатора	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Відношення дефіциту/профіцит у державного бюджету до ВВП, %	0,41	-0,33	0,50	-0,39	-2,96	-1,80	-0,69	-1,36	-1,32	-3,89	-5,94	-1,81	-3,78	-4,45	-4,98
2.	Дефіцит/профіцит бюджетних та позабюджетних фондів сектору загальнодержавного управління, % до ВВП	-3,88	-2,73	-2,56	-0,70	-1,22	-0,50	-0,68	-0,91	-1,67	-2,18	0,22	-0,99	-0,69	-0,45	-1,02
3.	Рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет, %	28,87	26,89	27,41	28,17	26,51	30,40	31,57	30,52	31,42	22,96	29,05	30,61	31,56	30,43	29,11
4.	Відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету, %	18,31	16,32	20,07	18,21	17,17	16,24	9,40	5,92	4,23	19,24	17,54	21,86	26,67	33,04	47,27

Джерело: за свідченнями джерел [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України]

Від’ємна динаміка рівня бюджетної безпеки України за останні роки свідчить про вкрай недбалу політику фінансової безпеки. Насправді, ситуація у бюджетній безпеці є набагато гіршою, ніж показують розрахунки за офіційними індикаторами. Серед індикаторів бюджетної безпеки не враховані обсяги прихованого відтоку капіталу з України, корупційний податок з усіх видів економічної діяльності та фінансові зловживання з тендерних закупівель, які не публікуються офіційною статистикою. Як слідує з розрахунків, переважний вплив на фінансову безпеку має усі її складові, в першу чергу і динаміка інтегрального індексу бюджетної безпеки як результат взаємовпливу (табл.4).

Як бачимо, аналізований період характеризується ситуацією, коли більшість показників, що можуть відображати рівень бюджетної безпеки, перебували як у безпечній так і небезпечній зоні. Проте вже у 2013 р. внаслідок посилення економічної, політичної та фінансової кризи ситуація значно погіршується. Після нетривалого покращення у 2011 році (відношення дефіциту держбюджету до ВВП становило -1,8%) значення цього показника у 2014 році знову вийшло за граничнодопустимі межі і становило -4,98%.

У небезпечній зоні також перебувають відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету.

Суттєвим чинником, що породжує проблеми в сфері державних фінансів і здійснює вплив на бюджетну безпеку, є значне накопичення суми державного боргу. Державний борг можна розглядати з двох позицій: з одного боку, державне запозичення сприяє економічному зростанню країни, а з іншого – борг збільшує навантаження на державний бюджет. Тому

необхідно знайти оптимальне співвідношення між інвестиціями, економічним зростанням і внутрішніми та зовнішніми запозиченнями. Умови залучення нових позик мають оцінюватися з урахуванням здатності країни їх обслуговувати та ефективно використовувати. Динаміку державного боргу України за 2007-2014 роки представлено на рис. 2.

Таблиця 4 - Аналіз індикаторів бюджетної безпеки України у 2000-2014 рр.

№ з/п	Індикатори, одиниця виміру	Тип індикаторів, залежно від економічного змісту	Граничні значення	Фактичні значення		Динаміка нормалізованих значень	
				2013	2014		
1	Відношення дефіциту/профіциту державного бюджету до ВВП, відсотків	Стимулятор / дестимулятор (змішаний тип А)	-4 – 6	-4,45	-4,98	↑	небезпечна зона
2	Дефіцит/профіцит бюджетних та позабюджетних фондів сектору загальнодержавного управління, відсотків до ВВП	Стимулятор / дестимулятор (змішаний тип А)	-1 – 2	-0,45	-1,02	↑	безпечна зона
3	Рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет, відсотків	Стимулятор / дестимулятор (змішаний тип А)	20 – 33	30,43	29,11	↓	безпечна зона
4	Відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету, відсотків	Дестимулятор (тип В)	10	33,04	47,27	↑	небезпечна зона

Джерело: Розраховано автором за свідченнями джерел [Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України]

Станом на 31 серпня 2015 року державний та гарантований державою борг України становив 1495 млрд. грн. або 70, 6 млрд. дол. США, в тому числі: державний та гарантований державою зовнішній борг – 976, 4 млрд. грн. (65,32% від загальної суми державного та гарантованого державою боргу) або 46, 1 млрд. дол. США [Офіційний сайт Державної служби статистики України, Міністерство фінансів України].



Рисунок 2 – Динаміка державного боргу України за 2007-2014 роки
Джерело: за свідченнями джерел [Міністерство фінансів України]

Зростання державного боргу України відбулось в результаті зростання дефіциту державного бюджету. Це є причиною збільшення рівня інфляції, випередження цін над виплатами заробітних плат, зростання залежності країни від зовнішніх кредиторів та поступової девальвації національної валюти, а отже і погіршення рівня життя населення, зменшення їх реальних доходів.

Динаміка внутрішнього боргу також є зростаючою. За наведеними даними можна зробити висновок, що збільшення державного боргу відбувається за рахунок як внутрішніх позик, так і зовнішніх позик. Взяті позики не забезпечують належного функціонування основного виробництва у країні та підтримання соціальної сфери. Вважається, що наявність внутрішнього боргу є більш сприятливим для фінансового розвитку країни, ніж зовнішні запозичення. Внутрішні запозичення є менш небезпечними ніж зовнішні, адже вони не спонукають до вивезення матеріальних цінностей з країни, а призводять до перерозподілу доходів в середині країни, однак вони стимулюють інфляцію та знижують інвестиційну активність. Вагомою складовою зростання внутрішнього боргу є заборгованість уряду за цінними паперами, за виплатами населенню та заборгованість перед комерційними банками. Аналізуючи вищезазначені показники, можна із впевненістю стверджувати, що прослідковується чітка тенденція зростання обсягів зовнішнього державного боргу. Зокрема найбільше його збільшення відбулося в період з 2008 до 2010 року, що зумовлено негативними наслідками світової економічної кризи, за два роки сума боргу зросла на 82,4 млрд. грн., тобто на 254 %. Найменший приріст зовнішнього державного боргу спостерігається у 2013 році і складає 208,9 млрд. грн, що на 6,89% більше ніж у 2012 році.

Станом на 01.01.2014 року обсяг зовнішнього державного боргу України становив 223,3 млрд. грн., що на 199,8 млрд. грн. більше по відношенню до 2007 року.

Результати проведеного аналізу свідчать, що загальна сума державного та гарантованого державою боргу за період з 2008–2014 рр. збільшилася у 3,5 рази (рис. 3).

Слід зазначити, що в Україні рівень зовнішньої заборгованості на одну особу значно перевищує допустимий рівень, тому що заборгованість з кожним роком збільшується, а темпи приросту населення постійно знижуються через несприятливу демографічну ситуацію в країні. Так, якщо кількість населення України в 2004 році становила 47,1 млн. осіб, то у 2013 році цей показник становив 45,4 млн. осіб [Офіційний сайт Державної служби статистики України]. Дані значення свідчать про стрімке зростання зовнішнього боргу та виникнення як системної загрози бюджетній безпеці України. Продовжуючи активно залучати зовнішні запозичення, Україна можливо і вирішить певні поточні проблеми, але тим самим збільшить борговий тягар на майбутнє, спричиняючи соціальну напругу в суспільстві.

Стрімке зростання загальної суми державного боргу у 2014 р. пояснюється процесами відсутності взаємоузгодження політичних та економічних інтересів, які не створюють необхідних передумов для запровадження ефективних та якісних змін у національній економіці, оздоровлення реального сектору економіки для забезпечення загальносуспільних цілей подальшого розвитку України.

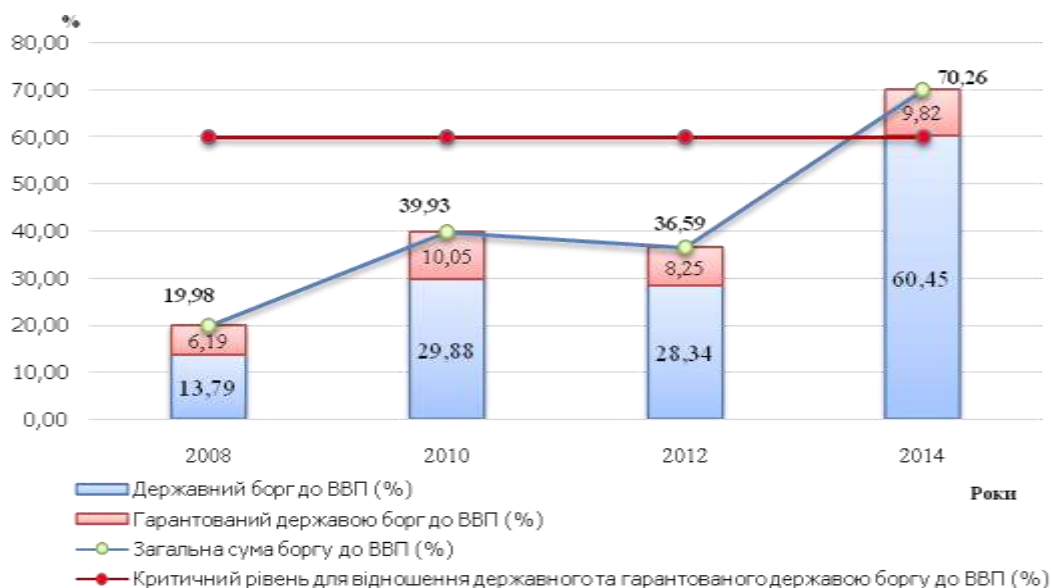


Рисунок 3– Відношення державного та гарантованого державою боргу до ВВП України за 2008-2014 роки

Джерело: систематизовано автором за свідченнями джерел [Міністерство фінансів України, Eurostat : website].

Висновки. Об'єктивні тенденції взаємодії бюджетної сфери і грошово-кредитного ринку обумовлюють можливі масштаби узгодження бюджетної та монетарної політики, перспективи їх скоординованого впливу на розвиток національної економіки. Так безпосередня взаємодія та координація діяльності зазначених вище сфер наглядно прослідковується в процесі складання проекту державного бюджету на кожний наступний рік, що базується на прогнозних макропоказниках, серед яких виділяють індекси споживчих та оптових цін, номінальний обмінний курс гривні [Комеліна, Онищенко, Матковський, Пугач 2013].

Бюджетна політика повинна підсилюватись контролюючими заходами з боку НБУ щодо внутрішніх і зовнішніх порушень грошового обігу. На даний час НБУ є одним з учасників бюджетного процесу, а також уповноваженим органом, що може здійснювати пряме фінансування дефіциту державного бюджету. Хоча такий засіб скорочення бюджетного дефіциту є небажаним й вкрай небезпечним, оскільки призводить до зростання інфляції, але використовувався в українській практиці неодноразово.

Саме за умов виникнення інфляції спостерігається специфічний зв'язок між інфляцією та бюджетною політикою, який проявляється в тому, що інфляція, спотворюючи економіку, проковує виникнення інтересів інфляційної зацікавленості. До проявів цього можна віднести можливість переорієнтації податкової політики на вирішення фіскальних проблем за рахунок використання інфляційного процесу. Це стає можливим, коли спокуса поповнення доходів бюджету за рахунок інфляційних джерел надходжень реалізується на практиці. Формування бюджетної політики держави за умови дотримання інфляційної безпеки має використовуватися принцип інфляційної незалежності, що передбачає забезпечення нейтралізації відповідної зацікавленості і залежності формувань дохідної частини бюджетів усіх рівнів за рахунок інфляційних джерел надходжень.

В цих умовах існуючий в Україні методичний інструментарій, який

визначає бюджетну безпеку недостатньо враховує фіскальне навантаження, розмір тінізації економіки, інфляційні процеси та інші показники, що є ключовими для формування надходжень до бюджету. Оскільки бюджетна безпека є гарантом державної незалежності України, умовою її прогресивного економічного розвитку і зростання добробуту громадян. Для цього потрібно продовжувати процеси з удосконалення фіскальної системи, зменшивши податковий тягар для товаровиробників, що провокує несплату податків до бюджету та збільшує тіньовий сектор економіки, внаслідок чого недоотримується значна частина коштів до бюджету й збільшує його дефіцит і негативно відображається на розвитку економіки держави та рівні життя населення.

Тому перспективою подальших наукових розробок у цієї сфері є визначення відповідних індикаторів з урахуванням світового досвіду.

Література

- Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2015 році».* – К. : НІСД, 2015. – 684 с.
- Бородій, О. А. (2015). *Управління бюджетною безпекою України*. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.08 / О. А. Бородій; Чернігівський національний технологічний університет. – Черкаси. – 21 с.
- Бюджетний Кодекс України: Верховна Рада України; Кодекс України від 08.07.2010 № 2456-VI (із змінами і доповненнями).* – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
- Варналій, З. С., Бугай, Т. В., Онищенко, С. В. (2014). *Бюджетний процес в Україні: стан та проблеми інституційного забезпечення: [монографія]* /. – Полтава: ПолтНТУ, 271 с.
- Закон України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо реформи міжбюджетних відносин»* від 26 квітня 2015 року № 79-19. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
- Комеліна, О. В., Онищенко, С. В., Матковський, А. В., Пугач, О. А. (2013). *Економічна безпека держави: оцінювання та стратегічні орієнтири забезпечення: монографія* /. – Полтава: ПНТУ, 202 с.
- Комітет Верховної Ради України з питань бюджету /* Офіційний сайт – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://budget.rada.gov.ua/kombjudjet/control/uk/publish/article?art_id=44997&cat_id=44826.
- Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України* (Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі від 29.10.2013 р. №1277) // Офіційний веб-сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://me.kmu.gov.ua/>.
- Міністерство фінансів України.* Офіційний веб-портал. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minfin.gov.ua/>.
- Офіційний сайт Державної служби статистики України.* – [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://www.ukrstat.gov.ua>.
- Теремцова, Н. В. (2011). Актуальні питання дослідження поняття стадії бюджетного процесу в Україні. – [Електронний ресурс] / Н. В. Теремцова // *Вісник НТУУ „КПІ”.* Політологія, соціологія, право. – № 1. – Режим доступу: http://visnyk-ppsp.kpi.ua/uk/2011-1/11%20-%201_9_%20-%2034.pdf.
- Eurostat : website.* – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>.
- Rincon, A. (2006). *Soft-security within the Euro-Mediterranean partnership.*

University Institute for European Studies / Alfonso Rincon, Luis Emilio Ramos, Lucana Estevez. – CEU San Pablo University. Madrid, Spain,. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.go-euromed.org>.

Swanström, N. (2010). Traditional and Non-Traditional Security Threats in Central Asia: Connecting the New and the Old / Niklas Swanström // *The China and Eurasia Forum Quarterly. – Volume 8. – No. 2. – P. 35–51.*

References

Analitichna dopovid do Shhorichnogo Poslannja Prezidenta Ukraini do Verhovnoi Rady Ukrainy «Pro vnutrishnie ta zovnishnie stanovishhe Ukrainy v 2015 roci». – Kyiv: NISD, 2015. – 684 s.

Borodij, O. A. (2015). *Upravlinnja bjudzhetnoju bezpekoju Ukrainy.* Avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenja kand. ekon. nauk: 08.00.08 / O. A. Borodij; Chernigivs'kij nacional'nij tehnologichnij universitet. – Cherkasy, 21 s.

Bjudzhetnij Kodeks Ukrainy: Verhovna Rada Ukraïni; Kodeks Ukrainy vid 08.07.2010 № 2456-VI (iz zminami i dopovnennjami). Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua>.

Eurostat : website. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>.

Komelina, O. V., Onishhenko, S. V., Matkovskij, A. V., Pugach, O. A. (2013). *Ekonomichna bezpeka derzhavi: ocinjuvannja ta strategichni orientiri zabezpechennja: monografija.* – Poltava: PNTU, 202 s.

Komitet Verhovnoi Rady Ukrainy z pitan biudzhetu / Oficijnij sajt. Retrieved from http://budget.rada.gov.ua/kombjudjet/control/uk/publish/article?art_id=44997&cat_id=44826.

Metodichni rekomendacii shhodo rozrahunku rivnja ekonomichnoi bezpeky Ukrainy (Nakaz Minekonomroztvku i torgivli vid 29.10.2013 r. №1277) // Oficijnij veb-sajt Ministerstva ekonomichnogo rozvytku i torgivli Ukrainy. Retrieved from <http://me.kmu.gov.ua/>.

Ministerstvo finansiv Ukrainy. Oficijnij veb-portal. Retrieved from <http://www.minfin.gov.ua/>.

Oficijnij sajt Derzhavnoi sluzhby statystyki Ukrainy. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Rincon, A. (2006). *Soft-security within the Euro-Mediterranean partnership.* University Institute for European Studies / Alfonso Rincon, Luis Emilio Ramos, Lucana Estevez. – CEU San Pablo University. Madrid, Spain,. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.go-euromed.org>.

Swanström, N. (2010). Traditional and Non-Traditional Security Threats in Central Asia: Connecting the New and the Old / Niklas Swanström // *The China and Eurasia Forum Quarterly. – Volume 8. – No. 2. – P. 35–51.*

Teremcova, N. V. (2011). Aktualni pytannia doslidzhennia ponjattia stadii bjudzhetnogo procesu v Ukraini. / N. V. Teremcova // *Visnik NTUU „KPI”. Politologija, sociologija, parvo, № 1.* Retrieved from http://visnyk-ppsp.kpi.ua/uk/2011-1/11%20-%201_9_%20-%2034.pdf.

Varnalij, Z. S., Bugaj, T. V., & Onishhenko, S. V. (2014). *Bjudzhetnij proces v Ukrainy: stan ta problemy institucijnogo zabezpechennja: [monografija] /.* – Poltava: PoltNTU, 271 s.

Zakon Ukrainy «Pro vnesennja zmin do Bjudzhetnogo kodeksu Ukrainy shhodo reformi mizhbjudzhetnih vidnosin» vid 26 kvitnja 2015 roku № 79-19. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua>.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 18.01.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 16.02.2016*

Полчанов А.Ю.

к.е.н.,

Житомирський державний технологічний університет,

доцент кафедри фінансів і кредиту

Житомир, Україна

polchanov@gmail.com

Поплавський О.О.

Житомирський державний технологічний університет,

аспірант кафедри обліку і аудиту

Житомир, Україна

finance_0412@ukr.net

АНАЛІЗ ПРАКТИКИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В СТРАХОВІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Анотація. Стаття присвячена дослідженню практики управління в страхових компаніях України, заснованих у формі акціонерних товариств. Акцентовано увагу на важливій ролі корпоративного управління в забезпеченні стійкого розвитку страховика в умовах постійних змін. На основі аналізу офіційної звітності страхових компаній, оприлюдненої в системі Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України, авторами узагальнено організаційні засади перевірки фінансово-господарської діяльності компаній, роботи наглядової ради як органу захисту прав акціонерів, а також питання розподілу повноважень у прийнятті ключових управлінських рішень (визначення стратегії, затвердження планів діяльності та бюджету).

Не залишилось поза увагою вивчення перспектив залучення інвестицій, в тому числі і іноземних, вітчизняними страховиками шляхом емісії цінних паперів та одержання банківських кредитів.

Ключові слова: аналіз, корпоративне управління, страхова компанія, ризик, Ukraine

Формул: 0, рис.: 9, табл.: 2, бібл.: 16

Andrii Polchanov

PhD (Economics),

Zhytomyr state technological university,

Associate Professor at Department of Finance and Credit

Zhytomyr, Ukraine

polchanov@gmail.com

Oleksii Poplavskiy

Zhytomyr state technological university,

PhD Student at Department of accounting and auditing

Zhytomyr, Ukraine

finance_0412@ukr.net

ANALYSIS OF CORPORATE GOVERNANCE PRACTICES IN THE INSURANCE INDUSTRY OF UKRAINE

Abstract. The article investigates the practice of management in the

insurance companies of Ukraine, established as joint stock companies. The attention has been focused to important role of the corporate governance in achieving sustainable growth of insurer under the conditions of constant changes.

Based on the analysis of official reporting of insurance companies, which have been promulgated in the system of the Stock market infrastructure development agency of Ukraine, the authors have summarized the organizational bases of inspection of financial-economic activities of companies, functioning of the Supervisory Board as a body for protection of rights of stockholders, and the issues of distributions of decision-making authority (determining strategy and approval of business plans and budget).

The prospects for attracting investment, including foreign, by domestic insurers via issuing securities and obtaining bank loans have not been left without attention.

Keywords: analysis, corporate governance, insurance company, risk, Ukraine

Formulas: 0, fig.: 9, tabl.: 2, bibl.: 16

JEL Classification: C 41, G 22, G 32

Вступ. Сучасний стан розвитку страхового ринку характеризується низьким рівнем маркетингової активності страховиків, погіршення їх фінансового стану та в окремих випадках банкрутством (зокрема СК «Лафорт», «Авіоніка»), втратою потенціалу та впливом іноземних інвестицій на фоні складних суспільних перетворень, що мають місце в країні. Недостатній рівень розвитку вітчизняного фондового ринку змушує страхові компанії акцентуватись виключно на страховій діяльності, не дозволяючи в повній мірі диверсифікувати свої ризики і реалізувати ключові функції страхування.

Визначальну роль в таких умовах відіграє здатність компанії до прийняття та впровадження важливих управлінських рішень. Найбільш оптимальною для страхових компаній є акціонерна форма організації своєї діяльності, що засвідчується поширення її як за кордоном, так і в Україні. Функціонування ефективної системи корпоративного управління в страхових компаніях має позитивний ефект на мікроекономічному та макроекономічному рівнях, та проявляється в зростанні капіталізації страховика, прозорості його діяльності і раціональному використанні наявних ресурсів, а також стабілізації економічного життя, ефективному перерозподілі тимчасово вільних грошових коштів, фінансовому забезпеченні відтворення ВВП. У зв'язку з цим державними регуляторами різних країн висуваються певні вимоги до такої системи [Insurance Core Principles, Standards, Guidance and Assessment Methodology (2013)].

Аналіз досліджень та постановка завдання. Проблема ефективного менеджменту в страхових компаніях тривалий час викликає інтерес науковців та практиків, проте постійні зміни внутрішнього та зовнішнього характеру вимагають постійного моніторингу даного питання. Серед останніх закордонних публікацій вважаємо за доцільне виділити праці таких вчених, як James Barrese, Gene C. Lai, Nicos Scordis (про вивчення взаємозв'язку між концентрацією акціонерного капіталу страховиків та ефективністю корпоративного управління) [Barrese, Lai Gene, Scordis 2007], Jiang Cheng, J. David Cummins, та Tzuting Lin (про вивчення впливу структури власності та організаційно-правової форми страховиків США та їх корпоративне управління) [Cheng, Cummins, Lin 2013], Marina Brogi (про вивчення питання корпоративного управління, його

регламентації та ролі в ризик-менеджменті у європейських, і зокрема італійських страхових компаніях) [Brogi 2008], Miroslav Nedelchev (про аналіз наукових здобутків в сфері корпоративного управління фінансовими посередниками за останні 50-х років) [Nedelchev 2014], Ornella Ricci (про вивчення перспектив удосконалення корпоративного управління страховими компаніями в ЄС в контексті подолання наслідків фінансової кризи 2008 року) [Ricci 2014], Vladimir Njegomir та Rajko Teravac (про аналіз світової практики корпоративного управління у страхових компаніях) [Njegomir, Rajko 2014] та ін. Вивчення даного питання з урахування реалій становлення страхової галузі в країнах, що розвиваються, також займалися українські та російські науковці А. Л. Баранов [Баранов 2009], М. П. Ніколенко [Николенко 2009], Н. В. Ткаченко [Ткаченко 2011] та ін.

Метою дослідження є виявлення причин недостатньої ефективності менеджменту у вітчизняній страховій галузі та їх вирішення на основі застосування методів узагальнення та групування, а також статично-графічного аналізу у вивченні інформації про стан корпоративного управління акціонерними страховими компаніями, що підлягає обов'язковому оприлюдненню.

Результати дослідження. Відповідно до звітних даних Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг, опублікованих на сайті регулятора, ключові показники діяльності страховиків демонструють неоднозначну динаміку (табл. 1).

Таблиця 1 – Ключові індикатори розвитку страхового ринку України в 2012-2014 рр., млн. грн.

№ з/п	Показник	2012	2013	2014	Темпи приросту, %	
					2013/2012	2014/2013
1	Валові страхові премії, у тому числі:	21 508,2	28 661,9	26 767,3	33,3	-6,6
2	Валові страхові виплати, у тому числі:	5 151,0	4 651,8	5 065,4	-9,7	8,9
3	Рівень валових виплат, %	23,9%	16,2%	18,9%	-	-
4	Чисті страхові премії	20 277,5	21 551,4	18 592,8	6,3	-13,7
5	Чисті страхові виплати	4 970,0	4 566,6	4 893,0	-8,1	7,1
6	Рівень чистих виплат, %	24,5%	21,2%	26,3%	-	-
7	Обсяг сформованих страхових резервів	12 577,6	14 435,7	15 828,0	14,8	9,6
8	Загальні активи страховиків	56 224,7	66 387,5	70 261,2	18,1	5,8
9	Активи, визначені ст. 31 Закону України «Про страхування» для представлення коштів страхових резервів	48 831,5	37 914,0	40 530,1	-22,4	6,9
10	Обсяг сплачених статутних капіталів	14 579,0	15 232,5	15 120,9	4,5	-0,7

Джерело: [Підсумки діяльності страхових компаній за 2014 рік]

Рівень проникнення страхування (відношення валових страхових премій до ВВП) за підсумками 2014 р. становив лише 1,7%, що на 0,3 в.п.

менше в порівнянні з 2013 роком. За підрахунками аналітиків компанії «Swiss Re» в аналогічному періоді даний показник в світі в середньому складав 6,2 %, зокрема у Північній Америці – 7,3 %, Європі – 6,8 %, країнах Австралії та Океанії – 5,9 %, країнах Латинської Америки – 3,1 %, Азія – 5,2 %, Африка – 2,8 % [World Insurance in 2014: back to life 2015]. Таким чином, вітчизняний страховий ринок поступається в розвитку ринкам ЮАР (14,0 %), Намібії, (7,2 %), Маврикію (6,0 %), Марокко (3,2 %), Кенії (2,9 %) та середньостатистичним африканським країнам.

Велика кількість страхових компаній не є активними учасниками ринку про що свідчить відповідна концентрація страхового ринку (табл. 2).

Таблиця 2 - Концентрація страхового ринку за 2014 рік

Перші (Top)	Life-сегмент		non-life-сегмент	
	Надходження премій (млн. грн.)	Частка, %	Надходження премій (млн. грн.)	Частка, %
Тор 3	967,2	44,8	3 841,9	15,6
Тор 10	1 970,8	91,2	8 607,3	35,0
Тор 20	2 132,4	98,7	13 243,5	53,8
Тор 50	2 159,8	100,0	19 401,6	78,8
Тор 100	X	x	22 981,1	93,4
Тор 200	X	x	24 482,1	99,5
Всього по сегменту	2 159,8	100,0	24 607,5	100,0
Індекс Герфіндаля-Гіршмана	1042,55		206,72	

Джерело: [Підсумки діяльності страхових компаній за 2014 рік]

Фактично страховий ринок України формують 20 із 62 компаній зі страхування життя та 200 із 352 компаній, що спеціалізуються на інших видах страхування. Така розпорошеність не є характерною для ринків інших країн Центрально-Східної Європи, про що свідчать дослідження Т. Pavić Kramarić, M. Kitić з питань концентрації страхового ринку в країнах ЄС [Kramarić, Pavić, Kitić 2012], і, на нашу думку, посилення вимог до капіталу страховиків та організації системи управління ризиками, а також наближення вітчизняного законодавства до загальноєвропейських норм призведе до скорочення кількості страхових компаній, в тому числі і за рахунок об'єднань та поглинань, на підвищення капіталізації останніх.

В рамках спільного дослідження кафедр обліку і аудиту та кафедри фінансів і кредиту Житомирського державного технологічного університету було проаналізовано інформацію про стан корпоративного управління вітчизняними страховими компаніями за підсумками 2014 року, розміщену на сайті Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України (<http://smida.gov.ua/>).

Для дослідження було обрано 50 страхових компаній з-поміж 382, що на той час функціонували на ринку (рис. 1). До числа обраних страховиків увійшли акціонерні товариства, що оприлюднили інформацію про стан корпоративного управління та входять до числа найбільш активних учасників ринку за ключовими показниками діяльності.

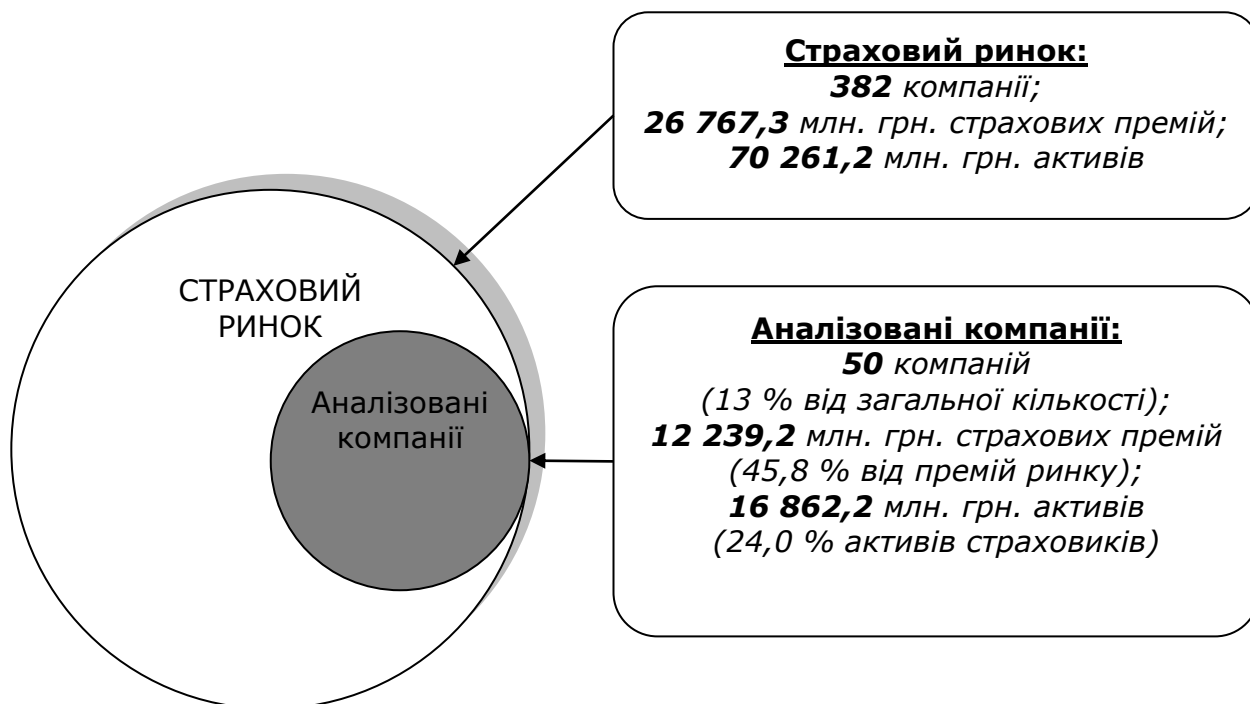


Рисунок 1 – Співвідношення між аналізованими компаніями та страховим ринком

Джерело: розроблено на основі власних досліджень

Варто зазначити, що до вибірки ми не включили компанії зі страхування життя, оскільки на нашу думку, питання управління даними фінансовими установами потребує особливого вивчення, і в подальших дослідженнях ми висвітлимо дану проблему. Щодо компаній, що спеціалізуються на інших (ризикових) видах страхування ми зосередили нашу увагу на:

- 1) організації роботи наглядової ради як органу захисту прав власників страховиків (за наявності);
- 2) розподілі повноважень щодо ключових управлінських рішень, до числа яких ми віднесли:
 - визначення основних напрямів діяльності (стратегії);
 - затвердження планів діяльності (бізнес-планів);
 - затвердження річного фінансового звіту або балансу чи бюджету;
- 3) організаційних засадах перевірки фінансової-господарської діяльності страхових компаній;
- 4) перспективи залучення інвестицій компаніями.

Світовий досвід засвідчує важливу роль діяльності наглядової ради в розвитку страховика. Відповідно до чинного законодавства «наглядова рада акціонерного товариства може утворювати постійні чи тимчасові комітети з числа її членів для вивчення і підготовки питань, що належать до компетенції наглядової ради» [Закон України «Про акціонерні товариства»]. Проте така практика не дуже поширена серед страховиків, і серед досліджуваних компаній найчастіше створювався аудиторський комітет (СК «АХА страхування», «Універсальна» та «Кий Авіа Гарант») 6 % (рис. 2).

В наглядовій раді СК «Універсальна» також функціонує комітет зі стратегічного планування та комітет з питань призначення винагород, а у СК «Граве Україна» діє комітет структурний підрозділ наглядової ради з питань внутрішнього аудиту. В той же час інвестиційний комітет не створений в

жодній з 50 компаній.

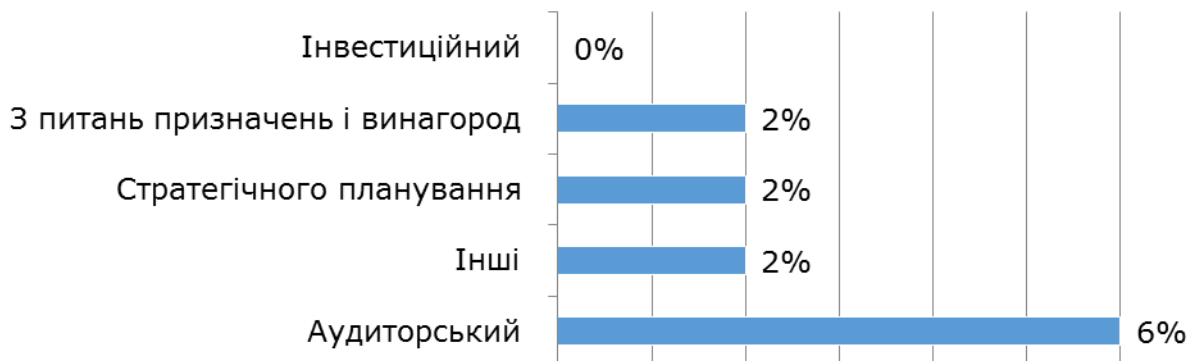


Рисунок 2 – Комітети створені в складі наглядової ради страховиків, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

Члени наглядових рад в переважній більшості випадків (78 % компаній) не отримують винагороду, або ж ця винагорода для них є фіксованою сумою (СК «Арсенал страхування», «Місто» «Талісман Страхування», «УПСК», «Універсальна»), а у «СК «Юнісон Страхування» порядок виплати винагороди членів наглядової ради визначається відповідно до договорів (контрактів) укладених з кожним членом ради (рис. 3).



Рисунок 3 – Форми винагороди членів наглядових рад, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

В той же час не набуло поширення використання цінних паперів або відсотку від чистого прибутку (зростання капіталізації) для виплати винагород.

Щодо вимог, які висуваються внутрішніми документами до членів наглядової ради, то тут спостерігається така ситуація (рис. 4). Для 42 % компаній характерною є відсутність будь-яких вимог, на противагу цьому найбільше вимог (одночасно щодо практичного досвіду, знань, особистих якостей та відсутності конфлікту інтересів) передбачено до членів

наглядних рад дочірніх компаній австрійського холдингу «Vienna insurance group» в Україні («Княжа», «Українська страхова група»), «ІНГО Україна» російської групи «Ингосстрах» та 2 вітчизняних страховиків «Скарбниця» та «Юнісон страхування».

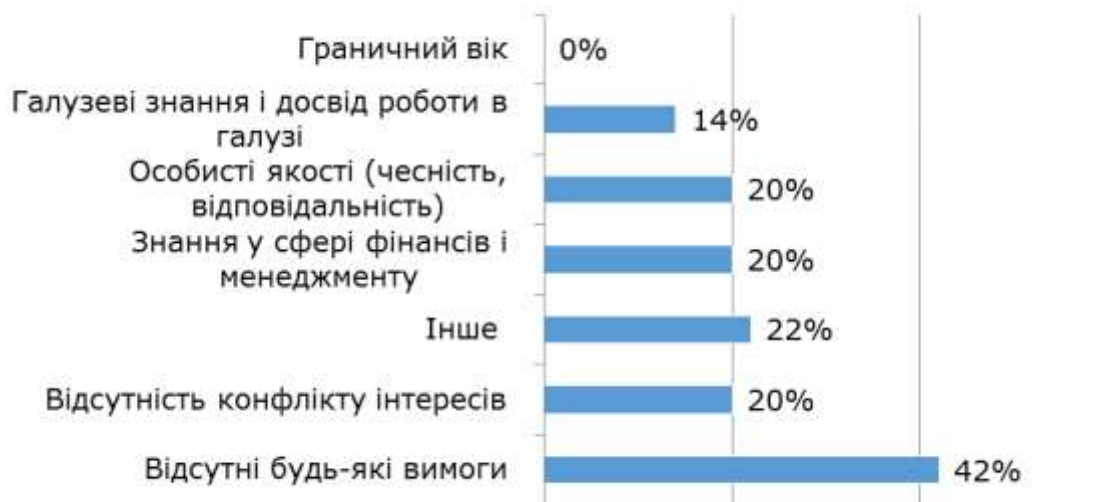


Рисунок 4 – Вимоги до членів наглядової ради викладені у внутрішніх документах, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

Таким чином, можливим є перегляд форм матеріального стимулювання та вимог до членів наглядових рад акціонерних страхових компаній, оскільки лише організована діяльність наглядових рад сприятиме врахування інтересів акціонерів та підвищенню інвестиційної привабливості страховиків.

Для проведення перевірки фінансово-господарської діяльності вітчизняних акціонерних страхових компаній у 90 % з них створено ревізійну комісію або введено посаду ревізора. До числа акціонерних страхових компаній, в яких відсутній такий підрозділ належить СК «QBE Україна», «АСКО-Донбас Північний», «Промислово страховий альянс», «Скарбниця» та «Страхові гарантії».

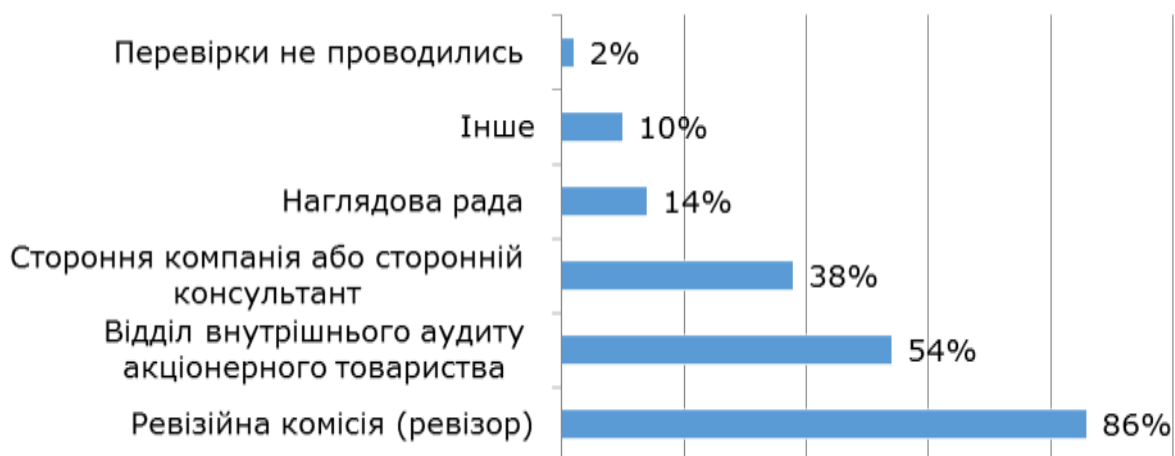


Рисунок 5 – Орган, що здійснював перевірки фінансово-господарської діяльності страховика, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

Окрім ревізійної комісії, що проводила перевірку 86 % компаній (рис. 5), контрольні заходи було проведено відділом внутрішнього аудиту (54 %), сторонньою організацією (консультантом), залученими на договірній основі (38 %) та членами наглядової ради у компаніях «ВУСО», «Княжа», «Країна», «ПЗУ Україна», «Скайд», «Українська страхова група», «ХДІ Страхування» (14 %).

Важливим елементом побудови ефективної системи корпоративного управління є оптимальний розподіл повноважень. В цьому контексті ми проаналізували повноваження загальних зборів акціонерів (ЗА), наглядової ради (НР) та виконавчого органу (ВО) щодо визначення основних напрямів діяльності (стратегії), відповідно до чого було встановлено, що в більшості компаній (88 %) це є виключною компетенцією ЗА, а у компаніях «QBE Україна», «Княжа», «Оранта» та «Провідна» відповідних НР (рис. 6).

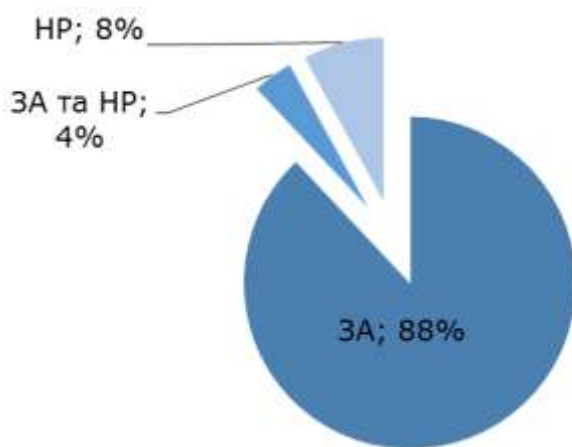


Рисунок 6 – Розподіл повноважень щодо затвердження стратегії страховика, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

Прийняття рішень щодо затвердження планів діяльності (бізнес-планів) у 32 % компаній приймається НР, у 26 % ВО, а у компаній «Альфа Страхування», «Арсенал страхування», «Брокбізнес», «Злагода» та «ХДІ Страхування», «Українська транспортна страхова компанія» це питання не належить до компетенції жодного органу (рис. 7).

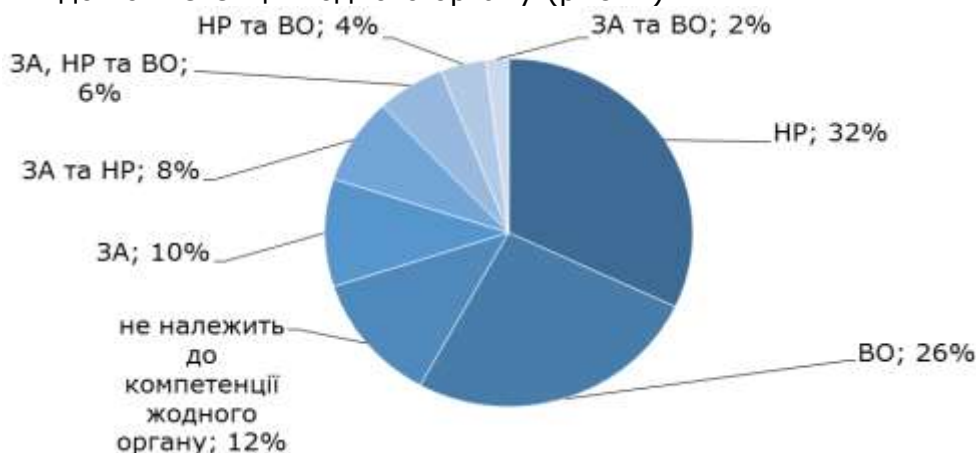


Рисунок 7 – Розподіл повноважень щодо затвердження планів діяльності страховика, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

В цілому ЗА приймають участь у прийнятті таких рішень у 26 % компаній, НР – 50 %, а ВО у 38 %.

Річний фінансовий звіт або баланс (бюджет) в усіх аналізованих компаніях (за винятком СК «Талісман Страхування») затверджується за участю ЗА (рис. 8.)



Рисунок 8 – Розподіл повноважень щодо затвердження річного фінансового звіту або балансу чи бюджету страховика, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

На нашу думку, професійне управління страховим бізнесом потребує злагодженої роботи всіх керівних органів компанії.

Діяльність страхових компаній потребує значних фінансових ресурсів, у зв'язку з чим ми проаналізували можливі способи залучення інвестиційних вітчизняними страховиками протягом найближчих 3-х років (рис. 9).

На залучення коштів шляхом здійснення емісії акцій розраховують як компанії з іноземним капіталом («ІНГО Україна», «Княжа», «Оранта», «ПЗУ Україна», «Талісман Страхування», «Універсальна»), так і вітчизняні страховики (СК «АСКО-Донбас Північний», «Бусін», «Галицька», «Злагода», «Країна», «Місто», «Перша», «Скайд», «Скарбниця» «Українська охоронно-страхова компанія»). Про можливий випуск облігацій проінформувала лише СК «Скарбниця». Такий спосіб фінансування діяльності страхових компаній в Україні не набув широкої практики протягом останніх років, і за період 2010-2014 рр. страховиками було випущено облігацій всього на 353,44 млн. грн. (100,00 млн. грн. у 2011 р., 28,44 млн. грн. у 2012 р. та 225,0 млн. грн. у 2014 р.) [Річний звіт НКЦПФР, 2014].



Рисунок 9 – Заплановані способи залучення інвестицій протягом наступних трьох років, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

Включення акції до лістингу фондових бірж протягом наступних трьох років планують лише 5 компаній «Країна», «Оранта», «Скарбниця», «Універсальна», «Харківська муніципальна страхова компанія», з яких лише «Оранта» та «Універсальна» мають подібний досвід. СК «Стройполіс» не визначилась в цьому питанні, а решта 44 компаній не планують вихід на біржу.

Враховуючи незначний рівень розвитку фондового ринку важливою залишається співпраця з банківськими установами з приводу кредитування. Такий спосіб планують використати НАСК «Оранта» та страховики з вітчизняним капіталом («АСКА», «ВУСО», «Європейський страховий альянс», «Європейський страховий союз», «Перша», «Скарбниця», «Харківська муніципальна страхова компанія» та «Юнісон Страхування»).

На ринку не очікується значний приплив іноземних інвестицій, про що свідчать перспективні плани страховиків по залученню іноземних інвестицій (рис. 10). На звітну дату лише СК «Універсальна», серед власників якої вже є Європейський банк реконструкції та розвитку, веде переговори з потенційним інвестором, і 3 страховики («ВУСО» «Європейський страховий альянс», «ПЗУ Україна») планують розпочати такі переговори. Переважна більшість компаній не визначилась, або взагалі не планують залучати іноземні інвестиції.



Рисунок 10 – Перспективні плани по залученню іноземних інвестицій протягом наступних трьох років, % компаній

Джерело: розраховано авторами на основі [Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України]

Таким чином, вітчизняні страхові компанії в переважній більшості розраховують на власні фінансові ресурси або ресурси своїх власників для реалізації поставлених стратегічних цілей, при цьому складна економічна ситуація підвищує рівень невизначеності та негативно впливає на розвиток галузі.

Висновки. За результати проведено аналізу можна зробити такі висновки:

1) відсутність інвестиційного комітету в складі наглядових рад акціонерних страхових компаній свідчить про пріоритетність страхової діяльності, що зумовлено як зовнішніми (нерозвиненість фондового ринку, поглиблена співпраця з банками), так і внутрішніми чинниками (відсутність фахівців, недостатність ліквідних коштів).

2) потребує налагодження система контролю за діяльністю страховиків з метою недопущення дублювання функцій та зниження адміністративних витрат.

3) важливим є забезпечення оптимального розподілу повноважень між ключовими органами управління відповідно до специфіки кожної компанії та уникнення корпоративних конфліктів.

4) низький рівень інвестиційної привабливості вітчизняних акціонерних страхових компаній обмежує можливості останніх по залученню інвестицій, в тому числі і іноземних. Практика діяльності страхових компаній як емітентів на ринку цінних паперів не в повній мірі розвиває їх потенціал, а поодинокі ініціативи страховики не зустрічають підтримку з боку державних органів.

Література

- Баранов, А. Л. (2009). *Управління страховим портфелем*: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. екон. наук за спец: 08.00.08 «Гроші, фінанси і кредит» / А.Л. Баранов. – К., 20 с.
- Закон України «Про акціонерні товариства»* [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/514-17>.
- Николенко, Н. Н. (2009). Финансовая стратегия страховой компании / Н.Н. Николенко // *Управление в страховой компании, № 1*, с. 56-63.
- Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України*. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://smida.gov.ua>.
- Підсумки діяльності страхових компаній за 2014 рік*. – [Електронний ресурс] Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг. – Режим доступу: http://nfp.gov.ua/files/sector/sk_%202014.pdf.
- Річний звіт НКЦПФР за 2014 рік*. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.nssmc.gov.ua/user_files/content/58/1434454281.pdf.
- Ткаченко, Н. В. (2011). *Фінансова стійкість страхових компаній (методологія оцінки та механізми забезпечення)*: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. д-ра екон. наук за спец: 08.00.08 «Гроші, фінанси і кредит» / Н.В. Ткаченко. – Суми, 33 с.
- Barrese, J., Lai Gene, C. & Scordis, N. (2007). Ownership Concentration and Governance in the U.S. Insurance Industry. – *Journal of Insurance Issues*, No. 30 (1), 1-20. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ssrn.com/abstract=2117465>.
- Broggi, M. (2008). *Regulation, Corporate Governance and Risk Management in Banks and Insurance Companies*. - 18th AFIR Colloquium: Financial Risk in a Changing World. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ssrn.com/abstract=1710086>.
- Cheng, J., Cummins, D. & Lin, T. (2013). *Organizational Form, Ownership Structure, and Top Executive Turnover: Evidence from the Property-Casualty Insurance Industry*. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ssrn.com/abstract=2326797>.
- Insurance Core Principles, Standards, Guidance and Assessment Methodology*. (2013). The International Association of Insurance Supervisors. –

- [Электронний ресурс] – Режим доступу: http://iaisweb.org/modules/icp/assets/files/Insurance_Core_Principles_Standards_Guidance_and_Assessment_Methodology__October_2011__revised_October_2013_.pdf.
- Kramaric, T. Pavic & Kitic, M. (2012). Comparative Analysis of Concentration in Insurance Markets in New EU Member States. – World Academy of Science, Engineering and Technology. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering Vol.6, 6, 1323-1326.* – [Электронний ресурс] – Режим доступу: <http://waset.org/publications/582/comparative-analysis-of-concentration-in-insurance-markets-in-new-eu-member-states>.
- Nedelchev, M. (2014). *Corporate Governance of Financial Intermediaries: Convergence and Divergence.* – [Электронний ресурс] – Режим доступу: <http://ssrn.com/abstract=2401181>.
- Njegomir, V. & Rajko, T. (2014). Corporate governance in insurance companies. - Management: *Journal for Theory and Practice Management, Vol. 19, 71, 81-95.* – [Электронний ресурс] – Режим доступу: http://www.management.fon.rs/management/e_management_71_english_08.pdf.
- Ricci, O. (2014). *Corporate Governance in the European Insurance Industry.* – New York: Palgrave Macmillan. 178 p.
- World Insurance in 2014: back to life.* (2015). - Sigma. Swiss Re – 2015, №4. 48 p.

References

- Annual report of National Securities and Stock Market commission of Ukraine 2014.* Retrieved from: http://www.nssmc.gov.ua/user_files/content/58/1434454281.pdf.
- Baranov, A. L. (2009). *Upravlinnja strahovym portfelem [Management of an insurance portfolio]*. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv.
- Barrese, J., Lai Gene, C. & Scordis, N. (2007). Ownership Concentration and Governance in the U.S. Insurance Industry. – *Journal of Insurance Issues, No. 30 (1), 1-20.* Retrieved from: <http://ssrn.com/abstract=2117465>.
- Broggi, M. (2008). *Regulation, Corporate Governance and Risk Management in Banks and Insurance Companies.* - 18th AFIR Colloquium: Financial Risk in a Changing World. Retrieved from: <http://ssrn.com/abstract=1710086>.
- Cheng, J., Cummins, D. & Lin, T. (2013). *Organizational Form, Ownership Structure, and Top Executive Turnover: Evidence from the Property-Casualty Insurance Industry.* Retrieved from: <http://ssrn.com/abstract=2326797>.
- Insurance Core Principles, Standards, Guidance and Assessment Methodology.* (2013). The International Association of Insurance Supervisors. Retrieved from: http://iaisweb.org/modules/icp/assets/files/Insurance_Core_Principles_Standards_Guidance_and_Assessment_Methodology__October_2011__revised_October_2013_.pdf.
- Kramaric, T. Pavic & Kitic, M. (2012). Comparative Analysis of Concentration in Insurance Markets in New EU Member States. – World Academy of Science, Engineering and Technology. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering Vol.6, 6, 1323-1326.* Retrieved from:

- <http://waset.org/publications/582/comparative-analysis-of-concentration-in-insurance-markets-in-new-eu-member-states>.
- Nedelchev, M. (2014). *Corporate Governance of Financial Intermediaries: Convergence and Divergence*. Retrieved from: <http://ssrn.com/abstract=2401181>.
- Nikolenko, N. N. (2009). *Finansovaja strategija strahovoj kompanii [Financial strategy of an insurance company]*. Upravlenie v strahovoj kompanii – Management in an insurance companies, 1, 56-63.
- Njegomir, V. & Rajko, T. (2014). Corporate governance in insurance companies. - Management: *Journal for Theory and Practice Management*, Vol. 19, 71, 81-95. Retrieved from: http://www.management.fon.rs/management/e_management_71_english_08.pdf.
- Official website of the Stock market infrastructure development agency of Ukraine*. Retrieved from: <http://smida.gov.ua>.
- Pidsumky dijalnosti strahovyh kompanij za 2014 rik*. Retrieved from: http://nfp.gov.ua/files/sektor/sk_%202014.pdf.
- Ricci, O. (2014). *Corporate Governance in the European Insurance Industry*. – New York: Palgrave Macmillan. 178 p.
- Tkachenko, N. V. (2011). *Finansova stijkist strahovyh kompanij (metodologija ocinky ta mehanizmy zabezpechennja) [Financial soundness of insurance companies (assessment methods and provision mechanism)]*. Extended abstract of candidate's thesis. Sumy.
- World Insurance in 2014: back to life*. (2015). - Sigma. Swiss Re – 2015, №4, 48 p.
- Zakon Ukrainy «Pro Akcionerni tovarystva» [Law «On joint stock companies»]*. Retrieved from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/514-17>.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 26.01.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 01.02.2016

Логвін В.М.

д.т.н., професор,
Національний університет харчових технологій,
професор кафедри технології цукру і підготовки води
Київ, Україна
lohvin@i.ua

Мартинюк А.С.

Національний університет харчових технологій
аспірант
Київ, Україна
amartinyuk@i.ua

РОЗРАХУНОК ШВИДКОСТІ АДСОРБЦІЇ ЗА УМОВ БЕЗПЕРЕРВНОЇ КАРБОНІЗАЦІЇ В ОДНОСТУПІНЧАСТОМУ АПАРАТІ

Анотація. Очищення дифузійного соку карбонатом кальцію відбувається за рахунок фізичної та хімічної адсорбції. У даній роботі детально розглянуто рівняння ефекту очищення на станції вапнування та карбонізації Логінова Н.Е., яке не враховує важливі чинники, які мають значний вплив на кінетику адсорбції, тому на основі рівняння Фіка виведено рівняння швидкості адсорбції несахарозних речовин карбонатом кальцію. Аналіз рівняння швидкості адсорбції дозволяє встановити вплив різних чинників, впливаючи на які можна змінювати швидкість адсорбції. Інтенсифікація швидкості адсорбції в подальшому буде впливати на збільшення виходу цукру та підвищення його якості.

Ключові слова: адсорбція, дифузійний шар, карбонізація, частинка, перемішування, агрегування

Формул: 12, рис.:3, табл.: 0, бібл.: 13

Volodymyr Logvin

Doctor of Science (Engineering), professor,
National University of Food Technologies,
Professor of Department of Technology Sugar and Water Preparation
Kyiv, Ukraine
lohvin@i.ua

Alina Martynyuk

National University of Food Technologies,
PhD Student at Department of Technology Sugar and Water Preparation
Kiev, Ukraine
amartinyuk@i.ua

CALCULATION OF SPEED OF ADSORPTION WHEN CARRYING OUT CONTINUOUS CARBONIZATION IN THE ONE- BOILER DEVICE

Abstract. Purification of diffusive juice by a carbonate of calcium happens due to physical and chemical adsorption. The equation of the effect of

clarification at the station of lime application and carbonization by Loginov N.E., which doesn't consider important factors as considerable influence on adsorption kinetics was considered in detail in this work. Therefore on the basis of Fick's equation was removed the equation of speed of adsorption of unsaccharose substances by the calcium carbonate. The analysis of the equation of speed of adsorption allows to establish influence of factors, influencing on which it is possible to change efficiency of purification of juice. Intensification of the adsorption rate will further affect the increase sugar yield and improving its quality.

Keywords: adsorptions, the diffusion layer, carbonization, particle, mixing, aggregation

Formulas: 12, fig.: 3, tabl.: 0 bibl., 13

Вступ. Важливу роль в технології цукрового виробництва відіграє очищення дифузійного соку. Відомо, [Хомічак 1999] що підвищення чистоти очищеного соку на 1% сприятиме збільшенню виходу цукру приблизно на 0,3% до маси буряків, що для цукрового виробництва є значною кількістю, якщо в середньому за добу переробляють від 3,5 тис. тонн до 8 тис. тонн буряків.

Для підвищення чистоти дифузійного соку розроблено багато різноманітних способів очищення з використанням додаткових витрат вапна та допоміжних реагентів.

Очищення дифузійного соку цукрового виробництва включає наступні технологічні процеси: попереднє вапнування, основне вапнування, I та II карбонізації і сульфатація соку. Основне видалення несахарозних речовин відбувається під час карбонізації, на I карбонізації здійснюється фізико-хімічне очищення соку за рахунок адсорбції несахарозних речовин на свіже утвореному карбонаті кальцію і сприяє утворенню осаду з хорошими фільтраційно-седиментаційними показниками.

В загальному ефекті видалення несахарозних речовин важливе місце займає адсорбція. Від загального ефекту на долю адсорбції припадає 1/5 частина. В останні роки дослідженнями було встановлено, що процес видалення несахарозних речовин на карбонаті кальцію, який утворюється під час I карбонізації, являється адсорбційним. Адсорбція несахарозних речовин на карбонаті кальцію під час I карбонізації відбувається за рахунок різниці зарядів: позитивно зарядженого чистого карбонату кальцію і від'ємно заряджених несахарозних речовин, в тому числі і коагуляту ВМС, який утворився під час попереднього вапнування [Сапронов, Сапронова 2003].

Адсорбційна здатність карбонату кальцію по відношенню до речовин, що сорбуються під час кристалізації, найбільша в момент утворення кристалічного карбонату кальцію.

Адсорбція розчинних несахарозних речовин і забарвлених речовин, розміри молекул яких значно менші розміру частинок кристалічного карбонату кальцію, представляють собою процес видалення домішок на твердому адсорбенті. Н.Є Логіновим показано [Логінов 1940], що видалення забарвлених речовин і солей кальцію в залежності від кількості доданого вапна, яке ґрунтується на рівнянні ізотерми Ленгмюра [Карнаухов, 1999]:

$$E = A + \frac{\kappa_1 \cdot m}{m + \kappa_2}, \quad (1)$$

де E – загальний ефект очищення на станції вапнування і карбонізації;

A – ефект очищення на попередньому вапнуванні;
 m – витрата фізично-активного вапна в % до маси буряків, дорівнює загальній витраті вапна мінус хімічно-активне вапно (0,3%);
 k_1 – константа, означає максимальну можливу величину адсорбції карбонатом кальцію під час карбонізації;
 k_2 – константа, пов'язана з інтенсивністю адсорбційних сил на поверхні адсорбенту.

На жаль, до сьогоднішнього часу не існує розрахунків для швидкості адсорбції несахарозних речовин карбонатом кальцію. Вище згаданим рівнянням, на жаль, не можливо скористатися. Як уже згадувалося очищення соку карбонатом кальцію відбувається за рахунок фізико-хімічної адсорбції. Виведене рівняння Логінова Н.Є. (1) враховує лише фізичну адсорбцію. Від фізичної адсорбції очищення соку карбонатом кальцію відрізняється тим, що очищення соку карбонатом кальцію має місце лише під час зростання частинок, відсутністю рівно вагового стану та десорбції і наявністю зарядів на поверхні частинок. У рівнянні (1) не використанні чинники, що мають значний вплив на кінетику адсорбції – коефіцієнт масопередачі та рушійна сила процесу адсорбції [Логвін, Мартинюк, Виговський, Резніченко 2015].

В раніше виконаних роботах [Логвін, Мартинюк, Виговський, Резніченко 2014] було встановлено, що вилучення несахарозних речовин карбонатом кальцію відбувається під час його росту, кожною новоутвореною поверхнею частинки карбонату кальцію. Тобто більша кількість несахарозних речовин знаходиться в середині кристалів карбонату кальцію, це є свідченням співосадження несахарозних речовин з карбонатом кальцію. Під час адсорбції несахарозних речовин, які знаходяться у розчиненому стані бере участь процес співосадження, який сприяє переведенню із рідкої фази несахарозних речовин у тверду фазу, які включаються в склад кристалічної решітки основної речовин, під час кристалізації карбонату кальцію.

Очищення соку карбонатом кальцію під час карбонізації вапнованого соку ґрунтується на процесах: кристалізації карбонату кальцію, адсорбції несахарозних речовин на зростаючих частинках карбонату кальцію та на співосадженні несахарозних речовин з карбонатом кальцію. У вирішенні основної задачі – очищення соку, ці процеси взаємозв'язані. Без кристалізації не буде ні адсорбції, ні співосадження. Кількість співосаджених несахарозних речовин залежить від кількості адсорбованих несахарозних речовин і швидкості кристалізації. Зі збільшенням швидкості кристалізації CaCO_3 певна кількість адсорбованих несахарозних речовин перекривається новим шаром карбонату кальцію, що запобігає десорбції. Ефективність очищення соку карбонатом кальцію під час карбонізації вапнованого соку визначається кількістю несахарозних речовин, вилучених з соку за певний час.

Швидкість очищення соку карбонатом кальцію буде визначатися швидкістю найповільнішого процесу. Швидкість кристалізації має значний вплив на ефективність очищення соку, але швидкість кристалізації є показником ефективності проведення кристалізації карбонату кальцію, а не несахарозних речовин. Швидкість кристалізації не може бути лімітуючим процесом швидкості очищення соку. Можна вважати, що співосадження несахарозних речовин з карбонатом кальцію складається з двох етапів. Перший – адсорбція несахарозних речовин на зростаючих частинках карбонату кальцію і другий – включення несахарозних речовин в кристали CaCO_3 , що і є власне співосадженням. Кількість співосаджених з карбонатом

кальцію несахарозних речовин буде визначатися кількістю чи швидкістю адсорбованих несахарозних речовин. Лімітуючим процесом швидкості очищення соку карбонатом кальцію під час карбонізації вапнованого соку є адсорбція.

Адсорбція несахарозних речовин твердою фазою карбонату кальцію, що утворюється під час карбонізації вапнованого соку складається з двох етапів.

Перший етап – зовнішня дифузія несахарозних речовин чи їх дифузія в соку до поверхні зростаючих частинок карбонату кальцію.

Другий етап – адсорбція несахарозних речовин на поверхні часток карбонату кальцію. Цей етап проходить майже миттєво і він не впливає на загальну швидкість адсорбції. Швидкість перенесення несахарозних речовин з об'єму соку до поверхні частинок карбонату кальцію характеризується гідродинамічними умовами в карбонізаторі – інтенсивністю перемішування соку на поверхні частинок карбонату кальцію.

У двадцятих роках минулого століття Фольмер запропонував адсорбційну теорію росту кристалів, згідно з якою частинки кристалізуючої речовини при досягненні поверхні утворюють своєрідний адсорбційний шар – утворення двомірних кристалів, які згодом приєднуються до граней кристала. Странський І.Н. вважає імовірним можливість утворення на зростаючому кристалі іонних рядів чи шарів, схожих з двомірними кристалічними утвореннями Фольмера [Воюцкий 975].

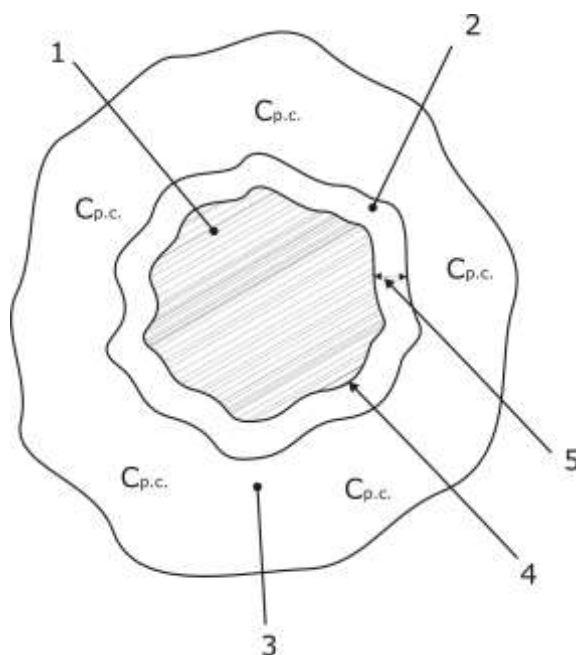


Рисунок 1 – Частинка карбонату кальцію в рідинному середовищі та зміна концентрації несахарозних речовин в нерухомому шарі

- (1 - частинка, яка оточена дифузійним шаром; 2 - дифузійний шар;
3 – рідинне середовище, тобто $C_{p.c.}$; 4 - поверхня частинки, де $C = 0$;
5 - найменший шлях від $C_{p.c.}$ до $C = 0$)

Джерело: Розроблено авторами

Якщо описати дифузійний механізм росту кристалів за допомогою рівняння Фіка, то швидкість росту кристалів можна визначити із рівняння:

$$V = \frac{D_s}{\delta} \cdot (C_p - C_n), \quad (2)$$

де V – швидкість росту кристалів, кг/с;
 D – коефіцієнт дифузії, кг/с;
 s – поверхня кристала, м²;
 δ – товщина шару розчину (метри), через який проходить перемішування речовини за рахунок молекулярної дифузії (в цьому шарі концентрація речовини зростає від C_n на поверхні до C_p в об'ємі пересиченого розчину).

Для більш повного розуміння вилучення несахарозних речовин частинкою карбонату кальцію зображено рисунок 1, на якому зображена частинка карбонату кальцію, яка оточена нерухомим шаром розчину. Із рідинного середовища несахарозні речовини та іони Ca^{2+} та CO_3^{2-} потрапляють в нерухомий шар, пройшовши шлях через нерухомий шар, дістаються до поверхні твердої фази карбонату кальцію.

Швидкість адсорбції несахарозних речовин в очищенні соку карбонатом кальцію під час карбонізації вапнованого соку визначається з рівняння (2), основою якого є рівняння Фіка:

$$A = K_{p.c.} \cdot F \cdot z \cdot (C_{p.c.} - C_p), \quad (3)$$

де A – швидкість адсорбції, кг/с;
 $K_{p.c.}$ – коефіцієнт масовіддачі в рідинному середовищі, м/с;
 F – площа поверхні адсорбції, м²;
 $C_{p.c.}$ – концентрація несахарозних речовин в рідинному середовищі (в соку), кг/м³;
 C_p – концентрація несахарозних речовин в рідинному середовищі біля поверхні адсорбенту, кг/м³;
 z – фактор прискорення адсорбції несахарозних речовин обумовлений наявністю зарядів на поверхні частинок $CaCO_3$.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Для перевірки чи працює рівняння швидкості адсорбції несахарозних речовин під час очищення соку карбонатом кальцію проведемо математичні розрахунки та експериментальні дослідження для визначення невідомих складових рівняння. Виходячи з аналізу рівняння (3) встановимо вплив різних чинників через які можна впливати на швидкість адсорбції, що в подальшому впливатиме на збільшення виходу цукру.

Результати досліджень. Коефіцієнт масовіддачі в рідинному середовищі (система під час росту кристалів карбонату кальцію) залежить від величини частинок, які знаходяться в рідинному середовищі.

Під час дослідження карбонізаційного осаду за допомогою мікроскопа було встановлено, що значна частина його складається не із окремих часток, а із агрегатів розміром від 10 – 20 мкм. Це підтверджується мікрофотографіями, які були зроблені Р. Оствальдом у прямому і поляризованому світлі. Середній розмір окремої частинки карбонату кальцію визначений Оствальдом становить 2 мкм [Бугаєнко, Тужилкин 2007].

У Празькому хіміко-технологічному інституті для дослідження структури агрегатів фільтраційного осаду був використаний електронний скануючий мікроскоп. При 30000-кратному збільшенні була зроблена фотографія, за допомогою якої був також встановлений розмір частинки

кристалічного CaCO_3 і він становив від 0,2 – 0,5 мкм, тобто менше ніж це було встановлено Оствальдом. Паралельно були проведені дослідження, які виконанні за допомогою методу газової хроматографії на основі величини адсорбції азоту на розділі фаз частинок. Еквівалентний діаметр частинки CaCO_3 , визначений цим методом, становить 0,2 мкм, що добре узгоджується з результатами мікрофотографічних визначень [Бугаенко, Тужилкин 2007].

Із отриманих досліджень відомі розміри агрегатів та частинок карбонату кальцію.

В роботі виконаній Харриотом, Нагата і Нишикава [Шервурд, Пигфорд, Уилки 1982], було встановлено, що коефіцієнт масовіддачі мало залежить від розміру частинок в області від 10 до 200 мікрометрів, а також від частоти обертів мішалки. Значення коефіцієнта масопередачі визначені експериментально становили від 0,01 – 0,04 см/с або 0,0001 – 0,0004 м/с.

Із виконаних результатів для дуже маленьких частинок величина $K_{p.c.}$ не зростає, для частинок розміром 1 мкм цей коефіцієнт був приблизно такий як і для часточок розміром 10 мкм, за умов, що інтенсивність перемішування суспензії запобігає седиментації частинок твердої фази [Шервурд, Пигфорд, Уилки 1982].

Знаючи розмір частинки карбонату кальцію (0,2 мкм), можемо розрахувати площу адсорбції, враховуючи, те що карбонат кальцію адсорбує кожною новоутвореною поверхнею карбонату кальцію, а товщина шару карбонату кальцію становить 8 Å (ангстрем).

Адсорбційна площа частинки карбонату кальцію дорівнює сумарній площі усіх шарів частинки за час зростання. Площа частинки розраховується як площа кулі [Кухаренко 1935; Sim, Robertson, Goodwin 1955; Комарова, Фигуровский 1971] за формулою:

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R^2 = \pi \cdot D^2, \quad (4)$$

де R – радіус кулі, D – діаметр кулі.

Площа частинки карбонату кальцію буде дорівнювати сумі всіх адсорбуючих шарів, з яких складається частинка.

Діаметр частинки становить 0,2 мкм = 0,00002 см = $2 \cdot 10^{-5}$ см, а радіус $R = \frac{D}{2} = 0,1$ мкм = 0,00001 см = $1 \cdot 10^{-5}$ см.

Товщина шару карбонату кальцію $L = 8 \text{ \AA} = 8 \cdot 10^{-8}$ см.

$$\frac{R}{L} = \frac{1 \cdot 10^{-5}}{8 \cdot 10^{-8}} = 12,4 = 12 \quad (5)$$

– кількість адсорбуючих шарів частинки карбонату кальцію.

$$S_{\text{сумарн.}} = 4 \cdot \pi \cdot (\sum (R - (L \cdot n))^2), \quad (6)$$

де $n = 0 \dots 11$.

$S_{\text{сумарн.}} = 1,48198 \cdot 10^{-8}$ см² – для полегшення розрахунку площі всіх поверхонь можна скористатися програмами Microsoft Excel або Mathcad.

Знайдемо площу адсорбції 1 кг CaCO_3 , для цього знайдемо площу частинки з діаметром 0,2 мкм.

$$S_{\text{ч.}} = 3,14 \cdot (2 \cdot 10^{-5})^2 = 1,2566 \cdot 10^{-9} \text{ см}^2, \quad (7)$$

Розрахуємо вагу цієї частинки:

$$p = \frac{\pi \cdot D^3 \cdot 2,7}{6} = \frac{3,14 \cdot (2 \cdot 10^{-5})^3 \cdot 2,7}{6} = \frac{3,14 \cdot 8 \cdot 10^{-15} \cdot 2,7}{6}, \quad (8)$$

де 2,7 г/см³ – густина карбонату кальцію.

Число частинок в наважці 1 г:

$$k = \frac{1 \cdot 6}{3,14 \cdot 8 \cdot 10^{-15} \cdot 2,7} \quad (9)$$

Знайдемо площу поверхні частинок в наважці 1 г CaCO_3 .

$$S_{1 \text{ г CaCO}_3} = \frac{S_{\text{сумарн.}}}{k} = \frac{1,48198 \cdot 10^{-8} \cdot 6}{3,14 \cdot 8 \cdot 10^{-15} \cdot 2,7} = 0,13110226 \cdot 10^7 \text{ см}^2 = 0,13110226 \cdot 10^3 \text{ м}^2 = 131,1 \text{ м}^2. \quad (10)$$

Відповідно адсорбційна площа 1 кг CaCO_3 становитиме 131102 м^2 .

Величину фактора прискорення визначали з експериментальних досліджень швидкості адсорбції несахарозних речовин CaCO_3 за умов безперервної карбонізації.

Були проведенні досліди для розрахунку фактора прискорення та визначення концентрації несахарозних речовин у рідинному середовищі, які є складовими рівняння швидкості адсорбції. Дослідження проводилися на експериментальній установці (рис. 2).

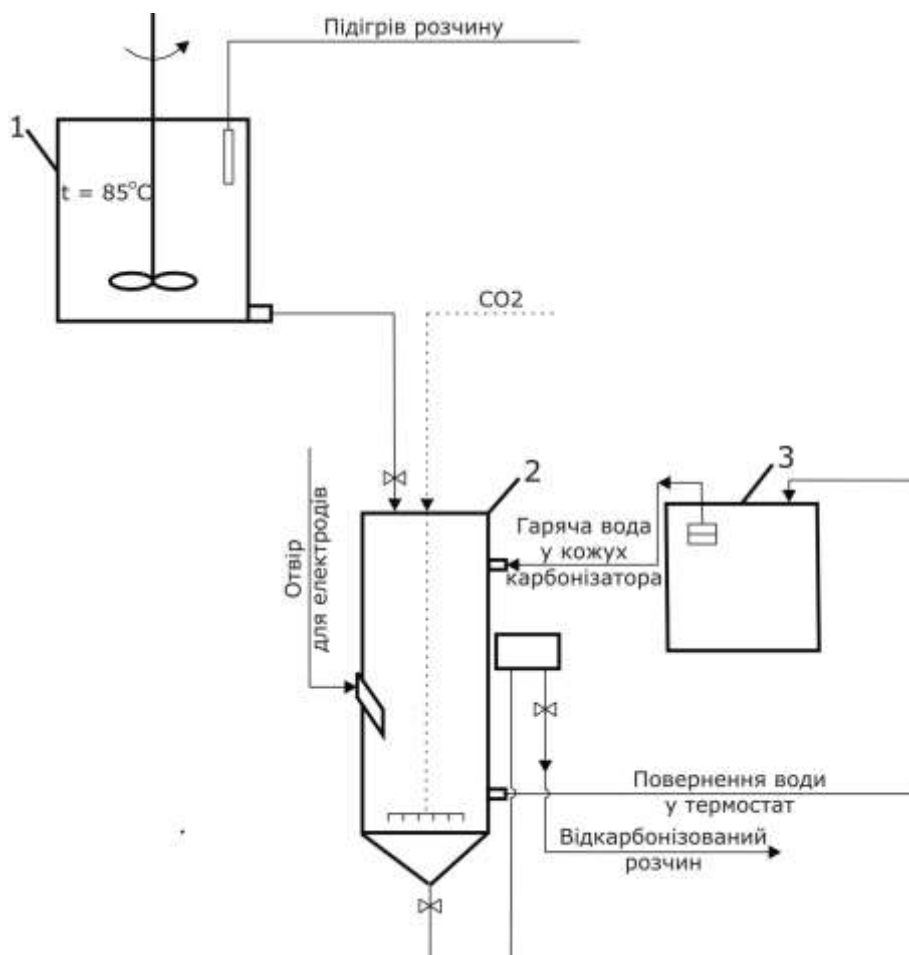


Рисунок 2 – Експериментальна установка для проведення безперервної карбонізації

(1-збірник вапнованого модельного розчину, 2-карбонізатор; 3-термостат)

Джерело: Розроблено авторами

У формулі розрахунку швидкості адсорбції є фактор прискорення, який залежить від рН розчину за якого відбувалася адсорбція несахарозних

речовин. Фактор прискорення – це фізична величина, яка розраховується на основі отриманих експериментальних даних, отриманих під час проведення безперервної карбонізації на лабораторній установці. Фактором прискорення в рівняння швидкості адсорбції вводиться вплив заряду частинок CaCO_3 на швидкість адсорбції.

Для розрахунку швидкості адсорбції несахарозних речовин необхідно провести безперервну карбонізацію. Була змонтована установка, яка складалася із збірника в якому постійно відбувається перемішування модельного розчину до якого додано 1,5% CaO до м. р., у вигляді вапняного молока. Для приготування модельного розчину використовували забарвлені речовини, меланоїдини, які виконували роль несахарозних речовин. Кількість забарвлених речовин у вихідному вапнованому розчині становить $0,336 \cdot 10^{-3}$ кг/м³. Вираження забарвлених речовин в умовних одиницях здійснено за методикою Бугаєнка І.Ф [Бугаєнко 1989].

Із збірника 1 вапнований розчин з температурою 85 °С подається у карбонізатор 2, в якому відбувається постійне підтримання температури за допомогою термостату 3. З метою постійного контролю та підтримання рН середовища розчину у карбонізатор вмонтовано електроди рН-метра.

Безперервну карбонізацію проводили за різних значень рН (11,2; 10,5; 10,0; 9,25). У карбонізатор із збірника 1 постійно подається вапнований модельний розчин, у який безперервно подається карбонізаційний газ. Витрати вапнованого розчину постійні, змінювалися лише витрати газу в залежності від значення рН карбонізованого розчину, яке необхідно отримати. Пробу відкарбонізованого розчину відбирали лише за умов, що за 4 -5 об'ємів карбонізатора було постійне значення рН розчину (відхилення рН метра становили $\pm 0,2$). Результати експерименту зображені у вигляді графіка (рис. 3).

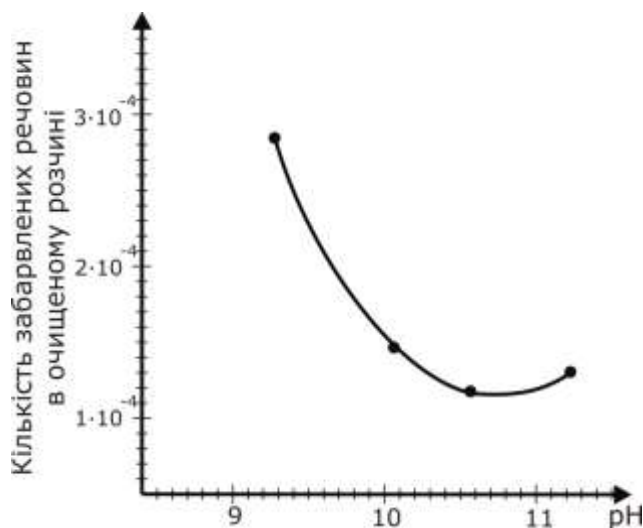


Рисунок 3 – Вміст забарвлених речовин в карбонізованому розчині в за різних величин рН

Джерело: Розроблено авторами

Фактор прискорення дорівнює відношенню величини кількості адсорбованих забарвлених речовин за рН 11,0 розчину до кількості адсорбованих несахарозних речовин за рН 9,25.

Розрахуємо фактор прискорення:

1) Розрахуємо кількість адсорбованих K_a несахарозних речовин за рН 9,25. Кількість забарвлених речовин у вихідному вапнованому розчині

$0,336 \cdot 10^{-3}$ кг/м³, у розчині за рН 9,25 залишилося $0,29 \cdot 10^{-3}$ кг/см.
 $K_{a\ 9,25} = 0,46 \cdot 10^{-4}$ кг/м³.

2) Розрахуємо кількість адсорбованих K_a несахарозних речовин за рН 11,0. Кількість забарвлених речовин у вихідному вапнованому розчині $0,336 \cdot 10^{-3}$ кг/м³, у розчині за рН 11,0 залишилося $0,12 \cdot 10^{-3}$ кг/см.
 $K_{a\ 11,0} = 0,216 \cdot 10^{-3}$ кг/м³

3) Знайдемо фактор прискорення:

$$z = \frac{0,216 \cdot 10^{-3}}{0,46 \cdot 10^{-4}} = 4,69 = 4,7 \quad (11)$$

За високих величин рН (11 – 10,5) адсорбується більша кількість несахарозних речовин у порівнянні із меншими величинами, впливає величина заряду частинок CaCO₃. Через експериментальний розрахунок величини фактора прискорення визначено вплив заряду на швидкість адсорбції.

Рушійною силою переміщення несахарозних речовин з соку до поверхні частинок карбонату кальцію є різниця концентрацій несахарозних речовин в соку та біля поверхні адсорбента ($C_{p.c.} - C_n$). Концентрація несахарозних речовин в соку, за умов проведення карбонізації в одноступінчастому апараті, $C_{p.c.}$ дорівнює середній величині концентрації несахарозних речовин в об'ємі соку в апараті чи концентрації несахарозних речовин у соку після I карбонізації.

Від'ємник C_n у різниці концентрацій – рушійній силі є концентрація несахарозних речовин у соку біля поверхні частинок CaCO₃.

Кінетика адсорбції несахарозних речовин непористим адсорбентом – частинками карбонату кальцію, що утворюються під час карбонізації вапнованого соку визначається швидкістю дифузії несахарозних речовин через нерухомий шар рідинного середовища на поверхні адсорбента. Власне адсорбція має значно вищу швидкість. Несахарозні речовини, що внаслідок молекулярної дифузії подолали нерухомий шар середовища, миттєво адсорбуються поверхнею частинок карбонату кальцію. Вони не затримуються в рідинному середовищі біля поверхні адсорбції.

У нерухомому шарі рідинного середовища концентрація несахарозних речовин змінюється від $C_{p.c.}$ на поверхні нерухомого шару з боку рідинного середовища до $C_n = 0$ з боку частинки CaCO₃. Відсутні підстави вважати, що локальні величини різниці концентрацій ($C_{p.c.} - C_n$) у нерухомому шарі навколо частинки твердої фази карбонату кальцію можуть мати більшу чи меншу величину з боку рідинного середовища чи з боку твердої фази. Локальні величини рушійної сили в нерухомому шарі залишаються постійними величинами по всій товщині нерухомого шару (рисунок 3) За таких умов рушійна сила адсорбції несахарозних речовин частинками карбонату кальцію, що утворилася внаслідок карбонізації вапнованого соку, є різниця концентрацій ($C_{p.c.} - C_n$). Коли $C_n = 0$, то рушійною силою адсорбції несахарозних речовин карбонатом кальцію під час карбонізації є концентрація несахарозних речовин у соку в карбонізаторі.

Відомі всі коефіцієнти рівняння швидкості адсорбції несахарозних речовин розрахуємо величину швидкості адсорбції.

$$A = 0,0002 \cdot 4,7 \cdot 131102 \cdot (0,000336 - 0) = 0,0414 \frac{\text{кг}}{\text{с}} \quad (12)$$

0, 0414 кг/с несахарозних речовин адсорбує 1 кг CaCO₃.

Висновки. Аналіз рівняння швидкості адсорбції показує, що більш повнішому вилученню несахарозних речовин карбонатом кальцію сприятиме їх висока концентрація в соку. Застосування способу повернення очищеного соку і карбонізації на попереднє вапнування не рекомендується. Наслідком буде погіршення адсорбційної здатності карбонату кальцію, повернення соку призведе до розведення та зменшення концентрації несахарозних речовин в соку. Повнішому вилученню несахарозних речовин із соку сприятиме процес перемішування, в результаті цього несахарозні речовин будуть наближатися до частинок карбонату кальцію, відбуватиметься вирівнювання концентрації біля їх поверхні.

Література

- Бугаенко, И. Ф. (1989). *Технохимический контроль сахарного производства* / Бугаенко И. Ф. – М.: «АГРОПРОМИЗДАТ», 216 с.
- Бугаенко, И. Ф., & Тужилкин, В. И. (2007). *Общая технология отрасли: Научные основы технологии сахара: Учебник для студентов вузов* / И. Ф. Бугаенко, В. И. Тужилкин. – Ч. 1. – СПб.: ГИОРД, 512 с.: ил.
- Воюцкий, С. С. (1975). *Курс коллоидной химии* / Воюцкий С. С. – М.: Издательство «Химия», 512 с.
- Карнаухов, А. П. (1999). *Адсорбция. Текстура дисперсных и пористых материалов* / Карнаухов А. П. – Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 470 с.
- Комарова, А. Т. (1971). *Кристаллизация карбоната кальция на затравках*. Комарова А. Т., Фигуровский Н. А. Сб.: Кристаллизация и свойства кристаллических веществ. – Ленинград, «Наука», с. 31 – 36.
- Кухаренко, И. А. (1935). *Процессы сахарного производства в свете современных воззрений коллоидной химии. Монография* / Кухаренко И. А. – К.: НАРКОМВНУТОРГА УССР, 345 с.
- Логвін, В. М. (2014). Барвні речовини в очистці соку карбонатом кальцію / В. М. Логвін, А. С. Мартинюк, В. Ю. Виговський, Ю. М. Резніченко // *Цукор України, №11 (107)*, с. 27 – 31.
- Логвін, В. М. (2015). Рівняння швидкості адсорбції на основі механізму очищення соку карбонатом кальцію під час періодичної карбонізації / В. М. Логвін, А. С. Мартинюк, В. Ю. Виговський, Ю. М. Резніченко // *Цукор України, №9 (117)*, с. 10 – 15.
- Логинов, Н. Е. (1940). Пути усовершенствования очистки диффузионного сока / Логинов Н. Е. – Москва, 117 с.
- Сапронов, А. Р. (2003). Основная дефекация и I сатурация диффузионного сока. Лекция №9. Сахарное производство России / А. Р. Сапронов, Л. А. Сапронова // *Сахар, №4*. – С. 40 – 43.
- Хомічак, Л. М. (1999). Підвищення ефективності вапняно-вуглекислотного очищення дифузійного соку із застосуванням термічної пароконденсаційної кавітації // *Наукові праці УДУХТ, №5*, с. 104 – 105.
- Шервуд, Т. (1982). *Массопередача* / Шервуд Т., Пигфорд Р., Уилки Ч.; перев. с англ. Н. Н.Кулова, под ред. В. А. Малюсова. – М.: «Химия», 695 с.
- Sim, G. A., Robertson, J., & Goodwin, T. H. (1955). *Act crystallogr, №8*, p. 157.

References

- Bugaenko, Y. F. (1989). *Tehnohimicheskij kontrol saharnogo proizvodstva [Technical and chemical control of sugar production]*. Agropromizdat, 216.
- Bugaenko, Y. F., & Tuzhytkin, V. Y. (2007). *Obshhaja tehnologija otrasli:*

- Nauchnye osnovy sahara [General technology of branch: Scientific bases of technology of sugar]*. Sankt-Peterburg. GYORD. 512.
- Homichak, L. M. (1999). Pidvyshhennja efektyvnosti vapnjano-vuglekyslotnogo ochyshhennja dyfuzijnogo soku iz zastosuvannjam termichnoi' parokavitacii [Increase of efficiency of limy and carbon dioxide clarification of diffusive juice with use of a thermal parokavitation]. *Scientific works USUFT*, #5, 104 -105.
- Karnauhov, A. P. (1999) *Adsorbcija. Tekstura dyspersnyh i porystyh materialov [Adsorption. Texture of disperse and porous materials]*. Novosibirsk, Russia: Science, 470.
- Komarova, A. T., & Figurowskij, N. A. (1971). *Kristalizacija karbonata kalcija na zavrachkah [Crystallization of a carbonate of calcium on primings]*. Leningrad, Russia: Science, 31-36.
- Kuharenko, I. A. (1935). *Processy saharnogo proizvodstva v svete sovremennyh vozzrenij kolloidnoj himii [Processes of sugar production in the light of modern views of colloidal chemistry]*. NARKOMVNUTORGA USSR, 345.
- Logvin, V., Martynjuk, A., Vygovskij, V., Reznichenko, Ju. (2014). Barvni rechovyny v ochystci soku karbonatom kalciju [Dyes in purification of juice with a carbonate of calcium]. *Sugar of Ukraine*, #11(107), 27 - 31.
- Logvin, V., Martynjuk, A., Vygovskij, V., Reznichenko, Ju. (2015). Rivnjannja shvydkosty adsorbicii na osnovi mehanizmu ochyshhennja soku karbonatom kalciju pid chas periodychnoi karbonizacii [The adsorption speed equation on the basis of the mechanism of purification of juice with a carbonate of calcium during periodic carbonization]. *Sugar of Ukraine*. #9(117), 10 - 15.
- Logynov, N. E. (1940). *Puty usovershenstvovanyja ochystky dyffuzyonnogo soka [Ways of improvement of purification of diffusive juice]*. Moscov, 117.
- Sapronov, A. R., & Sapronova, L. A. (2003). Osnovnaja defekacyja y I saturacyja dyffuzyonnogo soka. Lekcyja №9. [Main defecation and I saturation of diffusive juice. Lecture No. 9]. *Sugar*, #4, 40 - 43.
- Shervud, T., Pygford, R., & Uylky, Ch. (1982). *Massoperedacha [Material transfer]*. Moscow, Russia:Chemistry, 695.
- Sim, G., Robertson, J., Goodwin, T. (1955). *Act crystallography*, #8, 157.
- Vojuckij, S. S. (1975). *Kurs kolloydnoj hymyii [Course of colloidal chemistry]*. Moscov, Russia: Himija, 512.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 19.01.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 20.01.2016

Гецович Е.М.

д.т.н., профессор,
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
Заведующий кафедры организации и безопасности дорожного движения
tatyana-martynec@mail.ru

Мартынец Т.

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
tatyana-martynec@mail.ru

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА

Аннотация. С целью расширения области применения антиблокировочных тормозных систем (АБС) за счет снижения стоимости модулятора давления авторами исследован процесс осцилляционной модуляции давления, разработана конструкция осцилляционного модулятора, удовлетворяющего всем предъявляемым к модулятору давления требованиям и доказана возможность его применения в качестве исполнительного элемента в составе дуальных адаптивных тормозных систем.

Сравнительный анализ известных способов модуляции давления в гидравлическом тормозном приводе показал, что только способ осцилляционной модуляции не требует для его реализации применения дорогостоящих конструктивных элементов (электромагнитных клапанов, подкачивающих насосов, шаговых электродвигателей и т.п.), что позволяет существенно снизить стоимость модулятора.

Моделирование процесса осцилляционной модуляции и лабораторные испытания осцилляционного модулятора показали принципиальную возможность изменения давления во всем требуемом диапазоне от 0 до 10 МПа, а также работоспособность предложенной конструкции модулятора и ее соответствия всем предъявляемым к модулятору АБС требованиям.

Ключевые слова: осцилляционная модуляция давления, скважность управляющего сигнала, дуальная адаптивная тормозная система
Формул: 2, рис.: 3, табл.: 0, библ.: 12

Evgeniy Getsovich

Doctor of Science (Technical Science), Professor,
Kharkiv National Automobile and Highway University
Head of Department of organization and traffic safety
tatyana-martynec@mail.ru

Tatiana Martynets

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"
tatyana-martynec@mail.ru

THE DEVELOPMENT OF PRESSURE MODULATOR FOR THE HYDRAULIC BRAKE DRIVE

Abstract. With the expanding of the field of application of anti-block system by reducing the value of the pressure modulator the authors have investigated the process of the oscillating modulation of the pressure, they

developed the design of the oscillating modulator that meets all applicable requirements and proved the possibility of its use as an element in the composition of the dual adaptive brake systems.

Comparative analysis of the known methods of modulation of the pressure in the hydraulic brake drive showed that the only way of oscillating modulation does not require expensive structural elements (solenoid valves, booster pumps, stepper motors, etc.) that can reduce the cost of modulators in its application.

Modelling of oscillating modulation process and laboratory tests of oscillating modulator showed principle possibility of modulation in all the required range of pressure changes from 0 to 10 MPa, the efficiency of the proposed design of the modulator and its compliance with all requirements to the antiOblock system modulator. Research work of oscillating modulator comprising a dual adaptive brake system, made by modelling the process of deceleration of the vehicle under different conditions of road surface and driving conditions confirmed that the application of an oscillating modulator does not degrade the braking efficiency, stability and controllability with the known.

Keywords: oscillating modulation of the pressure, the relative puese duration of the control signal, the dual adaptive brake system

Formulas: 2, fig.: 3, tabl.: 0, bibl.: 12

Вступление. В современных АБС [Yu, Feng 2002] используются два способа модуляции давления. Первый заключается в попеременном соединении рабочего тормозного цилиндра (РТЦ) с источником давления и сливом [Патент США 1980], что обеспечивается применением нормально открытого нагнетательного и нормально закрытого сливного электромагнитных клапанов. Недосток такого способа модуляции заключается в том, что при каждом открытии сливного клапана теряется часть тормозной жидкости под давлением. С учетом снижения амплитуды пульсаций давления в РТЦ принимаются в пределах 15...20 Гц это приводит к быстрому истощению запаса тормозной жидкости под давлением, которое в гидравлических тормозных системах ограничено. Для восполнения потерь запаса жидкости под давлением используют подкачивающий насос с автономным электроприводом, что существенно повышает стоимость модулятора.

Второй способ модуляции заключается в отсечке РТЦ от источника давления и модуляции давления в отсеченном объеме путем его изменения за счет перемещения плунжера [Патент Великобритании 1973]. Это устраняет потери жидкости под давлением в процессе модуляции давления и необходимость их восполнения с помощью подкачивающего насоса, что, по мнению разработчиков, должно снизить стоимость модуляторов. Однако, добиться снижения стоимости модуляторов при применении этого способа не удастся по следующим причинам. Во-первых, наличие тормозной жидкости по одну сторону плунжера и ее отсутствие по другую вынуждает применять уплотнительные элементы, что приводит к неоправданному увеличению диаметра плунжера и возникновению сил трения, препятствующих его перемещению. Неоправданное увеличение диаметра плунжера приводит к возникновению значительных осевых сил давления жидкости на плунжер (до 25-280 Н), что требует применение силового привода (шагового электродвигателя) его перемещения и какой-либо самотормозящей передачи (например, «винт-гайка») для их восприятия. Эти недостатки приводят к тому, что реализация второго способа оказывается не дешевле первого.

Известен на уровне патентных предложений [Патент Украины 2003;

Гецович, Воловик, Постный, Струков 2004] способ осцилляционной модуляции, заключающийся в приведении плунжера, размещенного в отсеченном объеме, в состояние осцилляции путем подачи на управляющий электромагнит импульсного модулированного напряжения. Однако, возможность создания на основе этого способа модулятора, удовлетворяющего всем предъявляемым к нему требованиям не исследована и не доказана.

Анализ исследований и постановка задачи. Авторами поставлена задача сравнения известных способов модуляции давления в гидравлическом тормозном приводе с точки зрения простоты реализации, выбора наиболее приемлемого с этой точки зрения способа и проверки его на соответствие всем требованиям, предъявленным к модулятору давления как исполнительного элемента АБС [Mauer 1995].

Исследования работы осцилляционного модулятора в составе дуальной адаптивной тормозной системы [Earles, Aurora], выполненные путем моделирования процесса торможения автомобиля при различных состояниях дорожной поверхности и режимах движения подтвердили, что применение осцилляционного модулятора не ухудшает показатели эффективности торможения, устойчивости и управляемости автомобиля по сравнению с известными.

Результаты исследования. Разработка осцилляционного модулятора выполнена в несколько этапов. На первом этапе с целью определения основных геометрических параметров (диаметр и ход плунжера) экспериментально определен приведенный модуль упругости участка тормозного привода, включающего рабочий тормозной цилиндр, гибкий шланг, трубки и полость модулятора.

Приведенный модуль упругости вычислен как

$$\hat{A}_i = \frac{4 \cdot \Delta P \cdot V}{\pi d_i^2 \cdot h}, \quad (1)$$

где ΔP – изменение давления в рабочем тормозном цилиндре;

V – отсеченный плунжером объем участка тормозного привода;

d_i – диаметр плунжера;

h – перемещение плунжера.

Приведенный модуль упругости, как и следовало ожидать, оказался меньше модуля упругости тормозной жидкости ($E=1,6...1,8 \cdot 10^3$ МПа) из-за податливостей гибкого шланга, уплотнительных элементов, трубок и т.д. Его значение в ходе эксперимента изменялось в диапазоне $1,228...1,234 \cdot 10^3$ МПа. В дальнейшем с достаточной точностью для инженерных расчетов он принят постоянным $E_p=1,23 \cdot 10^3$ МПа.

При таком значении E_p для большинства автомобилей полной массой до 2000 кг максимальные значения диаметра и хода плунжера определены как $d_{pmax}=3,5$ мкм; $h_{max}=14$ мкм, которые обеспечивают модуляцию давления в диапазоне $\Delta P_1 = 0...10$ МПа.

Соотношение d_{pmax} и h_{max} определены исходя из требования лимитации массогабаритных показателей электромагнита привода перемещения плунжера.

На втором этапе путем последовательных усовершенствований разработана конструктивная схема осцилляционного модулятора, показанная на рис. 1. Размещение плунжера 2 в магистрали, сообщающей ГТЦ с РТЦ, позволило отказаться от резиновых уплотнительных элементов и заменить их

лабиринтным уплотнением 5, поскольку возможные утечки тормозной жидкости по зазору между плунжером и корпусом в такой схеме не являются потерями для системы в целом. Система канавок кольцевых 6,7 и продольной 8 обеспечивает возможность прокачки тормозной системы и компенсации увеличения отсеченного объема по мере износа тормозных колодок.

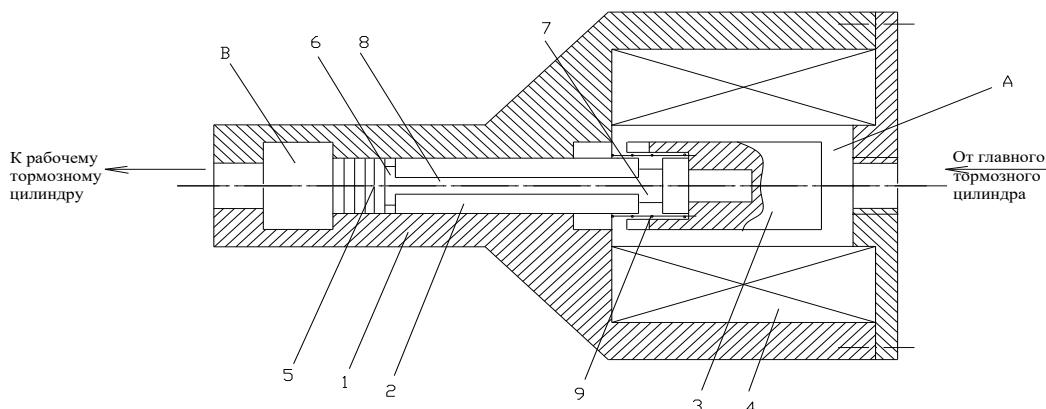


Рисунок 1 – Конструктивная схема осцилляционного модулятора
 1 – корпус; 2 – плунжер; 3, 4 – сердечник и катушка электромагнита;
 5 – канавки лабиринтного уплотнения; 6,7 – кольцевые канавки;
 8 – продольная канавка; 9 – пружина

Источник: Гецович, воловик, Постный, Струков 2004

В начале торможения жидкость под давлением поступает от ГТЦ в полость А, воздействует на плунжер 2 и перемещает его влево, вследствие чего повышается давление в полости В, которое передается в РТЦ. Перемещение плунжера происходит до выравнивания давлений в полостях А и В. Если ход плунжера недостаточен для выравнивания давлений, он доходит до крайнего левого положения, канавка 6 открывается в полость В и жидкость из полости А по канавкам 7,8 и 6 перетекает в полость В. После выравнивания давлений пружина 9 смещает плунжер вправо и отсекает полость В от полости А.

При включении в работу АБС на электромагнит 4 подается импульсный модулированный сигнал U , форма которого показана на рис. 2

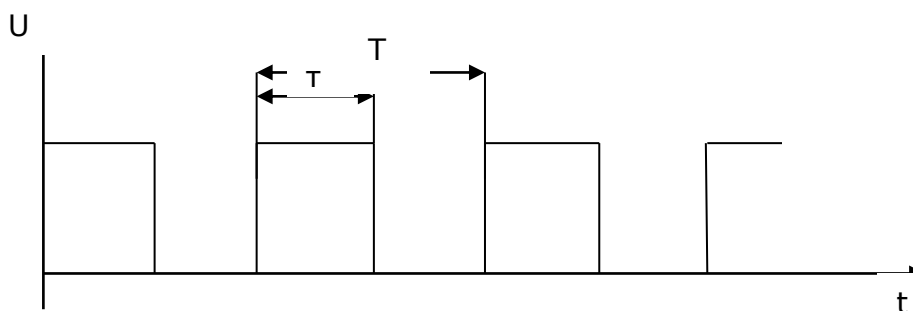


Рисунок 2 – Форма управляющего сигнала

Источник: Гецович, Воловик, Постный, Струков 2004

Характеристикой управляющего сигнала является его скважность

$$\tilde{N} = \frac{\tau}{T}, \quad (2)$$

где T – период пульсации напряжения;

τ – продолжительность подачи напряжения.

В течение времени τ плунжер под действием усилия электромагнита смещается вправо против силы, обуславливаемой перепадом давлений в полостях А и В, а в течение времени $T-\tau$ смещается влево под действием указанного перепада давлений. При постоянном значении скважности плунжер осциллирует относительно какого-то среднего положения, а перепад давлений в полостях А и В пульсирует относительно среднего значения. При изменении значения C среднее положение плунжера изменяется, а следовательно изменяется и средний перепад давлений. Зависимость $\Delta P_{cp} = \Delta P_{cp}(C)$ является характеристикой модулятора как звена цепи автоматического регулирования и подлежит экспериментальному определению. Для этого на третьем этапе был спроектирован, изготовлен и испытан в лабораторных условиях четырехканальный осцилляционный модулятор давления, основные конструктивные элементы которого показаны на фотографии (рис. 3) [Патент Украины 2009].

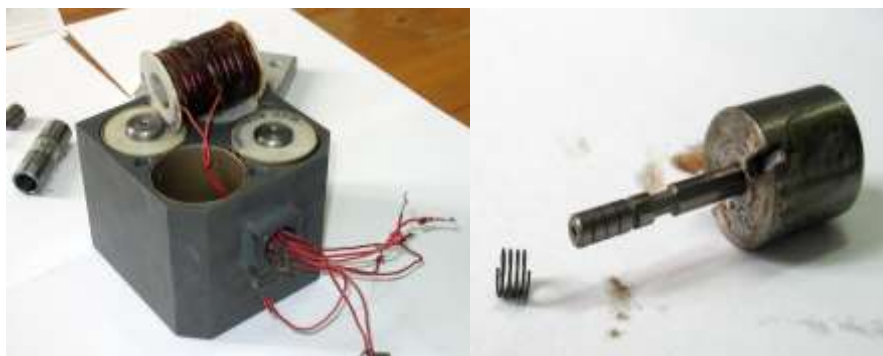


Рисунок 3 – Конструктивные элементы четырехканального осцилляционного модулятора давления

Источник: Патент Украины №87689, 2009

Испытания проведены на стенде, включающем макет тормозного привода легкового автомобиля 2-го класса и один канал осцилляционного модулятора давления. В ходе испытаний определены статические и динамические характеристики модулятора.

Первой статической характеристикой является зависимость $P_{РТЦ}$ от $P_{ГТЦ}$ при $C=0$ (служебное торможение), которое во всем диапазоне $0 \leq P_{ГТЦ} \leq 10$ МПа имеет вид $P_{РТЦ} = P_{ГТЦ}$.

Второй статической характеристикой является величина снижения давления $P_{РТЦ}$ при начальном давлении 10 МПа и $C=1,0$. Для подвергнувшегося испытаниям модулятора она составила 8,3 МПа.

Полученные статические характеристики показывают, что разработанный осцилляционный модулятор не препятствует (служебному) торможению и обеспечивает возможность модуляции давления во всем возможном диапазоне.

Под динамической характеристикой подразумевается зависимость $\Delta P_{срРТЦ} = f(C)$ при начальном давлении 10 МПа и продолжительности переходного

процесса из $\Delta P_{\text{срРПЦ}}$ при скачкообразном изменении значения C . Испытания показали, что зависимость является монотонно возрастающей в диапазоне изменения и близкой к линейной скажности $0,05 \leq C \leq 0,95$. На краях диапазона нелинейность увеличивается, но монотонность сохраняется. Продолжительность переходного процесса не превышает двух периодов пульсации управляющего сигнала, что при частоте $f = T^{-1} = 20$ Гц не превышает 0,1 с.

Для оценки влияния осцилляционного модулятора на основные показатели торможения автомобиля (эффективность торможения, устойчивость и управляемость) [Литвинов 1971] на четвертом этапе выполнено моделирование процессов торможения автомобиля полной массой 2000 кг на различных дорожных покрытиях при различных режимах движения, оснащенного дуальной адаптивной АБС с осцилляционным модулятором [Гецович, Селевич, Мартынец 2009; Пчелин, Иларионов 1979; Гецович, Мартынец, Селевич 2007].

Результаты моделирования показывают, что осцилляционный модулятор не ухудшает показатели процесса торможения.

Выводы.

1. Полученные характеристики осцилляционного модулятора и результаты моделирования процессов торможения автомобиля, оснащенного АБС с осцилляционным модулятором подтверждают возможность его применения.

2. Отсутствие в модуляторе дорогостоящих элементов (насосов, электродвигателей, электромагнитных клапанов) позволяет существенно снизить его стоимость.

Литература

- Гецович, Е. М., Воловик, А. П., Постный, В. А., Струков, А. С. (2004). Обоснование способа модуляции давления в гидравлическом тормозном приводе // *Вестник НТУ «ХПИ» «Автомобиле- и тракторостроение»*, №2, с. 85-92.
- Гецович, Е. М., Мартынец Т. В., Селевич С. Г. (2007). Моделирование процесса осцилляционной модуляции давления в гидравлическом тормозном приводе // *Вестник НТУ «ХПИ». Сборник научных трудов. Тематический выпуск «Автомобиле- и тракторостроение»*. – Харьков: НТУ «ХПИ», №12, с. 114-117.
- Патент США №4280740, кл. 303-92, 1980.
- Патент Великобритании № 1327589, кл. F2 F, 1973.
- Патент Украины № 64315А, МПК В60Е 8/00 «Спосіб модуляції тиску в гідравлічному гальмівному приводі» / Гецович Е.М., Постный В.А., Воловик А.П. Заявлен 12.05.03, опублікован 16.02.04, бюллетень № 2.
- Литвинов, А. С. (1971). *Управляемость и устойчивость автомобиля*. – М.: «Машиностроение», 416 с.
- Гецович, Е. М., Селевич, С. Г., Мартынец, Т. В. (2009). Состояние работ по созданию отечественной АБС для легковых автомобилей // *Сборник. Автомобильный транспорт. Вып. 25*. – Харьков: ХНАДУ, с. 52-58.
- Пчелин, И. К., Иларионов, В. А. (1979). Влияние случайных возмущений и колебаний на тормозную динамичность автомобиля с противоблокировочными системами // *Автомобильная промышленность*, №3, с. 20-22.

- Патент України на винахід №87689, МПК В60Т 8/00 «Модулятор тиску в гідравлічному гальмівному приводі» / Гецович Е. М., Селевич С. Г., Мартинець Т. В. Публікація 10.08.2009, бюл. №15, 2009 р.
- Earles, S. W., & Aurora, B. R. *Control parameter optimization of an automobile rear-wheel adaptive braking system*. – "Interact/ Syst.", Uxbridge.
- Mauer, G. F. (1995). "A Fuzzy logic controller for an ABS braking system", *IEEE Trans. Fuzzy Syst.*, vol.3, pp. 381-388.
- Yu, F., Feng, J. Z. (2002). A Fuzzy logic controller design for vehicle ABS with a on-line optimized target wheel slip ratio. *International Journal of Automotive Technology*. Vol. 3, № 4, pp.165-170.

References

- Earles, S. W., & Aurora, B. R. *Control parameter optimization of an automobile rear-wheel adaptive braking system*. – "Interact/ Syst.", Uxbridge.
- Gecovich, E. M., Martynec T. V., Selevich S. G. (2007). Modelirovanie processa oscillacionnoj moduljacji davlenija v gidravlicheskom tormoznom privode // *Vestnik NTU "HPI". Sbornik nauchnyh trudov. Tematicheskij vypusk «Avtomobile- i traktorostroenie»*. – Harkov: NTU «HPI», №12, s. 114-117.
- Gecovich, E. M., Selevich, S. G., Martynec, T. V. (2009). Sostojanie rabot po sozdaniju otechestvennoj ABS dlja legkovyh avtomobilej // *Sbornik. Avtomobilnyj transport. Vyp. 25*. – Harkov: HNADU, s. 52-58.
- Gecovich, E. M., Volovik, A. P., Postnyj, V. A., & Strukov, A. S. (2004). Obosnovanie sposoba moduljacji davlenija v gidravlicheskom tormoznom privode // *Vestnik NTU «HPI» «Avtomobile- i traktorostroenie», №2*, s. 85-92.
- Litvinov, A. S. (1971). *Upravljaemost i ustojchivost avtomobilja*. – Moskva: «Mashinostroenie», 416 s.
- Mauer, G. F. (1995). "A Fuzzy logic controller for an ABS braking system", *IEEE Trans. Fuzzy Syst.*, vol.3, pp. 381-388.
- Pacejka, H. B., & Sharp, R. S. (1991). "Shear force developments by pneumatic tires in steady-state conditions: A review of modeling aspects", *Vehicle Systems Dynamics*, Vol. 20, pp. 121-176.
- Patent Ukrainy na vynahid №87689, МПК V60Т 8/00 «Moduljator tysku v gidravlichnomu galmivnomu pryvodi» / Gecovich E. M., Selevich S. G., Martinec T. V. Publikacija 10.08.2009, bjul. №15, 2009 r.
- Patent Ukrainy № 64315A, МПК V60E 8/00 «Sposib moduljacji tysku v gidravlichnomu galmivnomu privodi» / Gecovich E.M., Postnyj V.A., Volovik A.P. Zajavlen 12.05.03, opublikovan 16.02.04, bjulleten № 2.
- Patent USA №4280740, kl. 303-92, 1980.
- Patent Velikobritanii № 1327589, kl. F2 F, 1973.
- Yu, F., Feng, J. Z. (2002). A Fuzzy logic controller design for vehicle ABS with a on-line optimized target wheel slip ratio. *International Journal of Automotive Technology*. Vol. 3, № 4, pp.165-170.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 04.02.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 19.02.2016

РЕЦЕНЗИЯ
на статью Гецовича Е.М., Мартынец Т.
«Разработка модулятора давления для гидравлического
тормозного привода»

Одной из основных тенденций развития автомобильного транспорта являлось и остается повышение скоростей движения, а также увеличение плотности транспортных потоков. В этих условиях повышения требований к активной безопасности транспортных средств является очевидной необходимостью. Существенное повышение показателей активной безопасности автомобилей обеспечивается за счет автоматических систем коррекции возможных ошибок управления, допускаемыми водителями либо в силу недостаточного опыта, либо в критических ситуациях. Особенное место среди отмеченных систем занимают антиблокировочные системы (АБС).

Почти 30-летний опыт эксплуатации автомобилей, оснащенных АБС, доказал существенное повышение устойчивости и управляемости автомобилей с сохранением (или даже улучшением) эффективности торможения. Несмотря на это область применения АБС остается ограниченной из-за высокой их стоимости. До 75% стоимости АБС составляет стоимость модуляторов давления, потому исследование возможностей существенного упрощения конструкций и снижения стоимости модуляторов давления для гидравлического тормозного привода достаточно актуально.

Известно, что применяемые в настоящее время способы модуляции давления в гидравлическом тормозном приводе требуют для их реализации использование дорогих конструктивных элементов, более рациональным представляется применение осцилляционной модуляции давления, реализация которой возможна за счет использования минимального количества относительно недорогих конструктивных элементов. Однако, возможность применения этого способа ранее была недостаточно доказана, отсутствующая методика расчета параметров осцилляционных модуляторов препятствовала широкому использованию ее в АБС.

Авторам данной статьи за счет моделирования процесса осцилляционной модуляции и лабораторных испытаний осцилляционного модулятора удалось доказать работоспособность предложенной конструкции модулятора и ее соответствия всем предъявляемым к модулятору АБС требованиям. Исследования работы осцилляционного модулятора в составе дуальной адаптивной тормозной системы, выполненные путем моделирования процесса торможения автомобиля при различных состояниях дорожной поверхности и режимах движения подтвердили, что применение осцилляционного модулятора не ухудшает показатели эффективности торможения, устойчивости и управляемости автомобиля по сравнению с известными.

Выше представленная информация позволяет сделать вывод об актуальности статьи и целесообразности ее публикации.

**Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедры Автомобиле- и
тракторостроения, Национальный технический
университет «Харьковский политехнический
институт»**

В. Б. Самородов

Опірський І.Р.

к.т.н.,

Національний університет «Львівська політехніка»,

старший викладач кафедри захисту інформації

Львів, Україна

iopirsky@gmail.com

**АНАЛІЗ СТАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО
ДОСТУПУ В ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ ДЕРЖАВИ**

Анотація. Представлено та розроблено систематичну схеми проблем моделювання процесів НСД на інформацію та її захисту. Проведено аналіз та дослідження статичних моделей політик безпеки при НСД в ІМД (модель Бела-Лападулі, модель Адепт-50, узагальнена модель, модель Біба, модель Кларка-Вілсона, модель з повним перекриттям, модель порушення фізичної цілісності та інші) та представлено їх основні переваги та недоліки.

Ключові слова: несанкціонований доступ, інформаційні мережі, статичні моделі захисту, модель захисту, модель Біба, модель Бела-Лападулі, модель Кларка-Вілсона, розмежування доступу

Формул: 22, рис.: 3, табл.: 0, бібл.: 21

Ivan Opirskyy

PhD (Technical Science),

National University "Lviv Polytechnic",

Senior lecturer at Department of information security

Lviv, Ukraine

iopirsky@gmail.com

**ANALYSIS OF STATIC MODELS OF UNAUTHORIZED ACCESS
TO INFORMATION NETWORKS STATE**

Abstract. Presented and developed a systematic process modeling circuit problems unauthorized access to information and protect it. Analysis and research of static models of unauthorized access to INS (model Bel-Lapaduli, model Adept-50, generalized model, model Biba, Clark-Wilson model, model with complete overlay, model violations of physical integrity, etc.) and presents them on the advantages and disadvantages .

The analysis showed that deficiencies models with full crossing is a violation of the adequacy of the model in the absence of at least one of the means for covering of potential information leakage and its abstraction in the formation of the concept of "security" that leads to simplify the model and reducing its adequacy of those processes, that actually occur in the system.

The downside Clark-Wilson model its lack of formalization, stemming from the need to comply with all nine simultaneous safety regulations, which sometimes contradict each other.

Disadvantages Biba models include the possibility of two-way flow of information for remote reading in distributed systems. Problems in the application of models of physical integrity violations occur when forming a plurality of values of probability values, because the occurrence of such events should be simultaneous display of relevant information on destructive actions and its violation as a result of such action.

Keywords: unauthorized access, information networks, static model protection, security model, Biba model, Bel-Lapaduli model, Clark-Wilson model, access control

Formulas: 22, fig.: 3, tabl.: 0, bibl.: 21

Вступ. Глобальне використання персональних комп'ютерів (ПК) та інформаційно-телекомунікаційних систем (ІТС) практично в усіх сферах життєдіяльності суспільства відкрила можливість масового доступу користувачів і зловмисників до інформації. У зв'язку з цим, на перший план виходить і активізується проблема створення високоефективних систем протидії загрозам (СПЗ) [Department of Defense Trusted Computer System Evaluation Criteria 1983].

Теоретичним підґрунтям для створення сучасних СПЗ виступають політика безпеки й моделі безпеки, які відображають процеси несанкціонованого доступу (НСД) на інформацію та регулюють механізми її захисту. Під політикою безпеки розуміють інтегральну і, як правило, якісну характеристику, що описує властивості, принципи та правила захищеності інформації в інформаційних мережах держави (ІМД) в загальному просторі загроз [Цирлов 2008; Згуровський Панкратова 2007]. Модель безпеки являє собою формалізоване (математичне, аморетмічне, схемотехнічне тощо) подання обраної політики безпеки [Дев'янин 2005]. Головним призначенням моделей безпеки є вибір та обґрунтування базисних принципів архітектури, що визначають механізми реалізації засобів захисту інформації, підтвердження властивостей (наприклад, рівня захищеності інформації) системи, яка розробляється шляхом формального доведення дотримання політики безпеки, складання формальної специфікації політики безпеки новостворюваної СПЗ тощо [Дев'янин 2005; Department of Trade and Industry 1991].

Глобалізація інформаційних процесів і телекомунікаційних мереж попереджує низку проблем системного характеру зокрема, інтелектуальної власності, трансакційних відомостей, різноманітного деструктивного впливу на інформацію тощо, серед яких проблема захисту інформації та протидія несанкціонованим діям зловмисників є ключовою.

На сьогоднішній день створення СПЗ не можливе без дослідження й узагальнення світового досвіду побудови ІТС та їх складових підсистем, ключовим елементом яких є зокрема СПЗ від НСД. Математичними забезпеченнями таких систем є моделі процесів нападу на інформацію та її захисту [Григор'єва, Іванов, Панфілов 2008; Грищук 2010]. Базисом таких моделей є математичний аналіз, який не в змозі забезпечити адекватність процесів, що моделюються реальними процесами, які протікають в ІТС. Основними причинами недосконалості математичного аналізу, що використовується нині, полягає в труднощах формалізації завдань показу НСД щодо інформації та її захисту, які пов'язані з процесами, що складно формалізуються і змінюють свої параметри протягом функціонування ІМД, як складової ІТС. У результаті не виконується вимога до компенсаційного аналізу функціонування СПЗ, що приводить до зниження їх ефективності та ускладнення розробки перспективних систем на їх базі.

Таким чином питання про створення та подальшого розвитку підходу до моделювання процесів НСД щодо інформації у ІМД на базі сучасного математичного інструментарію є відкритим і актуальним та потребує детального наукового дослідження.

Аналіз досліджень і постановка завдання. Аналізом та дослідженням загальних моделей несанкціонованого доступу в інформаційних мережах держави займалися відомі вчені та науковці світу. Так, наприклад, у наукових працях, авторами яких є: Воробйов А.А. [Воробйов, Куліков, Некомнящих 2007], Мельников В.В. [Мельников 2003], Щербаков А.Ю., Дев'янін П.Н., Габович А.Г., Петренко С.А., Цирлов В.Л. [Цирлов 2008], Браїловський М.М. [Браїловський, Габович, Горобець 2006], Габович А.Г., Горобець А.Ю. [Габович, Горобець 2003], Махальський О.О. тощо прийнято дотримуватися такої класифікації відповідних політик й моделей безпеки:

- моделі дискретного доступу (модель Хартсона, модель Хартсона-Рузо-Ульмана; модель ТАМ; модель TAKE-GRANT тощо);
- моделі мандатного доступу (модель Бела-Лападулі, модель Low-WaterMark тощо);
- моделі математичного доступу;
- моделі рольового доступу (модель Лендвера і Мак-Ліна);
- автоматичні та теоретично-імовірнісні моделі (Гогена-Медигера);
- моделі контролю цілісності (модель Біба, модель Кларка-Вілсона);
- модель захисту від загроз відмов в обслуговуванні (модель Мілена) тощо.

Зважаючи на вище наведену класифікацію відомих політик та моделей, на практиці вимагається можливість розкриття суті базових підходів, які покладено в їх основу. Крім того, за самої класифікації ускладнюється науково-технічний аналіз математичного базису моделей.

Існує й інший, альтернативний, підхід до класифікації моделей, якого дотримуються переважно вітчизняні вчені – Кобозєва А.А., Андрєєв В.І., Козлов В.С., Хорошко В.А. [Козлов, Хорошко 2007], Козлова К.В., Пархуць Л.Т., Горбенко І.Д. [Горбенко, Ілясова 2006], Кавун С.В. [Кавун, Михальчук 2012]. В основу їх класифікації покладено теоретичний, емпіричний та теоретико-емпіричний підходи.

Узагальнивши відомі підходи наведених авторів подамо систематичну схему проблеми моделювання процесів НСД (стан нападу) на інформацію та її захисту представлено на рис. 1, виходячи з неї, дослідимо та проаналізуємо існуючі моделі.

Як видно з рис. 1 систематика досліджуваної проблеми визначає, власне, і сучасну технологію моделювання процесів нападу на інформацію та її захисту.

Для моделювання процесів НСД з інформацією в ІМД широкого використання набули теоретичні моделі безпеки, які досить докладно описані в [Мельников 2003; Браїловський 2007; Дев'янін, Махальський, Правіков, Щербаков 2000; Петренко, Курбатов 2006].

Так, основною теоретичного підходу є методи теорії підтримки та прийняття рішень, теорії графів, теорії ймовірностей та напівмаркованих процесів тощо. Розроблені на їх базі відповідні моделі (рис. 1) в основному відкривають можливість отримання якісних оцінок рівня захищеності інформації.

Синтез теоретичного та емпіричного підходів (рис. 1) ґрунтується на групі математичних методів, які відносяться до них.

Очевидно, що розробка принципово нових математичних моделей процесів НСД на інформацію природно повинна здійснюватися, виходячи із аналізу відомих підходів та моделей, а також тих принципів, на основі яких

вони розроблені і які покладені в їх основу.

Отже, метою наукової статті є створення на основі аналізу сучасних методів та моделей політик та безпеки систематичної схеми проблем моделювання процесів НСД (стан нападу) на інформацію та на основі неї проведення детального аналізу та дослідження статичних моделей політик безпеки при НСД (модель Бела-Лападулі, модель Адепт-50, узагальнена модель, модель Біба, модель Кларка-Вілсона, модель з повним перекриттям, модель порушення фізичної цілісності тощо), які отримали найбільше розповсюдження при моделюванні процесів НСД та при створенні СПЗ від НСД в ІМД на предмет їх переваг та недоліків.

Результати дослідження. Особливістю статичних моделей є статична природа постановки завдання моделювання, що зводилася до задачі синтезу СЗІ в заданому обчислювальному середовищі [Воробйов, Куліков, Некомнящих 2007].

До основних моделей зі статичною природою можна віднести такі (рис. 1): моделі розмежування доступу; модель з повним перекриттям; модель MMS Лендвера і Мак-Ліна; модель Кларка-Вілсона; модель Біба; модель Бела-Лападулі; модель порушення фізичної цілісності; статична модель В.В. Мельникова; ігрова модель; модель А.А. Воробйова тощо.

На сьогодні у літературі [Домарев 2004; Мельников 2003; Браївловський 2007; Дев'янин, Махалський, Правіков, Щербаков 2000; Петренко, Курбатов 2006; Цирлов 2008; Дев'янин 2005] відомо три моделі розмежування доступу (рис. 1). Це модель АДЕПТ-50, модель Хартсона та узагальнена модель. Проаналізуємо та дослідимо процес нападу на ІТС в цих та інших моделях.

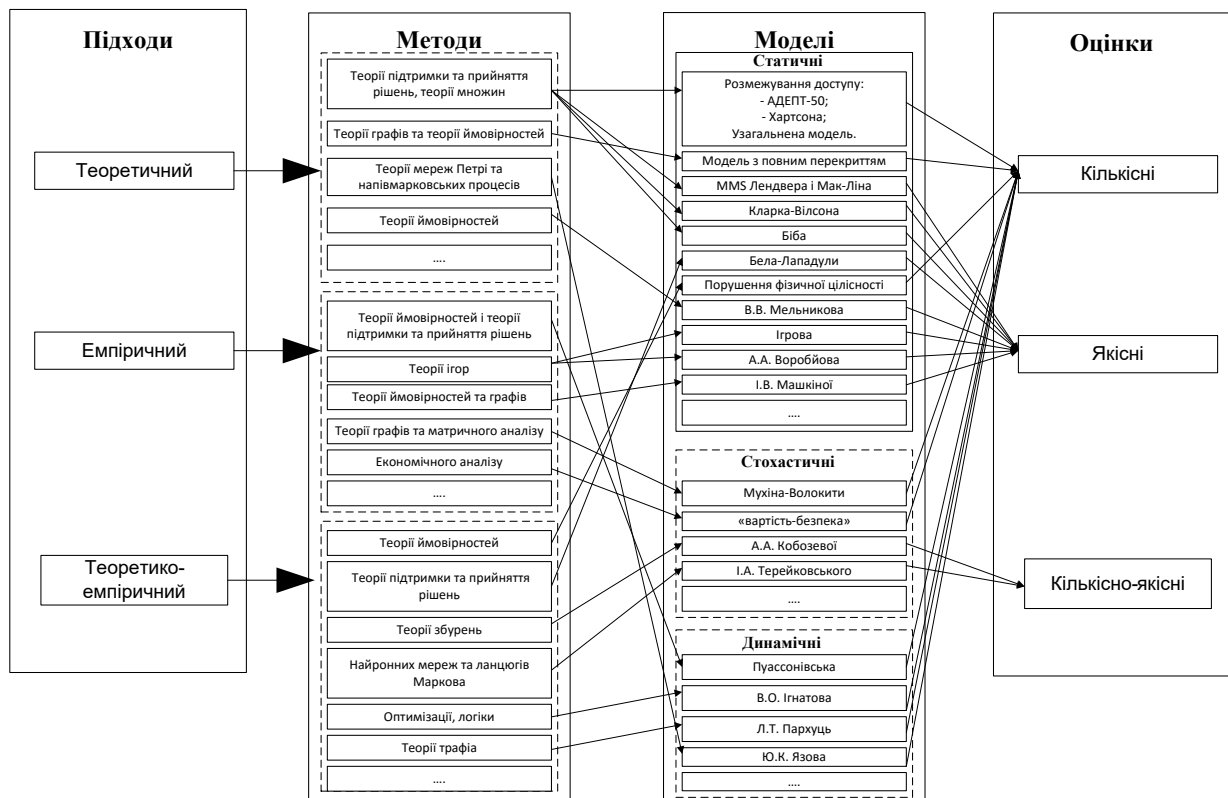


Рисунок 1 – Основна систематична схема проблем моделювання процесів НСД (стан нападу) на інформацію та її захисту
Джерело: Власна розробка

Модель Адепт-50 відноситься до строго теоретичних моделей [Мельников 2003; Петренко, Курбатов 2006]. Принцип НСД на інформацію за нею можна відобразити схематично і представити на рис. 2. На рис. 2 прийнято такі позначення u – користувач інформації, $u \in J$; t – термінал (ІТС); f – файл (інформації). Кожен з перелічених об'єктів описується чотирма характеристиками: A – рівень компетенції з найвищим грифом доступу до інформації; C – категорія доступу до інформації, що дозволяє доступ до об'єкта (ІТС); F – повноваження користувачів, що мають доступ до об'єкта; M – перелік процедур, які дозволено на даному об'єкті. Процес НСД щодо інформації реалізується в тому випадку, якщо хоча б одне з визначених правил доступу (рис. 1) порушується.

У п'ятивимірній моделі розмежування доступу Хартсона процес НСД щодо інформації реалізується у випадку, коли запит на інформацію у вигляді чотиривимірного кортежу g :

$$g = (u, r, s, e) \text{ при } (u \in U; r \in R; s \in S; e \in E) \quad (1)$$

не потрапляє в одну із під областей безпеки U, A, R, S чи E . Декартовий добуток визначених підобластей становить область безпеки $D(2)$, тобто:

$$D = U \times A \times R \times S \times E, \quad (2)$$

де U – список користувачів, що зареєстровано;

R – набір наявних у системі ресурсів;

S – множина можливих станів ресурсів;

E – набір операцій над ресурсами.

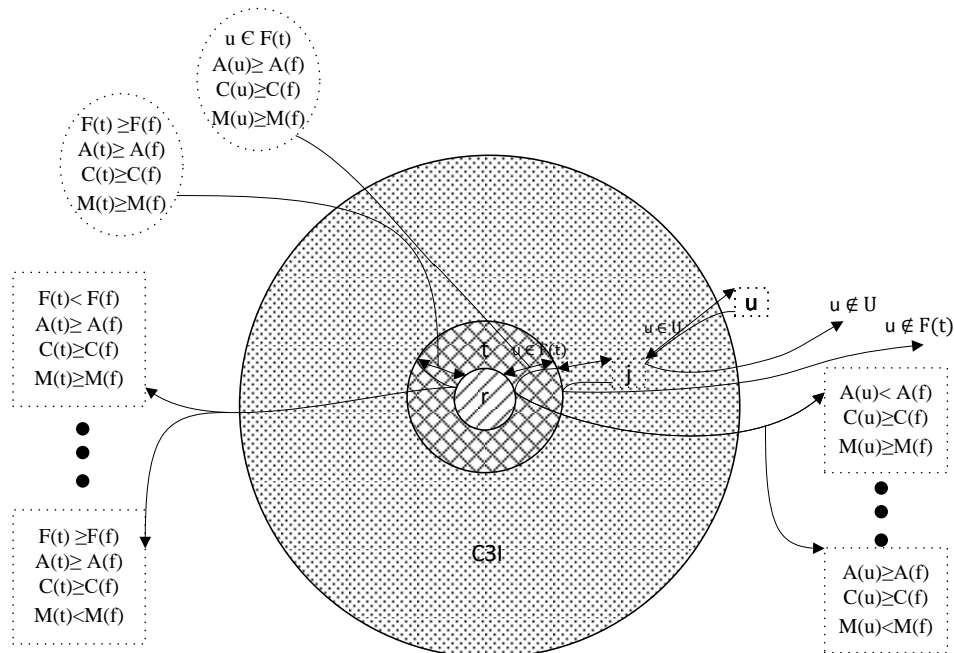


Рисунок 2 – Схематична модель розмежування доступу АДЕПТ-50
Джерело: [Мельников 2003]

Характерним недоліком моделі є абстрактна формалізація процесу НСД щодо інформації та її захисту під час доступу до даних авторизованими та неавторизованими користувачами, оскільки процес ІТС в строго математичній

постановці на сьогодні теоретично не доведено.

Вищевикладених недоліків позбавлена узагальнена модель розмежування доступу суть якої полягає у виборі певного значення кодів доступу p_i та визначенні такого розподілу їх значень для суб'єктів і об'єктів, щоб досягалися відповідні екстремуми:

$$x_{ij} \rightarrow \max, \quad (3)$$

$$y_{ij} \rightarrow \min, \quad (4)$$

де x_{ij} – дозволені доступи i -го суб'єкта до j -ого об'єкта;

y_{ij} – недозволені доступи.

При порушенні припущення про рівномірний розподіл суб'єктів не всіма класами доступу дана модель втрачає свою адекватність, що відображається на достовірності отримуваних за нею кількісних оцінок. До кількісних оцінок, які можливо отримувати за даною моделлю, відносяться такі [Гришук 2010]:

- абсолютний ступінь захисту;
- відносний ступінь захисту;
- мінімальний ступінь захисту;
- максимальний ступінь захисту.

Як видно з наведених кількісних оцінок, отриманих за узагальненою моделлю розмежування доступу, цільове застосування даної моделі не дає можливості отримати гарантовані оцінки рівня захищеності інформації від НСД.

У моделі з повним перетинанням застосовано графово-імовірнісний підхід [Мельников 2003]. На вербальному рівні моделювання здійснюється за шість послідовних етапів [Дев'янин 2005; Гришук 2010].

Процес нападу на ІТС за даною моделлю реалізується у випадку перевищення кількісної міри можливих ресурсів нападу над рівнем ресурсів захисту. Як наслідок ребро графа (i_i, O_i) , де i_i – загроза інформації, що призводить до НСД для ІТС O_i , не усувається і модель не перериває відповідну загрозу. Адекватність моделі порушується у випадку відсутності хоча б одного із засобів для перекриття потенційно можливого каналу витоку інформації, що є недоліком даної моделі.

Абстрактну модель MMS Лендвера і Мак-Ліна у формалізованій постановці подають за допомогою теорії множин [Петренко, Курбатов 2006]. Ця модель є базисом для специфікації та реалізації СЗІ. У ній передбачено, що існує множина можливих користувачів US , яка спроможна виконувати певну множину операцій OP відповідно до їх множини ролей RL та множини рівнів безпеки L , при відповідній множині ідентифікаторів користувачів UI . У моделі передбачається, що існує певна множина посилань RF , що складається із підмножин прямих DR та другорядних IR посилань. До інших множин моделі відносяться такі як: VS – множина рядків, що визначають, наприклад, зміст інформації, що передається по ІТС; TY – множина типів даних у системі; ES – множина сутностей системи (інформаційних блоків); $AS(e) \subseteq (UI \cup RI) \times OP \times N$ – множина трійок, що складають множину доступу до e .

Реалізація процесу нападу на інформацію за моделлю MMS Лендвера і Мак-Ліна розглядається як статична задача. При цьому система зберігає свої статичні властивості для всіх можливих станів, що виключає можливості

вивчення її поведінки на прогнозованих інтервалах часу. Також до недоліків даної моделі відноситься її абстрактність у формуванні поняття «безпека», що призводить до спрощення моделі та зниження її адекватності тим процесам, що реально протікають у системі.

Концепцію моделі Кларка-Вілсона, створеної на основі аналізу методів управління цілісністю паперових ресурсів у неавторизованому офісі, можна подати із використанням деяких понять з теорії множин [Дев'янин, Махалський, Правіков, Щербаков 2000]. Операційна система загального призначення виключає всю множину даних D . У моделі передбачається, що множина всіх даних D може мати цілісність при доступі до них авторизованими користувачами, а може її і не мати. Цілісність даних порушується при вдалій спробі часткового доступу або доступу до даних неавторизованими користувачами або авторизованими користувачами, що не мають на те відповідного дозволу. Тобто множина D , у термінах теорії множин, складається із двох підмножин, які об'єднуються між собою:

$$D = CDI \cup UDI, \quad (5)$$

$$CDI \cap UDI = \emptyset \quad (6)$$

де CDI – підмножина обмежених елементів даних, що потребують контролю цілісності; UDI – підмножина необмежених елементів даних, що не потребує такого контролю.

Вирази (5) та (6) показують, що підмножини CDI та UDI є об'єднанням і не мають елементів, які їм належать.

На множині елементарних операцій над об'єктами виділяються певні послідовності, які відокремлюються в логічно самостійні сутності, що називають процедурами перетворення TP . Контроль за цілісністю здійснюється за допомогою спеціально введеного класу процедур над даними IVP , що моніторять при перевірці цілісності процедур перетворення даних TP за допомогою процедур перевірки цілісності IVP . Для правильного функціонування моделі вводиться набір правил для моніторингу цілісності: сертифіковані та примусові правила, яких обов'язково повинна дотримуватися система.

На практиці реалізація моделі Кларка-Вілсона в реальних системах досить проблематична. Серед основних недоліків моделі її недостатня формалізація, що впливає з потреби одночасного дотримання всіх дев'яти правил безпеки, які інколи одне одному суперечать. До переваг моделі прийнято відносити вперше введену і досліджену захищеність третьої сторони, що підтримує систему безпеки в цілому та можливість її інтеграції з іншими аналогами, наприклад з моделлю Біба.

Модель Біба відноситься до теоретичних моделей (рис. 1) [Домарєв 2004]. Метою реалізації процесу нападу на інформацію є порушення цілісності інформації. Фахівцями з інформаційної безпеки [Домарєв 2004; Мельников 2003; Дев'янин, Махалський, Правіков, Щербаков 2000; Петренко, Курбатов 2006; Цирлов 2008; Дев'янин 2005], як правило, розглядаються три варіанти даної моделі, що об'єднані однією загальною назвою: модель зниження рівня суб'єкта та мандатна модель цілісності [Грищук 2010]. Для даних трьох моделей спільною є реалізація процесу нападу на інформацію, яка зводиться до порушення цілісності суб'єкта вищого рівня об'єктом нижчого рівня. Як результат, суб'єкт намагається здійснювати модифікацію об'єктів вищого рівня та вмикає на виконання модулі з об'єктів вищого класу.

У формалізованій постановці за моделлю Біба СЗІ являє собою сукупність таких множин, як:

S – множина суб'єктів, $s \in S$;

O – множина об'єктів, $o \in O$;

R – множина операцій над об'єктами доступу, $R \in \{r, w\}$, де r – операція читання, w – операція запису;

A – решітка рівнів безпеки суб'єктів і об'єктів (решітка цілісності);

F – функція відображення елементів множини S і O на решітці рівнів безпеки A ;

$F(s)$ – поточний рівень суб'єкта на решітці рівнів безпеки A ;

$F(o)$ – поточний рівень об'єкта на решітці рівнів безпеки A ;

V – множина станів системи (v_0 – початковий стан системи);

Θ – набір запитів;

T – функція переходів, що переводить СЗІ з одного стану до іншого при виконанні запитів суб'єктів на доступ до об'єктів тобто

$$T: (V \times \Theta) \rightarrow V. \quad (7)$$

Реалізація процесу НСД до інформації за моделлю Біба відбувається у випадку спроби суб'єкта з низьким рівнем безпеки модифікувати чи знизити дані в об'єкті, який знаходиться на вищому рівні.

Формалізація процесу НСД у термінах булевої алгебри відбуватиметься при порушенні таких правил, що визначені критерієм безпеки (забезпечення цілісності):

$$\text{NRD: } \forall s \in S, \forall o \in O, \text{ якщо } F(s) \geq F(o), \quad (8)$$

$$\text{NWU: } \forall s \in S, \forall o \in O, \text{ якщо } F(s) \leq F(o), \quad (9)$$

де NRD – заборона читання знизу;

NWU – заборона запису ввєрх.

Для моделі зниження рівня суб'єкта процес нападу на інформацію реалізується у випадку невиконання такого правила:

$$\forall s \in S \text{ і } \forall o \in O, F(o) < F(s), \quad (10)$$

$$F^*(s) \equiv F(o), \quad (11)$$

де $F^*(s)$ – рівень суб'єкта, занижений до рівня об'єкта $F(o)$ в результаті читання суб'єктом об'єкта.

У моделі зниження рівня об'єкта процес нападу на інформацію може бути реалізованим в результаті порушень правила захисту об'єкта з вищим рівнем цілісності щодо суб'єкта з нижчим рівнем, тобто

$$F(s) < F(o), \quad (12)$$

$$F^*(o) \equiv F(s), \quad (13)$$

При точному виконанні правил (8) – (13) може відбутися деградація СЗІ, що є головним недоліком моделі Біба.

Мандатна модель цілісності Біба [Цирлов 2008; Дев'янин 2005; Грищук 2010] зводиться до послаблення правил запису вгору, що призводить до зниження рівня цілісності об'єкта до рівня цілісності суб'єкта, що здійснює запис:

$$F(s) \equiv F(o), \quad (14)$$

До недоліків моделі Біба відносять можливість виникнення двостороннього потоку інформації при віддаленому читанні в розподілених системах. Практика експлуатації СЗІ показує, що реалізація моделі потребує вирішення проблеми створення довірених потоків для підвищення або, відповідно, зниження рівнів цілісності суб'єктів чи об'єктів, що має суттєве значення для виконання нею своїх функцій.

За своїм змістом модель Біба виступає інверсією моделі Бела-Лападулі [Дев'янин, Махалський, Правіков, Щербаков 2000; Петренко, Курбатов 2006], відповідно до якої система захисту інформації являє собою сукупність таких множин:

S – множина суб'єктів, $s \in S$;

O – множина об'єктів, $o \in O$;

R – множина операцій над об'єктами доступу $R \in \{r, w\}$, де r – операція читання, w – операція запису;

Λ – матриця доступу суб'єктів s до об'єктів o , $\Lambda[s, O]$;

A – решітка рівнів безпеки суб'єктів і об'єктів, що визначає відповідні допуски та грифи секретності;

f_L – функція рівнів безпеки, що відображає елементи множин S і O на решітці рівнів безпеки A ;

F – множина станів системи, яка визначає на множині впорядкованих пар (f_L, Λ) ;

Θ – набір запитів суб'єктів S до об'єктів O , виконання яких переводить СЗІ у новий стан, відповідно до функції перетворення F_T :

$$F_T(V \times \Theta) \rightarrow V. \quad (15)$$

Процес нападу на інформацію реалізується, якщо порушується безпека за читанням

$$\forall s \in S, \forall o \in O, read \in \Lambda[S, O] \rightarrow f_L(s) \geq f_L(o) \quad (16)$$

або безпека за записом

$$\forall s \in S, \forall o \in O, write \in \Lambda[S, O] \rightarrow f_L(o) \geq f_L(s). \quad (17)$$

Як наслідок НСД відбувається в результаті не виконання хоча б одного із вищенаведених правил (16-17).

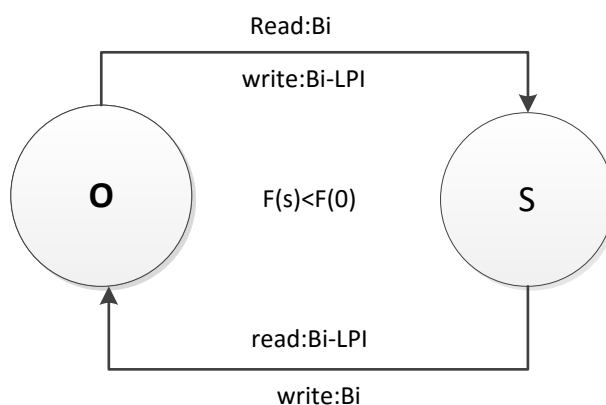


Рисунок 3 – Відмінності моделі Біба та Бела-Лападулі при реалізації процесу НСД на інформацію

Джерело: власна розробка

До переваг моделі Бела-Лападулі відносять простоту реалізації СЗІ, можливість контролю потоків у розподілених системах при віддалених запитах на запис чи читання. При сумісному використанні моделей Біба і Бела-Лападулі проявляються недоліки останньої. Виникають ситуації, за яких рівні безпеки та цілісності використовуються протилежним чином, що дозволяє подати процес нападу на інформацію графічно (рис. 3).

Підґрунттям для розробки моделі порушення фізичної цілісності виступає теоретико-емпіричний підхід (рис. 1). Математичним базисом моделі порушення фізичної цілісності є теорія ймовірностей [Гришук 2010].

Формалізація моделі:

$P_{i_{ex}}^{(u)}$ – ймовірність того, що на вхід деякого i -ого компоненту СЗІ не доходить інформація, цілісність якої порушено;

$P_{i_{jk}}^{(u)}$ – ймовірність того, що цілісність інформації в i -му компоненті буде порушено під впливом j – го деструктивного впливу щодо одного порушника k -тої категорії. Якщо НСД на інформацію (систему) здійснюється без участі зловмисника, то індекс k прийнято опускати. Таким чином, ймовірність $P_{i_{jk}}^{(u)}$ залежить тільки від i та j і запишеться як $P_{i_j}^{(u)}$;

$P_{i_{jk_{вих}}}^{(u)}$ – ймовірність того, що цілісність вихідної інформації з i -ого компонента СЗІ під дією j -ого НСД щодо порушника k -ї категорії. У результаті процес нападу на інформацію реалізується за такою моделлю:

$$P_{i_{jk_{вих}}}^{(u)} = P_{i_{jk}}^{(u)} + P_{i_{ex}}^{(u)}(1 - P_{i_{jk}}^{(u)}), \quad (18)$$

Основним обмеженням на застосування моделі (18) є дотримання таких умов:

- деструктивні фактори на інформацію мають незалежний вплив один на одного;
- процес нападу на інформацію не залежить від того чи мав місце НСД до того, як інформація надходить на вхід i -ого компонента системи захисту інформації.

Таким чином як видно з проведеного вище аналізу, в моделі (18) чітко проявляється статична природа при формалізації процесу нападу на інформацію, де НСД до інформації зводиться до порушення її фізичної цілісності. Проблеми при застосуванні даної моделі виникають при формуванні множини значень величини $P_{i_{jk}}^{(u)}$, оскільки для настання такої події потрібно мати одночасний прояв відповідної деструктивної дії на інформацію та її порушення внаслідок такої дії.

Модель Мельникова В.В. [Мельников 2003] також як і попередня ґрунтується на математичному базисі теорії ймовірностей, але на відміну від неї має суто теоретичне обґрунтування (рис. 1). У літературі [Мельников 2003] автором запропоновано захисну оболонку СЗІ формувати з декількох з'єднаних між собою перешкод, які повинні перешкоджати реалізації процесу нападу на інформацію. Перешкоди повинні мати різну міцність, а, відповідно, і стійкість до нападу.

При нападі з боку одного зловмисника міцність захисту багатоланкової

СЗІ з неконтрольованих перешкод оцінюється як:

$$P_{3I} = \min\{P_{C3I}^1, P_{C3I}^2, \dots, P_{C3I}^i, (1 - P_{обх}^1), (1 - P_{обх}^{12}), \dots, (1 - P_{обх}^k)\}, \quad (19)$$

де P_{C3I}^i - міцність i -ої перешкоди;

$P_{обх}^k$ - ймовірність обходу перешкоди k -м шляхом.

Міцність захисту багатоланкової СЗІ з контрольованих перешкод для подолання одним зловмисником оцінюється як:

$$P_{3I}^k = \min\{P_{C3I}^{k1}, P_{C3I}^{k2}, \dots, P_{C3I}^{kn}, (1 - P_{обх}^1), (1 - P_{обх}^{12}), \dots, (1 - P_{обх}^j)\} \quad (20)$$

де P_{C3I}^{kn} - міцність n -ої перешкоди;

$P_{обх}^j$ - ймовірність обходу перешкоди j -м шляхом.

Відповідні вирази для визначення ймовірностей подолання багатоланкового захисту P_{3I}^o , побудованого із неконтрольованих перешкод, та P_{3I}^{ko} для контрольованих перешкод для захисту від злочинного угруповування кваліфікованих зловмисників професіоналів, мають вигляд

$$P_{3I}^o = \{P_{C3I}^1, P_{C3I}^2, \dots, P_{C3I}^i, (1 - P_{обх}^1), (1 - P_{обх}^{12}), \dots, (1 - P_{обх}^k)\}, \quad (21)$$

$$P_{3I}^{ko} = P_{C3I}^{k1}, P_{C3I}^{k2}, \dots, P_{C3I}^{kn}, (1 - P_{обх}^1), (1 - P_{обх}^{12}), \dots, (1 - P_{обх}^j), \quad (22)$$

відповідно.

Недоліком моделей (19) – (22) є порушення їх цілісності. Так, для розрахунку міцності захисту для контрольованих і неконтрольованих перешкод потрібно здійснювати окремо розрахунок за виразами (19) або (21) та (20) або (22), відповідно, оскільки початкові дані для них є різними.

Аналіз моделей (19) – (22) показує, що для перекриття всіх можливих каналів НСД до інформації кожен із рівнів багатоланкової СЗІ повинен перекривати таку ж або більшу кількість можливих каналів доступу.

Статична ігрова модель та модель Воробйова А.А. [Воробйов, Куліков, Некомнящих 2007] потребує детального аналізу, що впливає з обраної тематики досліджень. Вони розглядаються у літературі [Воробйов, Куліков, Некомнящих 2007] дуже докладно та обґрунтовано.

Статична модель Машкіної І.В. [Грищук 2010] розроблена на основі емпіричного підходу та дозволяє порівнювати різні СЗІ за рівнем захищеності інформації. При цьому модель забезпечує отримання якісних оцінок рівня захищеності інформації з урахуванням економічної безпеки.

У моделі Машкіної І.В. процес НСД щодо інформації формалізовано за допомогою графів. Графами стану описуються всі можливі канали витоку інформації, що відображають фізичний шлях розповсюдження носія інформації на множині елементів структури системи з урахуванням взаємодії суб'єктів нападу та захисту ІТС. Труднощі застосування даної моделі виникають на етапі оцінювання ймовірностей реалізації каналів НСД, які набирають на основі відомої статистики, методів нечіткої логіки та ймовірностей подолання бар'єрів захисту.

Висновки. На основі представленої та розробленої систематичної схеми проблем моделювання процесів НСД на інформацію та її захисту проведено аналіз та дослідження статичних моделей НСД в ІМД, що

дозволило представити основі переваги та недоліки найбільш розповсюджених моделей, а також визначити, що використання кожної моделі залежить від поставлених вхідних даних, загроз, кількісних оцінок, процесів нападу, перешкод тощо і їхнє використання визначається конкретним випадком прогнозування НСД в ІМД. Отже, в межах дослідження моделі Харрісона визначено, що характерним недоліком моделі є абстрактна формалізація процесу НСД щодо інформації та її захисту під час доступу до даних авторизованими та неавторизованими користувачами, оскільки процес ІТС в строго математичній постановці на сьогодні теоретично не доведено, а з наведених кількісних оцінок, отриманих за узагальненою моделлю розмежування доступу, цільове застосування узагальненої моделі не дає можливості отримати гарантовані оцінки рівня захищеності інформації від НСД.

У моделі з повним перетинанням – адекватність моделі порушується у випадку відсутності хоча б одного із засобів для перекриття потенційно можливого каналу витоку інформації, що є недоліком даної моделі. А реалізація процесу нападу на інформацію за моделлю ММС Лендвера і Мак-Ліна розглядається як статична задача. При цьому система зберігає свої статичні властивості для всіх можливих станів, що виключає можливості вивчення її поведінки на прогнозованих інтервалах часу. Також до недоліків даної моделі відноситься її абстрактність у формуванні поняття «безпека», що призводить до спрощення моделі та зниження її адекватності тим процесам, що реально протікають у системі.

Серед основних недоліків моделі Кларка-Вілсона її недостатня формалізація, що впливає з потреби одночасного дотримання всіх дев'яти правил безпеки, які інколи одне одному суперечать. До переваг моделі прийнято відносити вперше введену і досліджену захищеність третьої сторони, що підтримує систему безпеки в цілому та можливість її інтеграції з іншими аналогами, наприклад з моделлю Біба.

До недоліків моделі Біба відносять можливість виникнення двостороннього потоку інформації при віддаленому читанні в розподілених системах. Практика експлуатації СЗІ показує, що реалізація моделі потребує вирішення проблеми створення довірених потоків для підвищення або, відповідно, зниження рівнів цілісності суб'єктів чи об'єктів, що має суттєве значення для виконання нею своїх функцій.

При сумісному використанні моделей Біба і Бела-Лападулі проявляються недоліки останньої. Виникають ситуації, за яких рівні безпеки та цілісності використовуються протилежним чином.

Основним обмеженням на застосування моделі порушення фізичної цілісності є дотримання таких умов: 1) деструктивні фактори на інформацію мають незалежний вплив один на одного; 2) процес нападу на інформацію не залежить від того чи мав місце НСД до того, як інформація надходить на вхід i -ого компонента системи захисту інформації. Таким чином як видно з проведеного вище аналізу, в моделі порушення фізичної цілісності чітко проявляється статична природа при формалізації процесу нападу на інформацію, де НСД до інформації зводиться до порушення її фізичної цілісності. Проблеми при застосуванні даної моделі виникають при формуванні множини значень ймовірнісної величини, оскільки для настання такої події потрібно мати одночасний прояв відповідної деструктивної дії на інформацію та її порушення внаслідок такої дії.

Отже, детальній аналіз цих та інших статичних моделей НСД в ІМД,

показує аналітичну та математичну недосконалість цих моделей при прогнозування НСД в ІМД, а отримані результати можуть використовуватись для створення нових моделей або розвитку теорії, щодо покращення ефективності існуючих статичних моделей НСД в ІМД.

Література.

- Браїловський, М. М. (2006). Кількісно-якісна оцінка рівня інформаційної безпеки / Браїловський М.М., Габович А.Г., Горобець А.Ю. // *Вісник СНУ ім.В.Дала, №9 (103), 4.1, с. 14-17.*
- Браїловський, М. М. (2007). *Технічний захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності* / Браїловський М.М., Головань С.М., Домарев В.В.–К.: Вид. ДУІКТ, 178 с.
- Воробьев, А. А. (2007). *Оценивание защищённости автоматизированных систем на основе методов теории игр* / Воробьев А.А., Куликов Г.В., Некомнящих А.В. // – Информационные технологии. – М.: Новые технологии, 24с.
- Габович, А. Г. (2006). Методика оцінки рівня безпеки інформації/ Габович А.Г., Горобець А.Ю., Хорошко В.О. // *Вісник НУ «ЛП» –№55, с. 46-53.*
- Григорьева, Т. В. (2008). Метод количественной оценки защищённости информации в компьютерной системе / Григорьева Т.В., Иванов С.Н., Панфилов А.П. // *Информационное противодействие угрозам терроризма.* – М.: ФГПУ НТЦ, Вып. 11, с. 153-162.
- Грищук, Р. В. (2010). *Теоретичні основи моделювання процесів нападу на інформацію методами теорії диференціальних ігор та диференціальних перетворень* / Грищук Р.В. – Житомир: Рута, 280 с.
- Девянин, П. Н. (2000). *Теоретические основы компьютерной безопасности* / Девянин П.Н., Махальський О.О., Правиков Д.І., Щербаков А.Ю.– М.: Радио и связь, 193 с.
- Девянин, П. Н. (2005). *Модели безопасности компьютерных систем* / Дев'янин В.Д. – М.: Изд. центр «Академия», 144 с.
- Домарев, В. В. (2004). *Безпека інформаційних технологій. Системний підхід* / Домарев В.В. – К.: ООО «ТІД» ДС», 442 с.
- Згуровський, М. З. (2007). *Основи системного аналізу* / Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. – К.: ВНУ, 544 с.
- Кавун, С. В. (2006). Математичне моделювання процесів побудови параметрів еліптичних кривих для криптографічних перетворень / І. Д. Горбенко, О. Є. Ілясова // *Радіоелектронні і комп'ютерні системи, № 5, с. 103-107.*
- Козлов, В. С. (2003). Количественная оценка защищённости информации/ Козлов В.С., Хорошко В.О. // *Захист інформації, №4, с. 67-73.*
- Мельников, В. В. (2003). *Безопасность информации в автоматизированных системах* / Мельников В. В. – М.: Финансы и статистики, 368 с.
- Петренко, С. А. (2006). *Политики информационной безопасности* / Петренко С. А., Курбатов В.А. – М.: Компания Ай Ти, 400 с.
- Цирлов, В. Л. (2008). *Основы информационной безопасности автоматизированных систем* / Цирлов В. Л. –М.: Феникс, 173 с.
- Brumnik, R., Klebanova, T., Guryanova, L., Kavun, S., & Trydid, O. (2014). *Simulation of Territorial Development Based on Fiscal Policy Tools, Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2014, Article ID 843976, 14 pages, 2014. doi:10.1155/2014/843976.
- Canadian Trusted Computer Product Evaluation Criteria, Version 3.0.* –Canadian

- System Security Center, Communications Security Establishment? Government of Canada, 1993.
- Department of Defense Trusted Computer System Evaluation Criteria*, DOD5200.28-STD, 1983.
- Information technology security evaluation criteria*. Harmonized criteria of France-Germany – the Netherlands-the United Kingdom – Department of Trade and Industry, London, 1991.
- ISO 15408 The Common Criteria for Information Technology Security Evaluation*. – 2005.
- Kavun, S., Mykhalchuk, I., Kalashnykova, N., & Zyma, A. (2012). *A Method of Internet-Analysis by the Tools of Graph Theory*. En: Watada, J., Phillips-Wren, G., Jain, L.C., and Howlett, R.J. (Eds.), *Advances in Intelligent Decision Technologies*, SpringerVerlag Series "Smart Innovation, Systems and Technologies", Vol. 15, Part 1, Heidelberg, Germany, pp. 35-44, DOI: 10.1007/978-3-642-29977-3_4.

References

- Brayilovskyy, M. M. (2006). Kilkisno-yakisna otsinka rivnya informatsiynoi bezpeky / Brayilovskyy M. M., Habovych A. H., Horobets A. Yu. // *Visnyk SNU im.V.Dalya*, #9 (103), 4.1, s. 14-17.
- Brayilovskyy, M. M. (2007). *Tekhnichnyj zakhyst informatsiyi na objektakh informatsiynoi diyalnosti* / Brayilovskyy M.M., Holovan S.M., Domaryev V.V.–K.: Vyd. DUIKT, 178 s.
- Brumnik, R., Klebanova, T., Guryanova, L., Kavun, S., & Trydid, O. (2014). *Simulation of Territorial Development Based on Fiscal Policy Tools, Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2014, Article ID 843976, 14 pages, 2014. doi:10.1155/2014/843976.
- Canadian Trusted Computer Product Evaluation Criteria, Version 3.0*. –Canadian System Security Center, Communications Security Establishment? Government of Canada, 1993.
- Cirlov, V. L. (2008). *Osnovy informacionnoj bezopastnosti avtomatizirovannyh sistem* / Cirlov V. L. –Moskva: Feniks, 173 s.
- Department of Defense Trusted Computer System Evaluation Criteria*, DOD5200.28-STD, 1983.
- Devjanin, P. N. (2000). *Teoreticheskie osnovy kompjuternoj bezopastnosti* / Devjanin P.N., Mahalskij O.O., Pravikov D.I., Shherbakov A.Ju.– Moskva: Radio i svjaz, 193 s.
- Devjanin, P. N. (2005). *Modeli bezopastnosti kompjuternyh sistem* / Devjanin V.D. – Moskva: Izd. centr «Akademija», 144 s.
- Domariev, V. V. (2004). *Bezpeka informacijnih tehnologij. Systemnij pidhid* / Domarev V.V. – Kyiv: OOO «TID» DS», 442 s.
- Gabovich, A. G. (2006). *Metodika ocinki rivnja bezpeki informacii* / Gabovich A.G., Gorobec A.Ju., Horoshko V.O. // *Visnik NU «LP»*, №55, s. 46-53.
- Grigorieva, T. V. (2008). *Metod kolichestvennoj ocenki zashhishhjonnosti informacii v kompjuternoj sisteme* / Grigor'eva T.V., Ivanov S.N., Panfilov A.P. // *Informacionnoe protivodejstvie ugrozam terrorizma*. – Moskva: FGPU NTC, Vyp. 11, s. 153-162.
- Grishhuk, R. V. (2010). *Teoretichni osnovy modeljuvannja procesiv napadu na informaciju metodami teorii diferencialnih igor ta diferencialnyh peretvoren* / Grishhuk R.V. – Zhitomir: Ruta, 280 s.
- Information technology security evaluation criteria*. Harmonized criteria of

- France-Germany – the Netherlands-the United Kingdom – Department of Trade and Industry, London, 1991.
- ISO 15408 The Common Criteria for Information Technology Security Evaluation.* – 2005.
- Kavun, S., Mykhalchuk, I., Kalashnykova, N., & Zyma, A. (2012). *A Method of Internet-Analysis by the Tools of Graph Theory*. En: Watada, J., Phillips-Wren, G., Jain, L.C., and Howlett, R.J. (Eds.), *Advances in Intelligent Decision Technologies, SpringerVerlag Series "Smart Innovation, Systems and Technologies"*, Vol. 15, Part 1, Heidelberg, Germany, pp. 35-44, DOI: 10.1007/978-3-642-29977-3_4.
- Kavun, S. V. (2006). Matematyčne modeljuvannia procesiv pobudovy parametriv eliptichnih kryvyh dlja kryptografichnih peretvoren / I. D. Gorbenko, O. E. Iljasova // *Radioelektronni i kompjuterni systemi*, № 5, s. 103–107.
- Kozlov, V. S. (2003). Kolichestvennaja ocenka zashhishhjonnosti informacii / Kozlov V.S., Horoshko V.O. // *Zahist informacii*, №4, s. 67-73.
- Melnikov, V. V. (2003). *Bezopastnost informacii v avtomatizirovannyh systemah* / Melnikov V. V. – Moskva: Finansy i statistiki, 368 s.
- Petrenko, S. A. (2006). *Politiki informacionnoj bezopastnosti* / Petrenko S. A., Kurbatov V.A. – Moskva: Kompanija Aj Ti, 400 s.
- Vorobiov, A. A. (2007). *Otsenyvanye zashchyschionnosti avtomatyzirovannykh sistem na osnove metodov teorii igr* / Vorobiov A.A., Kulikov H.V., Nekomnyashchykh A.V. // – *Informatsyonnye tekhnolohii*. – Moskva: Novye tekhnolohii, 24 s.
- Zgurovskij, M. Z. (2007). *Osnovi sistemnogo analizu* / Zgurovskij M.Z., Pankratova N.D. – Kyiv: BHV, 544 s.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 11.02.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 17.02.2016

Бровко В.М.

прокуратура Донецької області,
начальник слідчого управління
Маріуполь, Україна
marcusedishen@gmail.com

**ГЕНЕЗА ІНСТИТУТУ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА
УМИСНЕ ПОРУШЕННЯ ВИМОГ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО
ЗАПОБІГАННЯ ТА ПРОТИДІЮ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ (ВІДМИВАННЮ)
ДОХОДІВ, ОДЕРЖАНИХ ЗЛОЧИННИМ ШЛЯХОМ, АБО
ФІНАНСУВАННЯ ТЕРОРИЗМУ В УКРАЇНІ З УРАХУВАННЯМ ЗМІН
МІЖНАРОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА У ЦЬЙ СФЕРІ**

Анотація. Автор розглядає інститут кримінальної відповідальності за умисне порушення вимог законодавства про запобігання легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, та фінансування тероризму та визначає вплив міжнародного законодавства в цій сфері на його розвиток. Для цього було проаналізовано ряд важливих міжнародних нормативно-правових актів у сфері боротьби з відмиванням злочинних доходів та фінансування тероризму. Перш за все було проаналізовано такі нормативно-правові акти Ради Європи та Європейського Союзу, як Конвенція "Про відмивання, пошук, арешт і конфіскацію доходів, одержаних злочинним шляхом", прийнята Радою Європи 8 грудня 1990 р; Конвенція "Про відмивання, пошук, арешт та конфіскацію доходів, одержаних злочинним шляхом, та про фінансування тероризму", прийнята Радою Європи 16 травня 2005 р.; Директиви Європейського парламенту та Ради ЄС 2005/60/ЄС про запобігання використанню фінансової системи з метою відмивання доходів та фінансування тероризму, прийняття 26 жовтня 2005 р. Також було проаналізовано Сорок рекомендації Групи з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей у редакціях 2003 р. та 2012 р. та Типове законодавство про відмивання грошей та фінансування тероризму, розробленого Управлінням Організації Об'єднаних Націй з наркотиків та злочинності й Міжнародним Валютним Фондом.

На цій підставі були розглянуті зміни, внесені до статті 209-1 Кримінального кодексу України, визначено правові підстави внесення відповідних змін та їх відповідність вимогам міжнародного законодавства у сфері боротьби з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом та фінансуванням тероризму.

У процесі дослідження автор дійшов наступних висновків: доповнення Кримінального кодексу України статтею 209-1 узгоджується з вимогами міжнародного законодавства в сфері протидії легалізації злочинних доходів та фінансуванню тероризму; недосконалість статті 209-1 Кримінального кодексу України та недостатня ефективність застосування цієї статті в правозастосовній практиці стали на заваді виконання Україною взятих на себе міжнародних зобов'язань щодо створення ефективних, адекватних та дієвих санкцій, які повинні забезпечити охорону та функціонування в Україні режиму нагляду та контролю за діяльністю фінансових установ та інших фінансових посередників.

Ключові слова: злочин, легалізація, кримінальна відповідальність, фінансовий моніторинг, конвенція, директива
Формул: 0, мал.: 0, табл.: 0, бібл.: 15

Vitali Brovko

Prosecutors Donetsk region
Head Investigation Department
Mariupol, Ukraine
marcusedishen@gmail.com

GENESIS OF INSTITUTE OF CRIMINAL LIABILITY FOR INTENTIONAL VIOLATION OF LEGISLATION ON PREVENTION OF LEGALIZATION (LAUNDERING) OF PROCEEDS FROM CRIME OR TERRORIST FINANCING IN UKRAINE WITH INTERNATIONAL CHANGES LEGISLATION IN THIS AREA

Abstract. The author examines the institution of criminal liability for willful violation of the law on prevention of legalization of proceeds from crime and terrorist financing and determine the effect of international law in this area in the development. To that analyzed a number of important international legal acts in the field of combating money laundering and terrorist financing. First of all analyzed such regulations the Council of Europe and the European Union as the Convention " On Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime", adopted by the Council of Europe the 8 December 1990; Convention " On Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime and on the Financing of Terrorism", adopted by the council of Europe May 16, 2005; Directive of the European Parliament and the council 2005/60/EC on the prevention of the use of the financial system for the purpose of money laundering and terrorist financing, making October 26, 2005. Also analyzed the Forty Recommendations of the Financial Action Task Force on Money Laundering in editions of 2003 and 2012 and model legislation on money laundering and terrorist financing, developed by the United Nations Office on Drugs and Crime and the International Monetary Fund.

On this basis, were considered changes to Article 209-1 of the Criminal Code of Ukraine, envisages legal grounds for making the appropriate changes and their compliance with international law in the fight against legalization of proceeds from crime and terrorist financing.

In the process of the study, author came to the following conclusions: Firefox Criminal Code Article 209-1 Ukraine is consistent with the requirements of international law in the field of combating money laundering and terrorist financing; inadequacy of Article 209-1 of the Criminal Code of Ukraine and the inefficiency of this article in the law enforcement practice prevented Ukraine will fulfill the undertaken international commitments to effective, adequate and effective sanctions, which should ensure the safety and functioning in Ukraine regime of supervision and control of financial intermediaries.

Keywords: crime, legalization, criminal liability, financial monitoring, convention directive

Formulas: 0; fig.: 0; tabl.: 0; bibl.: 15

Вступ. На виконання взятих на себе міжнародних зобов'язань у сфері боротьби з легалізацією (відмиванням) доходів одержаних злочинним шляхом в Україні було створено систему фінансового моніторингу. Для забезпечення нормального функціонування цієї системи було розроблено та поступово запроваджено певні юридичні гарантії згідно з якими особи, які

порушуватимуть антилегалізаційне законодавство, мають нести адміністративну або кримінальну відповідальність. З метою кримінально-правової протидії порушенням законодавства України про фінансовий моніторинг Кримінальний кодекс України (далі – КК), на підставі Закону України "Про внесення змін до Кримінального та Кримінально-процесуального кодексів України" від 16 січня 2003 р. (далі – Закон від 16 січня 2003 р.), було доповнено ст. 209-1 "Умисне порушення вимог законодавства про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом". Згідно з нею злочинном визнавалось повторне умисне неподання інформації про фінансові операції або повторне умисне подання завідомо недостовірної інформації про фінансові операції, які підлягають внутрішньому або обов'язковому фінансовому моніторингу, Уповноваженому органу (ч. 1), а також незаконне розголошення у будь-якому вигляді інформації, що надається Уповноваженому органу, особою, якій ця інформація стала відома у зв'язку з професійною чи службовою діяльністю (ч. 2).

Аналіз досліджень та постановка завдань. Юридичному аналізу статті 209-1 КК присвятили свої праці, зокрема, такі автори, як П.П. Андрушко, А.С. Беніцький, Г.М. Войченко, Н.О. Гуторова, Е.С. Дмитренко, О.О. Дудоров, О.М. Костенко, С.С. Мирошніченко, Ю.Г. Старовойтова. У той же час, періодичне оновлення національного антилегалізаційного законодавства (у тому числі і ст. 209-1 КК), обумовлене змінами міжнародного законодавства у сфері запобігання та протидії легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом та фінансуванню тероризму, зумовлює необхідність постійно досліджувати та удосконалювати цю сферу правового регулювання. У зв'язку з цим пропонується розглянути зміни, внесені до статті 209-1 КК, а також визначити правові підстави внесення відповідних змін та їх відповідність вимогам міжнародного законодавства у сфері боротьби з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом та фінансуванням тероризму.

Результати дослідження. У пояснювальній записці до законопроекту "Про внесення змін до Кримінального та Кримінального процесуального кодексів України" (реєстр. номер 2577), ухваленого в подальшому як Закон від 16 січня 2013 р., відсутнє обґрунтування щодо необхідності доповнення КК ст. 209-1. Водночас у ній зазначено, що положення ст. ст. 198, 209 та 306 КК мають бути приведені у відповідність до зобов'язань України в рамках Конвенції "Про відмивання, пошук, арешт і конфіскацію доходів, одержаних злочинним шляхом" (далі – Страсбурзька конвенція), прийнятої Радою Європи 8 листопада 1990 р. [Convention on Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime].

Як зазначено в науковій літературі, Страсбурзька конвенція стала фактично першим міжнародним документом, спрямованим безпосередньо на протидію відмиванню злочинних доходів, забезпечивши уніфікацію законодавства в цій сфері. Головним її досягненням можна назвати те, що вона зобов'язала держави криміналізувати легалізацію доходів, одержаних від більшості злочинних діянь, і дозволила конфіскувати такі доходи. Разом із тим аналізована Конвенція містить низку неконкретизованих положень, рішення щодо яких залишено на розсуд національного законодавця [Тертиченко 2014]. Зокрема, в Конвенції відсутня пряма вказівка або рекомендація щодо необхідності запровадження кримінальної відповідальності за діяння подібні до злочинів, передбачених ст. 209-1 КК. Як

слушно зазначає Ю.Г. Старовойтова, аналіз положень глави II Страсбурзької конвенції дозволяє стверджувати, що в ній не передбачено механізму, спрямованого на виявлення транзакцій, пов'язаних із легалізацією доходів кримінального походження [Старовойтова 2009], а тому в ній відсутні відповідні юридичні гарантії забезпечення функціонування такого механізму.

Запроваджена стаття 209-1 КК у редакції Закону від 16 січня 2003 р. не виконувала покладені на неї завдання. О.О. Дудоров та Ю.Г. Старовойтова зазначають, що це було обумовлено низкою чинників – це і неповна узгодженість тексту кримінально-правових заборон, наведених у ст. 209-1 КК, із вимогами антилегалізаційного законодавства, і труднощі розмежування на практиці кримінально караних та адміністративно караних порушень законодавства про обіг інформації у системі фінансового моніторингу, і висловлені в юридичній літературі сумніви про доцільність існування взагалі у чинному КК окремих норм, присвячених умисним порушенням вимог антилегалізаційного законодавства, і недостатня ефективність застосування вказаних норм на практиці. Так, за даними Департаменту інформаційних технологій МВС України, у період 2003-2008 років в Україні було зареєстровано всього дев'ять злочинів, передбачених ст. 209-1 КК; за вказаний період часу, до суду було передано чотири кримінальні справи за ознаками цих злочинів, з них лише в одній винесено обвинувальний вирок [Дудоров, Старовойтова 2009].

Цілком очевидно, що такий стан речей в цій сфері був незадовільним та потребував відповідних змін. До того ж продовжувало розвиватися та постійно оновлюватися міжнародне антилегалізаційне законодавство. Так, на відміну від Страсбурзької конвенції, прийнята Радою Європи 16 травня 2005 р. Конвенція "Про відмивання, пошук, арешт та конфіскацію доходів, одержаних злочинним шляхом, та про фінансування тероризму" (далі – Варшавська конвенція) була доповнена превентивними заходами боротьби з відмиванням доходів з акцентом на врегульованню діяльність фінансових посередників і підрозділів фінансової розвідки. Зокрема у цій Конвенції сформульовано перелік заходів, які повинні застосовуватися її сторонами для запровадження всеосяжного режиму нагляду та контролю за діяльністю юридичних і фізичних осіб, які є вразливими стосовно відмивання доходів. До них, зокрема, належать такі: установлення обов'язку зазначених юридичних і фізичних осіб здійснювати ідентифікацію й перевірку своїх клієнтів, кінцевих вигодоодержувачів, ретельно перевіряти ділових партнерів з урахуванням критеріїв ризику; запровадження вимоги повідомляти компетентним органам про підозри щодо відмивання доходів; установлення заборони розголошення юридичними та фізичними особами інформації про надання певних відомостей, а також про те, що розпочато чи має розпочатися розслідування випадку відмивання доходів тощо [Council of Europe Convention on Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime and on the Financing of Terrorism].

Паралельно питання протидії відмиванню доходів стало предметом регулювання законодавства Європейського союзу (далі – ЄС). Результатом такої взаємointegraції стала Директива Ради ЄС 91/308/ЕЕС від 10 червня 1991 р. про запобігання використанню фінансової системи з метою відмивання доходів. Згодом, 4 грудня 2001 р. було прийнято Директиву Європейського парламенту та Ради 2001/97/ЕС про внесення змін до Директиви Ради ЄС 91/308/ЕЕС від 10 червня 1991 р. (Друга директива). Однак нові терористичні загрози зумовили потребу в подальшому

вдосконаленні антилегалізаційного законодавства ЄС, що призвело до прийняття 26 жовтня 2005 р. Директиви Європейського парламенту та Ради ЄС 2005/60/ЄС про запобігання використанню фінансової системи з метою відмивання доходів та фінансування тероризму (далі – Директива від 26 жовтня 2005 р.), якою були скасовані Перша та Друга директиви.

У Директиві від 26 жовтня 2005 р. відсутня пряма вказівка щодо необхідності криміналізації діянь, подібних до тих, що закріплені в статті 209-1 КК. Проте в ч. 1 ст. 22 цієї Директиви зазначено, що держави-члени вимагають від установ та осіб, на яких поширюється дія цієї Директиви, та відповідно від їх директорів та співробітників цих установ співпрацювати повністю: (а) швидко інформуючи підрозділи фінансової розвідки (далі – ПФР) за власною ініціативою, якщо установа або особа, на які поширюється дія цієї Директиви, знають, підозрюють чи мають достатні підстави підозрювати, що здійснюється спроба, вчиняється або вчинено відмивання коштів чи фінансування тероризму; (б) швидко забезпечуючи ПФР, на його вимогу, всією необхідною інформацією відповідно до порядку, встановленого законодавством. При цьому, відповідно до ч. 1 ст. 39 Директиви від 26 жовтня 2005 р., держави-члени забезпечують, щоб фізичні та юридичні особи, що підпадають під дію цієї Директиви, несли відповідальність за порушення національних нормативно-правових актів, прийнятих на виконання цієї Директиви. Покарання має бути ефективним, пропорційним та переконливим. Без перешкоди праву держав-членів накладати кримінальне покарання, держави-члени забезпечують, відповідно до їх національного законодавства, можливість вжиття належних адміністративних заходів або можливість накладення адміністративних санкцій щодо кредитних та фінансових установ за порушення національних положень, прийнятих відповідно до цієї Директиви (ч. 2 ст. 39 Директиви від 26 жовтня 2005 р.) [Directive 2005/60/EC].

У 1990 р. Група з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей (далі – FATF) презентувала детальну доповідь, яка включала Сорок рекомендацій, спрямованих на боротьбу з використанням капіталів кримінального походження. З урахуванням того, що методи та способи відмивання доходів постійно змінюються й удосконалюються, положення Сорока рекомендацій FATF тричі переглядалися: в 1996 р., 2003 р. та в 2012 р.

У Сорока рекомендаціях FATF у редакції 2003 р., зокрема, передбачалось, що якщо фінансова установа підозрює або має достатні підстави підозрювати, що кошти є результатом кримінальної діяльності або пов'язані з фінансуванням тероризму, необхідно встановити вимогу (безпосередньо у законодавстві або у підзаконному акті) щодо негайного повідомлення про свої підозри ПФР (рекомендація 13). Аналогічний обов'язок, відповідно до рекомендації 16, було покладено на всі не фінансові підприємства, які надають допомогу в здійсненні окремих видів фінансових операцій (наприклад, юристи, нотаріуси, інші незалежні фахівці у правовій сфері та бухгалтери повинні повідомляти про підозрілі операції, якщо вони задіяні у фінансовій операції від імені або за дорученням клієнта тощо). При цьому країни повинні забезпечити застосування ефективних, адекватних та дієвих санкцій (кримінальні, цивільні або адміністративні) до фізичних або юридичних осіб, які не виконують вимог щодо боротьби з відмиванням грошей або фінансуванням тероризму (рекомендація 17) [FATF 40 Recommendations. October 2003].

Цілком логічно, що за таких умов ст. 209-1 КК потребувала відповідних змін. На розгляд Верховної Ради України було передано законопроект "Про внесення змін до Закону України "Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом" від 19 серпня 2008 р. (реєстр. номер 3062) [Про внесення змін до Закону України про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом]. У пояснювальній записці до цього законопроекту зазначено, що проект спрямований на забезпечення реалізації положень Сорока рекомендацій Групи з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей (FATF), затверджених на Берлінському засіданні Групи у червні 2003 року, Конвенції Ради Європи про відмивання, пошук, арешт та конфіскацію доходів, одержаних злочинним шляхом, та про фінансування тероризму, а також Директиви Європейського Парламенту та Ради 2005/60/ЄС щодо запобігання використанню фінансової системи з метою відмивання коштів та фінансування тероризму.

Щоправда в тексті прийнятого Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом" та підписаного Головою Верховної Ради України 21 листопада 2009 р., ст. 209-1 КК не зазнала змін. У той же час зазнала змін ст. 166-9 "Порушення законодавства щодо запобігання та протидії легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, або фінансуванню тероризму" Кодексу України про адміністративні правопорушення (далі – КУпАП). Пропонуючи відхилити цей Закон Президент України у своїх Пропозиціях серед іншого зазначив, що новою редакцією ч. 1 ст. 166-9 КУпАП передбачено адміністративну відповідальність за розголошення в будь-якому вигляді інформації, яка відповідно до закону є об'єктом обміну між суб'єктом первинного фінансового моніторингу та спеціально уповноваженим органом виконавчої влади з питань фінансового моніторингу, або факту її подання (одержання) особою, якій ця інформація стала відома у зв'язку з її професійною або службовою діяльністю. Зазначена частина конкуруватиме з нормою ч. 2 ст. 209-1 КК, оскільки об'єктивні сторони складу адміністративного правопорушення та складу злочину практично збігаються [Пропозиції до Закону України про внесення змін до Закону України про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом].

Отже, з метою узгодження адміністративної та кримінальної відповідальності в сфері фінансового моніторингу в тексті Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом" від 18 травня 2010 р. (далі – Закон від 18 травня 2010 р.) ст. 209-1 КК було викладено в новій редакції та передбачено кримінальну відповідальність за умисне неподання, несвоєчасне подання або подання недостовірної інформації про фінансові операції, що підлягають фінансовому моніторингу, Уповноваженому органу, якщо такі діяння заподіяли істотну шкоду охоронюваним законом правам, свободам чи інтересам окремих громадян, державним чи громадським інтересам або інтересам окремих юридичних осіб (ч. 1), а також розголошення у будь-якому вигляді інформації, яка відповідно до закону надається Уповноваженому органу, особою, якій ця інформація стала відома у зв'язку з професійною або службовою діяльністю, якщо такі дії заподіяли істотну шкоду охоронюваним законом правам, свободам чи

інтересам окремих громадян, державним чи громадським інтересам або інтересам окремих юридичних осіб (ч. 2).

Зміни, внесені до диспозиції ч. ч. 1 та 2 ст. 209-1 КК, частково усунули ті недоліки, що стояли на заваді ефективному застосуванню цієї статті в практичній діяльності. Перш за усе в ст. 209-1 КК, на відміну від її попередньої редакції, було закріплено матеріальні склади злочинів. Також було розширено ознаки предмету складу злочину, передбаченого ч. 1 цієї статті. Це дозволило узгодити текст кримінально-правових заборон, наведених у ст. 209-1 КК, із вимогами антилегалізаційного законодавства, а також чітко розмежувати кримінально карані та адміністративно карані порушення законодавства про обіг інформації у системі фінансового моніторингу.

Проте ефективність застосування вказаних норм на практиці і до сьогодні залишається недостатньою. Так, за даними Державної судової адміністрації України, у період з 2010 р. до першого півріччя 2015 р. в Україні до суду було передано 19 кримінальні справи за ознаками злочинів, передбачених ст. 209-1 КК, із них було розглянуто 14 кримінальних справ про злочини, передбачені цією статтею із них: у 7 винесено обвинувальний вирок; у 3 закрито провадження у справі; 3 повернуті на додаткове розслідування; 1 повернута прокурору [Звіт судів першої інстанції про стан розгляду справ про злочини, передбачені статтями 209, 209-1, 306 КК].

Окрім зміни диспозицій ч. ч. 1 та 2 ст. 209-1 КК Законом від 18 травня 2010 р. також було змінено санкцію ч. 1 цієї статті. З неї було виключено одне основне альтернативне покарання – позбавлення волі на строк до двох років. Згодом санкції ст. 209-1 КК знову зазнали змін. Законом України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо гуманізації відповідальності за правопорушення у сфері господарської діяльності" від 15 листопада 2011 р. (далі – Закон від 15 листопада 2011 р.) із санкції ч. 1 ст. 209-1 КК було виключено таке основне альтернативне покарання, як обмеження волі на строк до двох років. Також цим законом із санкції ч. 2 цієї статті були виключені два основних альтернативних покарання у виді обмеження волі на строк до трьох років та позбавлення волі на той самий строк, а розмір основного покарання у виді штрафу було збільшено. Таким чином, у результаті змін, внесених спочатку Законом від 18 травня 2010 р., а згодом і Законом від 15 листопада 2011 р., за вчинення діянь, передбачених ч. 1 ст. 209-1 КК, було передбачено покарання у виді штрафу від однієї тисячі до двох тисяч неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з позбавленням права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю на строк до трьох років, а за вчинення діянь, передбачених ч. 2 ст. 209-1 КК, було передбачено покарання у виді штрафу від трьох тисяч до п'яти тисяч неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з позбавленням права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю на строк до трьох років.

У пояснювальній записці до законопроекту № 9221, прийнятого згодом як Закон від 15 листопада 2011 р., було зазначено, що на сьогодні очевидно є потреба у приведенні положень вітчизняного законодавства, що встановлює юридичну відповідальність за кримінальні правопорушення у сфері економіки та господарської діяльності, у відповідність із європейськими стандартами, згідно з якими за скоєння зазначених правопорушень пріоритет надається застосуванню фінансових санкцій.

Однак проведений вище аналіз європейського антилегалізаційного законодавства дозволяє зробити висновок про те, що в ньому не міститься прямих настанов або рекомендацій щодо запровадження виключно фінансових санкцій за вчинення кримінальних правопорушень подібних тим, які закріплені в ст. 209-1 КК. Натомість ст. 3.5.2. "Типового законодавства про відмивання грошей та фінансування тероризму", розробленого Управлінням ООН з наркотиків та злочинності й МВФ, передбачає, що до осіб, які умисно або через грубу недбалість не повідомляють підрозділу фінансової розвідки про свої підозри, що певні кошти або майно є злочинними доходами чи пов'язані з фінансуванням тероризму, або не передають службі фінансової розвідки заяву про операції з готівкою в сумі, що дорівнює або перевищує 15 тис. євро (дол. США), або розголошують клієнтові чи третій стороні інформацію про надання службі фінансової розвідки певних відомостей або про те, що проводиться чи проводилося розслідування стосовно відмивання грошей чи фінансування тероризму, мають застосовуватися такі заходи кримінального впливу, як покарання у вигляді штрафу або позбавлення волі, або обидва ці заходи впливу одночасно; крім того, винним особам може бути заборонено постійно або на певний термін займатися діяльністю чи професією, які забезпечили можливість вчинення правопорушення [Model legislation on money laundering and financing of terrorism].

Отже, на міжнародному рівні не тільки не заперечується, а навіть рекомендується застосовувати до осіб, які вчинили злочини подібні до тих, що закріплені в ст. 209-1 КК, не тільки покарання у виді штрафу але і позбавлення волі.

16 лютого 2012 р. було прийнято нову редакцію Сорока рекомендацій FATF. У зв'язку з цим національне антилегалізаційне законодавство також зазнало суттєвих змін. У результаті цих змін 14 жовтня 2014 р. було прийнято Закон України "Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення" та внесено зміни в низку інших нормативно-правових актів. Зокрема, були внесені зміни до ст. 209 КК та викладена в новій редакції ст. 166-9 КУпАП. Проте ст. 209-1 КК не зазнала змін. Поясненням цього може бути той факт, що положення Сорока рекомендацій FATF у редакції 2012 р., що регулюють досліджувану нами сферу (рекомендації 20, 23 та 35) [FATF 40 Recommendations. February 2012] фактично дублюють аналогічні положення (закріплені в рекомендаціях 13, 16 та 17) Сорока рекомендацій FATF у редакції 2003 р., про які йшлося вище.

Висновки. На підставі усього вищезазначеного можна зробити кілька загальних висновків.

По-перше, на виконання взятих на себе міжнародних зобов'язань у сфері боротьби з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом та фінансуванню тероризму КК було доповнено ст. 209-1, яка мала передбачати ефективні, адекватні та дієві санкції, що мали бути застосовані до фізичних осіб, які не виконують заходи, які повинні застосовуватися для функціонування в Україні режиму нагляду та контролю за діяльністю фінансових посередників. Проте недосконалість тексту кримінально-правових заборон, наведених у ст. 209-1 КК і недостатня ефективність застосування вказаних норм на практиці стали на заваді цьому.

По-друге, зміни внесені згодом до ст. 209-1 КК частково усунули недоліки кримінально-правових заборон, наведених у цій статті. Проте вони були обумовлені не потребами приведення положень ст. 209-1 КК у

відповідність до вимог міжнародного антилегалізаційного законодавства, а необхідністю узгодження цієї статті зі ст. 166-9 КУпАП. При цьому, попри внесені зміни, ефективність застосування ст. 209-1 КК на практиці і до сьогодні залишається на дуже низькому рівні.

По-третє, послаблення санкцій ч. ч. 1 та 2 ст. 209-1 КК не є вимогою міжнародного антилегалізаційного законодавства та призвело до того, що відповідні види покарань втратили свій пропорційний та переконливий характер.

Література

- Дудоров, О., Старовойтова, Ю. (2009). Проблеми кримінально-правової протидії порушенням законодавства України про фінансовий моніторинг // *Вісник Національної академії прокуратури України, № 2, с. 28 – 36.*
- Звіт судів першої інстанції про стан розгляду справ про злочини, передбачені статтями 209, 209-1, 306 КК України за 2010 рік – перше півріччя 2015 року* // Офіційний веб-портал «Судова влада України». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://court.gov.ua/sudova_statystyka/.
- Пояснювальна записка до проекту закону "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо гуманізації відповідальності за правопорушення у сфері господарської діяльності)"* від 27 вересня 2011 р. Офіційний сайт Верховної Ради України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=41271.
- Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про внесення змін до Кримінального та кримінально-процесуального кодексів України"* від 25 грудня 2002 р. Офіційний сайт Верховної Ради України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=13889.
- Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом"* від 19 серпня 2008 р. Офіційний сайт Верховної Ради України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=33147.
- Про внесення змін до Закону України про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом : Проект Закону України* від 19 серпня 2008 р. Офіційний сайт Верховної Ради України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=33147
- Пропозиції до Закону України "Про внесення змін до Закону України про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом"* від 8 грудня 2009 р. Офіційний сайт Верховної Ради України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=33147.
- Старовойтова, Ю. Г. (2009). *Кримінально-правова протидія порушенням законодавства України про фінансовий моніторинг*: дис. ... кандидата юрид. наук : 12.00.08 / Старовойтова Юлія Геннадіївна. – Луганськ. – 227 с.
- Тертиченко, Т. М. (2014). *Співвідношення загальноєвропейського законодавства та кримінального законодавства України про протидію*

легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом: дис. ... кандидата юрид. наук : 12.00.08 / Тертиченко Таїсія Миколаївна. – Луганськ. – 251 с.

Convention on Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime : [Electronic Resource] / Council of Europe // Official web-site of the Council of Europe. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/141>.

Council of Europe Convention on Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime and on the Financing of Terrorism : [Electronic Resource] / Council of Europe // Official web-site of the Council of Europe. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Reports/Html/198.htm>.

Directive 2005/60/EC of the European Parliament and of the Council of 26 October 2005 on the prevention of the use of the financial system for the purpose of money laundering and terrorist financing. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/directiveonmoneylaundering.pdf>.

FATF 40 Recommendations. October 2003. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fatfgafi.org/media/fatf/documents/FATF%20Standards%20%2040%20Recommendations%20rc.pdf>.

FATF 40 Recommendations. February 2012. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.fatfgafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF_Recommendations.pdf.

Model legislation on money laundering and financing of terrorism. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.imolin.org/pdf/imolin/ModelLaw-February2007.pdf>.

References

Convention on Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime : [Electronic Resource] / Council of Europe // Official web-site of the Council of Europe. – Retrieved from: <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/141>.

Council of Europe Convention on Laundering, Search, Seizure and Confiscation of the Proceeds from Crime and on the Financing of Terrorism : [Electronic Resource] / Council of Europe // Official web-site of the Council of Europe. Retrieved from: <http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Reports/Html/198.htm>.

Directive 2005/60/EC of the European Parliament and of the Council of 26 October 2005 on the prevention of the use of the financial system for the purpose of money laundering and terrorist financing. Retrieved from: <http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/directiveonmoneylaundering.pdf>.

Dudorov O., & Starovoytova Yu. (2009). Problemy kryminal'no-pravovoyi protydyi porushennyam zakonodavstva Ukrayiny pro finansovyy monitorynh // *Visnyk Natsional'noyi akademiyi prokuratury Ukrayiny*, # 2, p. 28 – 36.

FATF 40 Recommendations. October 2003. Retrieved from: <http://www.fatfgafi.org/media/fatf/documents/FATF%20Standards%20%2040%20Recommendations%20rc.pdf>.

- 040%20Recommendations%20rc.pdf.
FATF 40 Recommendations. February 2012. Retrieved from: http://www.fatfgafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF_Recommendations.pdf.
- Model legislation on money laundering and financing of terrorism*. Retrieved from: <http://www.imolin.org/pdf/imolin/ModelLaw-February2007.pdf>.
- Poyasnyuvalna zapyska do proektu zakonu "Pro vnesennya zmin do deyakykh zakonodavchykh aktiv Ukrayiny (shchodo humanizatsiyi vidpovidal'nosti za pravoporushennya u sferi hospodars'koyi diyal'nosti)"* vid 27 veresnya 2011 r. Ofitsiyyny sayt Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. – Rezhym dostupu do dokumentu : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=41271.
- Poyasnyuvalna zapyska do proektu Zakonu Ukrayiny "Pro vnesennya zmin do Kryminal'noho ta kryminal'no-protsesual'noho kodeksiv Ukrayiny"* vid 25 hrudnya 2002 r. Ofitsiyyny sayt Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. Retrieved from: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=13889.
- Poyasnyuvalna zapyska do proektu Zakonu Ukrayiny "Pro vnesennya zmin do Zakonu Ukrayiny "Pro zapobihannya ta protydiyu lehalizatsiyi (vidmyvannyu) dokhodiv, oderzhanykh zlochynnym shlyakhom"* vid 19 serpnia 2008 r. Ofitsiyyny sayt Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. Retrieved from: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=33147.
- Pro vnesennya zmin do Zakonu Ukrayiny pro zapobihannya ta protydiyu lehalizatsiyi (vidmyvannyu) dokhodiv, oderzhanykh zlochynnym shlyakhom : Proekt Zakonu Ukrayiny* vid 19 serpnia 2008 r. Ofitsiyyny sayt Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. Retrieved from: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=33147.
- Propozytsiyi do Zakonu Ukrayiny "Pro vnesennya zmin do Zakonu Ukrayiny pro zapobihannya ta protydiyu lehalizatsiyi (vidmyvannyu) dokhodiv, oderzhanykh zlochynnym shlyakhom"* vid 8 hrudnya 2009 r. Ofitsiyyny sayt Verkhovnoyi Rady Ukrayiny. Retrieved from: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=33147.
- Starovoytova, Yu. H. (2009). *Kryminalno-pravova protydiya porushennyam zakonodavstva Ukrayiny pro finansovyy monitoringh*: dys. ... kandydata yuryd. nauk : 12.00.08 / Starovoytova Yuliya Hennadiyivna. – Luhans'k. – 227 s.
- Tertychenko, T. M. (2014). *Spivvidnoshennya zahal'noyevropeys'koho zakonodavstva ta kryminalnoho zakonodavstva Ukrayiny pro protydiyu lehalizatsiyi (vidmyvannyu) dokhodiv, oderzhanykh zlochynnym shlyakhom*: dys. ... kandydata yuryd. nauk : 12.00.08 / Tertychenko Tayisiya Mykolayivna. – Luhans'k. – 251 s.
- Zvit sudiv pershoyi instantsiyi pro stan roz'hlyadu sprav pro zlochyny, peredbacheni stattyamy 209, 209-1, 306 KK Ukrayiny za 2010 rik – pershe pivrichchya 2015 roku* // Ofitsiyyny veb-portal «Sudova vlada Ukrayiny». Retrieved from: http://court.gov.ua/sudova_statystyka/.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 16.01.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 01.02.2016

Oleksandr Chorny

Y.O. Didorenko Luhansk State
University of Internal Affairs
PhD Student
Mykolaiv, Ukraine
pajero77@mail.ru

ANTI-TERRORISM LEGISLATION OF UKRAINE—ISSUES OF REFORMATION

Abstract. The article focuses on specific examples of contradictions in the legal system of Ukraine concerning terrorism activity. It does an in-depth analysis of those instances and provides concrete suggestions on how to improve the legislation and eliminate any inconsistencies in legislation. Additionally, this article provides a comprehensive review of the overall state of affairs in the Ukrainian legislation that concerns itself with terrorism activity as well as possible solutions to the inefficiencies that exist within the legal system. Finally, the author compares evolution of legislation of several other states that concerns itself with terrorist activity, and draws a fine comparison between those systems and that of Ukraine.

Keywords: legal system, Ukraine, terrorism, reformation
Formulas: 0, fig.: 0, tabl.: 0, bibl.: 6

Introduction. The world continuously changes, improves and advances in its development; unfortunately, such processes are also characteristic for evolution of tactics, means and methods of terrorist activity. It is exactly this reason that induce academic lawyers to revise the current legislation of Ukraine, which is an effective instrument used by the subjects of struggle against terrorism in the sphere of counterterrorism activity. It concerns the Law of Ukraine "On combating terrorism" and Articles 258-258⁵ of the Criminal Code of Ukraine. This probably explains why recent scientific literature contains proposals of experts for the improvement of current legislation in the sphere mentioned.

Literature review and the problem statement. The stated problem has been in the scope of attention of such scientists as V.F. Antypenko, O.F. Bantyshev, S.B. Havrysh, R.I. Hasanov, V.S. Zelenetskyi, V.P. Yemelianov, Yu.A. Ivanov, V.V. Krutov, V.N. Kubalskyi, S.M. Mokhonchuk, L.V. Novikova, M.V. Semykin, O.V. Shamara.

The aim of this article is an analysis of the existing anti-terrorism legislation of Ukraine and determination of personal opinion on its improvement.

Research results. Legal basis for anti-terrorism legislation is incorporated in the Law of Ukraine "On combating terrorism", which defines legal and organizational grounds for fighting terrorism, powers and duties of the executive authorities, public associations and organizations, officials and individuals in this sphere, the procedure for coordination of their activity, guarantees of legal and social protection of citizens in connection with the struggle against terrorism, in order to protect a person, state and society from terrorism, identify and eliminate the causes and conditions that give rise to it. The analysis of the provisions of the aforementioned legislation has shown that it contains some contradictions with other laws of Ukraine, which makes necessary an introduction of appropriate changes to it.

In particular, it concerns Art. 1 (the definition of the key terms) of the Law. I agree with those experts who suggest correcting the conceptual apparatus

and introducing to the mentioned article the concept of “organized terrorist group” (stable association of three or more persons, united with the aim to commit terrorist acts) that will provide opportunity to unify this concept in the Law of Ukraine “On combating terrorism” and the Criminal Code of Ukraine, which will meet the definition of the form of complicity, given in Part 3 of Art. 28 of the General Part of the Criminal Code of Ukraine (crimes committed by an organized group) [Yemelianova, Novikova, Semykin 2007, p. 190; Shamara 2014].

There is a necessity to unify the conceptual apparatus of the Law of Ukraine “On combating terrorism” and the Criminal Code of Ukraine in order to avoid contradiction in the law enforcement practice.

Thus, in the Art. 28 (criminal offense committed by a group of persons, or a group of persons upon prior conspiracy, or an organized group, or a criminal organization) of the Criminal Code of Ukraine (hereinafter – CC of Ukraine) it is stated:

“1. A criminal offence shall be held to have been committed by a group of persons where several **(two or more)** principal offenders participated in that criminal offense, acting without prior conspiracy.

2. A criminal offence shall be held to have been committed by a group of persons upon prior conspiracy where it was jointly committed by several **(two or more)** persons who have conspired in advance, that is prior to the commencement of the offense, to commit it together.

3. A criminal offence shall be held to have been **committed by an organized group** where several persons **(three or more)** participated in its preparation or commission, who have previously established a stable association for the purpose of committing of this and other offense (or offenses), and have been consolidated by a common plan with assigned roles designed to achieve this plan known to all members of the group.

4. A criminal offence shall be held to have been committed by a **criminal organization** where it was committed by a stable hierarchical association of several persons **(five and more)**, members or structural units of which have organized themselves, upon prior conspiracy, to jointly act for the purpose of directly committing of grave or special grave criminal offenses by the members of this organization, or supervising or coordinating criminal activity of other persons, or supporting the activity of this criminal organization and other criminal groups.”

The acting Law of Ukraine “On combating terrorism”, defines the following notions:

– “terrorist group, - a group of two or more persons, united in order to commit terrorist acts”;

– “terrorist organization – a stable association of three or more persons established to perform terrorist activity, where the distribution of the functions is made, particular rules necessary for these persons during preparation and committing of terrorist acts are set. The organizations shall be held to be terrorist when at least one of its structural subdivisions performs terrorist activity with the knowledge of at least one of its supervisor (supervising authorities) from all the organization.”

Taking into account the existing contradiction of the acting legislation it is appropriate to modify the conceptual apparatus used in the mentioned legislative acts. Particularly, it is reasonable to state the notion “terrorist group” in the following wording: “terrorist group – a group of several persons (two or more),

united in order to commit terrorist acts”, and also to add to the Art. 1 of the Law a new concept of “organized terrorist group – a group of several persons (three or more) who have conspired in advance into a stable association in order to commit terrorist acts, united by the single plan with functions distribution of the members of the group, aimed at the fulfillment of the plan, known to all members of the group” and to correct the notion “terrorist organization” by presenting it in the following wording: “a stable association of several persons (five and more), established to perform terrorist activity, where the distribution of the functions is made, particular rules of behavior, necessary for these persons during preparation and committing of terrorist offences are set. The organizations shall be held to be terrorist when at least one of its structural subdivisions performs terrorist activity with the knowledge of at least one of its supervisor (supervising authorities) from all the organization”. This will provide the opportunity to unify these notions in the Law of Ukraine “On combating terrorism” and the CC of Ukraine, in particular, the mentioned definitions will respond to the forms of complicity given in the Art. 28 (criminal offense committed by a group of persons, or a group of persons upon prior conspiracy, or an organized group, or a criminal organization) of the General Part of the CC of Ukraine.

I cannot agree with the proposals of some scientists concerning the introduction of the terminological apparatus which contains substantial contradictions, and is overfilled with terms of blanket character that interpret the same concepts differently [Zelenskyi, Yemelianov 2008, p. 81-88]. This approach can lead to confusion in legal practice. In particular, in the project of the Art. 448 (terrorist act) to the CC of Ukraine, the definition of the term is actually given: “terrorist act, that is performing or threat to perform explosion, arson, taking hostages, transport hijacking, enterprise or institution occupation, or other socially dangerous actions that expose to danger human life or health ...”, which does not coordinate with the definition given in the project of the Art. 1 (main terms definition) to the Law of Ukraine “On combating terrorism”: “terrorist act – direct committing of criminal offense of terrorist orientation” [Zelenskyi, Yemelianov 2008, p. 81, 86].

In the Art. 1 (main terms definition) of the project of changes to the Law of Ukraine “On combating terrorism” the developers define such terms as “terrorism, terrorist act, offenses of terrorist orientation, terrorist action, terrorist offense, terrorist deed”. The sense of some of them is not clear, because most of them in the formulation itself do not explain the notion, but give reference to other term. It can be schematically illustrated as follows: “terrorist action – direct committing of terrorist offense; terrorist offense (offense, committed with terrorist aim) – terrorist deed, the performance of which envisages the responsibility in the Criminal Code of Ukraine; terrorist deed – one or another kind of terrorist activity». It means that in the end everything comes to one or another kind of “terrorist activity”, the definition of which is given in the current Law of Ukraine “On combating terrorism”. Moreover, attention should be paid to the fact, that in the project of the Art. 1 (main terms definition) to the Law of Ukraine “On combating terrorism” the notions of “technological terrorism” and “international terrorism” have been excluded, which seems to us to be a premature decision [Zelenskyi, Yemelianov 2008, p. 85-88].

In addition, it is improper to add to the list of the kinds of terrorist activity the notions of “public calls for terrorism, distribution of the materials with such calls or production of such materials with the aim of their distribution”, as in the

Art. 1 of the Law of Ukraine "On combating terrorism" such kind of terrorist activity as "propaganda and terrorist ideology spreading" has already existed. It is left unchanged in the draft law. Indeed, under the term "propaganda" (from the Latin "propagare" - disseminate, distribute) one should understand the activity that involves the systematic distribution, in-depth explanation of socio-political, economic, legal and other opinions, ideas, theories and that supports a formation of certain attitudes in the society, fixing in the minds of the citizens of certain values, orientations, ideas with the aim of maximal expansion of the supporters of the corresponding value system [Shemshuchenko 2003, p.166]. Under the "ideology" one should understand a system of political, legal, philosophical, moral, religious, artistic views, social consciousness [Suchasnyj slovnyk-minimum inshomovnyh sliv, p. 132]. Therefore, such activity as propaganda and terrorist ideology spreading includes "public calls for terrorism, distribution of the materials with such calls or production of such materials with the aim of their distribution". Actually, here we can see the interpretation of such type of activity as propaganda and terrorist ideology spreading.

Certain correction is needed to be made to the notion of terrorist activity, which the lawmaker defines as:

- 1) planning, organization, preparation and implementation of terrorist acts;
- 2) abetting to commit terrorist acts, violence against individuals or organizations, destruction of material objects for terrorist purposes;
- 3) organization of illegal armed groups, criminal groupings (criminal organizations) organized crime groups for committing terrorist acts, as well as the participation in such acts;
- 4) recruitment, arming, training and use of terrorists;
- 5) propaganda and terrorist ideology spreading;
- 6) financing the terrorist groups (organizations) knowingly or other assistance to them.

In the author's opinion, the changes to the Law of Ukraine "On combating terrorism" should be made comprehensively, in particular, the existing contradictions concerning the definition of authorities of certain subjects to combat terrorism should be removed. Thus, the Law of Ukraine "On combating terrorism" contains a list of subjects, which directly participate in combating terrorism within their authority, and those subjects which are involved on demand and take part in the actions connected with the prevention, detection and deterring the terrorist activity. In this regard the question appears as for the place of Foreign Intelligence Service of Ukraine (hereinafter – FIS of Ukraine) in the state system of combating terrorism, which is dictated by the rules contradiction that exists in the mentioned law and which prevents clear understanding of the issue. Thus, in the Art. 4 (subjects of combating terrorism) it is defined that FIS of Ukraine is involved on demand to take part in the actions connected with the prevention, detection and deterring the terrorist activity. Nevertheless, in the Art. 5 (authorities of the subjects, which directly participate in combating terrorism) of this Law it is defined that intelligence agencies of Ukraine (which include FIS of Ukraine) shall perform gathering, analytical processing and providing in the established order of the intelligence data on the activities of foreign and international terrorist organizations outside Ukraine and also execute immediate measures against terrorist threats to the life and health of citizens of Ukraine, institutions and state establishments of Ukraine in the case of involvement of the intelligence agencies of Ukraine to participate in anti-

terrorist operations outside Ukraine. Therefore, it is not clear into which of the subjects defined by the Law of Ukraine "On combating terrorism" the legislator classifies FIS of Ukraine: into those subjects, which directly participate in combating terrorism, or those subjects which are involved on demand and take part in the actions connected with the prevention, detection and deterring of terrorist activities. It is clear that this issue needs resolving. Also, it is appropriate to define the criteria and to develop an effective mechanism for determining the criminal organizations and organized criminal groups as terrorist, which should also be reflected in the changes to the Law of Ukraine "On combating terrorism." Thus, the Art. 24 (responsibility of organization for terrorist activities) of the Law of Ukraine "On combating terrorism" envisages "the organization responsible for the commission of a terrorist act and recognized as terrorist by the court, shall be liquidated and its property confiscated." However, the Law does not specify what kind of criteria and (or) materials of the appropriate law enforcement or intelligence agencies of Ukraine the court shall consider and on what kind of basis the court shall decide on the recognition of an organization as terrorist, and also why the Law does not provide for the recognition of an organized criminal group as terrorist. To this effect, it is appropriate to define those criteria or to make a reservation in the Law stating that the procedures for submitting the relevant materials of law enforcement or intelligence agencies of Ukraine, on the basis of which the court will decide on the recognition of an organization as terrorist, shall be determined in the order agreed with the Supreme Court of Ukraine and approved by the President of Ukraine. Moreover, from the regulation, it cannot be understood whether it refers to the organization in the sense of criminal law or to the organization as a subject of economic law.

To improve the criminal legislation of Ukraine it is appropriate to use the institution of exemption from criminal responsibility for actions provided in Part 1 of Art. 258 of the CC of Ukraine. The analysis of the criminal legislations of foreign countries shows different approaches to the application of the institution of exemption from criminal responsibility for participation in terrorist activities. Most countries of the former Soviet Union in their national legislations apply the institution of exemption from criminal responsibility only to the person who participated in the preparation of a terrorist act, on condition of timely warning of the authorities or otherwise contribution to preventing an act of terrorism. Thus, according to the note to the Art. 205 (terrorism) of the Criminal Code of the Russian Federation "a person who participated in the preparation of an act of terrorism is exempted from criminal responsibility if they by a timely warning of the authorities or otherwise contributed to the preventing an act of terrorism and if the actions of the person do not contain other formal components of a crime". Under "timely warning" prof. S.V. Diakov understands such a warning of the authorities, that they have the opportunity to prevent the commitment of a terrorist action or aftereffects mentioned in the Art. 205 of the CC of the Russian Federation [Skuratova, Lebedieva 1996, p. 245]. In the authors' opinion, it is appropriate to borrow the existing positive experience of these countries and to make changes to the Art. 258 (terrorist act) of the CC of Ukraine by completing it with the fourth part in the following wording:

«4. A person who participated in the terrorist act preparation and willingly warned the authorities about it, supported the prevention of the terrorist act shall be exempted from criminal responsibility if the actions of the person do not contain other formal components of a crime".

It is obvious that the proposed changes to the anti-terrorism legislation of Ukraine are not exhaustive and they shall be further researched and assessed by the specialists in the corresponding sphere. This will allow, in the nearest future, to build an effective system of anti-terrorist regulations, aimed at prevention of possible emergence of terrorism in our country.

Conclusions. In this article I will attempt to define a personal position on necessity of transformation of the Antiterrorism Legislation of Ukraine and provide some concrete examples of how it can be improved by eradicating inconsistencies and contradictions with other legislation of Ukraine as well as improving definitions of the terminology used in the Ukrainian legal system. In order to do this, I will start by presenting specific examples of inadequate definitions that are used in the Ukrainian legislation that is concerned with antiterrorism. Specific changes will be described that can eliminate all the inadequacies in the presented cases. To follow, I will describe how specific clauses of the Ukrainian legislation in relation to antiterrorism contradicts other legislation. As a result, dual legal acts exist that deal with the same things in different manner, which should not be present in any legal system. To conclude, I will use an example of changes that were made in other former Soviet states that allowed to bring consistency to their legal systems in relation to legislature that is concerned with antiterrorism and describe how the same or similar changes could be adopted in the Ukrainian legislation.

Literature

- Shamara, O. V. (2014). *Vidpovidalnist za zdijsnennja terorystychnoi dijalnosti za kryminalnym zakonodavstvom Ukrainy: monography*. – Kyiv: “Artek” publishing house, 280 p.
- Shemshuchenko, Yu. S. (2003). *Jurydychna encyklopedija: in 6 V.* / Editing board: Yu.S. Shemshuchenko (the head of the board) etc. – Kyiv: “Ukrainska entsyklopedia” im. M.P. Bazhana, V.5, 736 p.
- Skuratova, Yu. I., & Lebedieva, V. M. (1996). *Kommentaryj k Ugolovnomu kodeksu Rossyjskoj Federacyy. Osobennaja chast.* Under general editing of General Prosecutor of the Russian Federation, prof. Yu.I. Skuratova and Supreme Court of the Russian Federation Chairman V.M. Lebedieva. – Moskva, Izdatelskaja grupa INFRA, Moskva – NORMA, 592 p.
- Suchasnyj slovnyk-minimum inshomovnyh sliv: Blyzko 6 tys. sliv* / Kyiv: Dovira, 1999. – 367 p.
- Yemelianova, V. P., Novikova, L. V., & Semykin, M. V. (2007). *Terorystychni zlochyny: kryminalno-pravova harakterystyka ta pytannja vdoskonalennja antyterrorystychnogo zakonodavstva: Monography* / under editing of LL.D., prof. V.P. Yemelianov. – Kharkiv: “Krossroud” publishing, 216 p.
- Zelenskyi, V. S., Yemelianov, V. P. (2008). *Problemy systematyzacii ta kompleksnogo rozvytku antyterrorystychnogo zakonodavstva Ukrainy: monography* / Board of authors: V.S. Zelenskyi, V.P. Yemelianov, V.Ya. Nastiuk etc. – Kharkiv, Pravo, 96 p.

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 06.02.2016
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 08.02.2016*

Wymagania edytorskie dla autorskich materiałów

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

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

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

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

– tytuł artykułu;

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

– kluczowe słowa (5-8 słów);

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

– JEL klasyfikację (dla artykułów w gospodarce).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Requirements for design of the authors' materials

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

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

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

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

- Title of the article;

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

- keywords (5-8 words);

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

- JEL Classification (for papers in Economics).

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

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

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

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

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

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

3. The volume of the article is 8-16 pages of A4; page margins – 2,5 cm, and:

– **for Metadata (Author's information):** font «Verdana»; 11 point (font size); single spacing; text alignment – by left;

– **for Paper Name:** in 1 line after Metadata; font «Verdana»; 13 point (font size); single spacing; IN CAPITAL; bold; text alignment – by center;

– **for Metadata (Abstract, Keywords etc):** font «Verdana»; 11 point (font size); single spacing; text alignment – by width;

– **for Main Text:** in 1 line after Paper Name; font «Verdana»; 12 point (font size); single spacing; paragraph indent – 1,25 cm; text alignment – by width.

4. The text of the article should be clear, concise, number of tables, formulas and illustrations (schemes, figures, graphs, diagrams) - minimum and they should apply only if it significantly improves the content of the article, and in case of better and deeper understanding of the article meaning.

5. The graphics (schemes, figures, graphs, diagrams) within the text should be alignment by width with the caption at the bottom «Figure № – Name of graphic» (for the caption – alignment by left) with the obligatory link on it within the article text. The graphics should be in high resolution.

6. The tables should be compact, logically built, and have ordinal number and a short expressive title that covers the topic and content of the table. The table text design: font «Verdana»; 11 point; single spacing. The table within the text should be alignment by width with the caption at the top «Table № – Name of table» (for the caption – alignment by left) with the obligatory link on it within the article text.

7. The formulas should be created with the help of equation editor – MS Equation. Each formula on which there is the link within the article text (example, «... using equation (3) it is possible...»), should be numbered. At this the alignment of the formula by width and numbering alignment by right side.

8. Citing, tables, illustrations, all data are submitted with reference to the source. Under each table and figure should be indicated the source (Source: ...). For notations should be used the font: Verdana, 9 point.

9. It is possible to format the text using the lists. Lists can be bulleted, numbering and multilevel. For numbering lists should be used Arabic numbers «1.», «1.1.», «2)», «2.1)» etc. For the bulleted lists be used symbols «-», «-» or «•».

Вимоги до оформлення авторських матеріалів

1. Стаття має бути написана на актуальну тему, містити результати глибокого наукового дослідження та обґрунтування отриманих наукових висновків.

2. Стаття має бути написана польською, англійською, українською, російською мовами, ретельно вичитана автором, відповідати тематичним спрямуванням Збірника наукових праць і включати всі структурні елементи (з дотриманням вказаної послідовності), а саме:

2.1) Метадані (інформація про автора(ів) статті та її реферативна частина), що розміщуються послідовно мовою статті та англійською мовами та включають у себе (якщо мова статті англійська, то метадані надаються тільки англійською мовою):

- відомості про автора (прізвище, ініціали, вчене звання і вчений ступінь, місце роботи або навчання, посада, населений пункт, держава, E-mail);

- назва статті;

- анотація мовою статті (від 30 до 100 слів), де чітко сформульовано головну ідею статті і обґрунтовано її актуальність. **Важливо!** Анотація англійською мовою (**Abstract**) має бути інформативною й оригінальною, відображати основний зміст статті та результатів дослідження (стилий виклад статті, її реферування), обсяг анотації англійською мовою: 100-250 слів;

- ключові слова (5-8 слів);

- кількість формул, таблиць, рисунків та літературних джерел в наступному вигляді: для польської мови (Formuły: 2; rys.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); для англійської (Formulas: 2; fig.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); для української мови (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; бібл.: 12); для російської мови (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; библи.: 12);

- JEL класифікацію (для статей з економіки).

2.2) Текст статті, який повинен вміщати в себе взаємопов'язані розділи, які повинні починатися вказаним заголовком, виділеним напівжирним шрифтом:

- **Вступ.** Постановка проблеми в загальному вигляді і її зв'язок з останніми дослідженнями і публікаціями, а також з важливими науковими і практичними завданнями, з обов'язковими посиланнями в тексті на використану літературу. Автор повинен виділити із загальної проблеми ту частину, яку він досліджує, і показати її актуальність;

- **Аналіз досліджень та постановка завдання.** Формулювання мети і методів дослідження теми, що розглядається;

- **Результати дослідження.** Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням одержаних наукових результатів;

- **Висновки.** Наукова новизна, теоретичне і практичне значення досліджень, соціально-економічний ефект, який виникає внаслідок впровадження наукових результатів. Перспективи подальших наукових розробок у цьому напрямку;

- **Література.** Список використаної літератури розміщується наприкінці статті. На всі першоджерела повинні бути зроблені посилання. У тексті посилання на першоджерела проставляються у квадратних дужках із зазначенням Прізвищ автора(ів) та роком видання (наприклад, «...[Аносов 2014] ...», «...[Коваленко, Подолай 2005] ...», «...[The World Bank 2009] ...», «...[Gray 1998]...», «...[Gray, Dooley 1999]...» тощо). Першоджерела подаються мовою оригіналу. Посилання на неопубліковані роботи не допускаються. **До списку літератури** додається її переклад англійською мовою (**References**), де розміщуються ті ж самі джерела англійською мовою оформлені за міжнародним бібліографічним стандартом **APA-2010**. Назви періодичних видань (журналів, збірників та ін.) подаються транслітерацією, а в дужках – англійською мовою.

Кількість літературних джерел має становити **не менше 10 посилань**, з яких не менше ніж половина має бути посиланнями на іноземні джерела (якщо мова статті українська або російська). **Назви джерел у списку літератури розміщуються за абеткою.** Посилатися на підручники, навчальні посібники тощо не доцільно.

3. Обсяг статті має становити 8 - 16 сторінок формату А4; всі поля – 2,5 см та:

– **для метаданих (інформація про автора):** шрифт «Verdana»; 11 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; вирівнювання тексту – ліворуч;

– **для назви статті:** через 1 інтервал після метаданих; шрифт «Verdana»; 13 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; **ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ**; напівжирний; вирівнювання тексту – по центру;

– **для метаданих (Анотація, ключові слова тощо):** шрифт «Verdana»; 11 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; вирівнювання тексту – по ширині;

– **для основного тексту:** через 1 інтервал після назви статті; шрифт «Verdana»; 11 кеглем (розмір шрифту); міжрядковий інтервал – одинарний; абзацний відступ – 1,25 см; вирівнювання тексту – по ширині.

4. Виклад статті мусить бути чітким, стислим, кількість таблиць, формул та ілюстрацій (схеми, рисунки, графіки, діаграми) – мінімальною і застосовувати їх потрібно лише у випадку, коли це значно поліпшує зміст статті, дає змогу зрозуміти його повніше і глибше порівняно з текстовою формою викладу.

5. Ілюстрації (схеми, рисунки, графіки, діаграми) по тексту мають бути розташовані по центру з підписом під ними «Рис. № – Назва ілюстрації» (підпис має бути розташований з вирівнюванням – по центру) з обов'язковим посиланням на них по тексту статті. Ілюстрації мають бути високої якості.

6. Таблиці повинні бути компактними, логічно побудованими, мати порядковий номер та короткий виразний заголовок, що точно охоплює тему і зміст таблиці. Оформлення тексту таблиці: шрифтом «Verdana», 11 кеглем (розмір шрифту), через 1 інтервал. Таблиці по тексту мають бути розташовані по центру документа з підписом над ними «Таблиця № – Назва таблиці» (підпис має бути розташований з вирівнюванням – ліворуч) з обов'язковим посиланням на них по тексту статті.

7. Формули створюються за допомогою редактору формул MS Equation. Кожна формула, на яку є посилання по тексту статті (наприклад, «... за допомогою співвідношення (3) можливо...»), повинна мати нумерацію, при цьому розташування формули – по центру тексту із нумерацією праворуч.

8. Цитати, таблиці, ілюстрації, всі цифрові дані подаються з обов'язковими посиланнями на джерела. Під кожною таблицею та рисунком має бути зазначено джерело (Джерело: ...). Для подання джерела потрібно використовувати шрифт «Verdana», 9 кегль (розмір шрифту).

9. Допускається форматування тексту у вигляді списків. Списки можуть використовуватись маркіровані, нумеровані та багаторівневі. Для нумерованих списків мають використовуватись арабські цифри «1.», «1.1.», «2)», «2.1)» тощо. Для маркірованих списків мають використовуватись символи «-», «-» або «•».

Требования к оформлению авторских материалов

1. Статья должна быть написана на актуальную тему, содержать результаты глубокого научного исследования и обоснования полученных научных выводов.

2. Статья должна быть написана на польском, английском, украинском или русском языках, тщательно вычитана автором, отвечать тематическим направлениям Сборника научных трудов и включать все структурные элементы (с соблюдением указанной последовательности), а именно:

2.1) Метаданные (сведения об авторе(ах) статьи и ее реферативная часть), которые размещаются последовательно на языке статьи и английском языках и включают в себя (если язык статьи английский, то метаданные приводятся только на английском языке):

– сведения об авторе (фамилия, инициалы, ученое звание и ученая степень, место работы или учебы, должность, населенный пункт, страна, E-mail);

– название статьи;

– аннотация на языке статьи (от 30 до 100 слов), где четко сформулирована главная идея статьи и обоснована ее актуальность. **Важно!** Аннотация на английском языке (**Abstract**) должна быть информативной и оригинальной, отражать основное содержание статьи и результатов исследования (краткое изложение статьи, ее реферирование), объем аннотации на английском языке: 100-250 слов;

– ключевые слова (5-8 слов);

– количество формул, таблиц, рисунков и литературных источников в следующем виде: для польского языка (Formuły: 2; rys.: 3; tab.: 1; bibl.: 12); для английского (Formulas: 2; fig.: 3; tabl.: 1; bibl.: 12); для украинского языка (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; бібл.: 12); для русского языка (Формул: 2; рис.: 3; табл.: 1; библи.: 12);

– JEL классификацию (для статей по экономической тематике).

2.2) Текст статьи, который должен вмещать в себя взаимосвязанные разделы, которые должны начинаться указанным заголовком, выделенным полужирным шрифтом:

– **Вступление.** Постановка проблемы в общем виде и ее связь с последними исследованиями и публикациями, а также с важными научными и практическими заданиями, с обязательными ссылками в тексте на использованную литературу. Автор должен выделить из общей проблемы ту часть, которую он исследует, и показать ее актуальность;

– **Анализ исследований и постановка задачи.** Формулирование цели и методов исследования темы, которая рассматривается;

– **Результаты исследования.** Изложение основного материала исследования с обоснованием полученных научных результатов;

– **Выводы.** Научная новизна, теоретическое и практическое значение исследований, социально-экономический эффект, который возникает вследствие внедрения научных результатов. Перспективы дальнейших научных разработок в этом направлении;

– **Литература.** Список использованной литературы размещается в конце статьи. На все первоисточники должны быть сделаны ссылки. В тексте ссылки на первоисточники проставляются в квадратных скобках с указанием Фамилии автора(ов) и года публикации (например, «...[Аносов 2014] ...», «...[Коваленко, Подолай 2005] ...», «...[The World Bank 2009] ...», «...[Gray 1998]...», «...[Gray, Dooley 1999]...» и т.д. Первоисточники подаются на языке оригинала. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. **К списку литературы** прилагается его перевод на английском языке (**References**), где размещаются

те же источники на английском языке оформлены по международным библиографическим стандартом **APA-2010**. Названия периодических изданий (журналов, сборников и др.) подаются транслитерацией, а в скобках – на английском языке. Количество литературных источников должно составлять **не менее 10 ссылок**, из которых не менее чем половина должна быть ссылками на иностранные источники (если язык статьи украинский или русский). **Названия источников в списке литературы располагаются по алфавиту.** Ссылаться на учебники, учебные пособия не целесообразно.

3. Объем статьи должен составлять 8 - 16 страниц формата А4; все поля – 2,5 см, и:

– **для метаданных (информация про автора)**: шрифт «Verdana»; 11 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; выравнивание текста – по левому краю;

– **для названия статьи**: через 1 интервал после метаданных; шрифт «Verdana»; 13 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ; полужирный; выравнивание текста – по центру;

– **для метаданных (Аннотация, ключевые слова и др.)**: шрифт «Verdana»; 11 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; выравнивание текста – по ширине;

– **для основного текста**: через 1 интервал после названия статьи; шрифт «Verdana»; 11 кегель (размер шрифта); межстрочный интервал – одинарный; абзацный отступ – 1,25 см; выравнивание текста – по ширине.

4. Изложение статьи должно быть четким, кратким, количество таблиц, формул и иллюстраций (схемы, рисунки, графики, диаграммы) – минимальным и применять их нужно только в случае, когда это значительно улучшает содержание статьи, дает возможность понять его полнее и глубже по сравнению с текстовой формой изложения.

5. Иллюстрации (схемы, рисунки, графики, диаграммы) по тексту должны быть расположены по центру с подписью под ними «Рис. № – Название иллюстрации» (подпись должна располагаться с выравниванием по центру) с обязательной ссылкой на них по тексту статьи. Иллюстрации должны быть высокого качества.

6. Таблицы должны быть компактными, логично построенными, иметь порядковый номер и краткий выразительный заголовок, который точно охватывает тему и содержание таблицы. Оформление текста таблицы: шрифтом «Verdana», 11 кеглем (размер шрифта), межстрочный интервал – одинарный. Таблицы по тексту должны располагаться по центру документа с подписью над ними «Таблица № – Название таблицы» (подпись должна располагаться с выравниванием по левому краю) с обязательной ссылкой на них по тексту статьи.

7. Формулы создаются с помощью редактора формул MS Equation. Каждая формула, на которую имеется ссылка по тексту статьи (например, «... с помощью соотношения (3) можно...»), должна иметь нумерацию, при этом расположении формулы – по центру текста с нумерацией справа.

8. Цитаты, таблицы, иллюстрации, все цифровые данные подаются с обязательной ссылкой на источники. Под каждой таблицей и рисунком должен быть указан источник (Источник: ...). Для указания источника необходимо использовать шрифт «Verdana», 9 кегель (размер шрифта).

9. Допускается форматирование текста в виде списков. Списки могут использоваться маркированные, нумерованные и многоуровневые. Для нумерованных списков должны использоваться арабские цифры «1.», «1.1.», «2.1.» и т.д. Для маркированных списков должны использоваться символы «-», «-» или «•».

Portable leafy functional diagnostics laboratory «PF-014»



The principle of operation of the device:

- The device is designed for measuring of the spectral coefficient of aqueous solutions directional transmission to determine the causes of lack of nutrition in the plant and develop recommendations for its feeding.
- On the ground of the measurements done recommendations for fertilizing a soil substrate on which crops are grown are made.
- The measuring effect of the device is based on the change of optical density of physical solutions under the light influence combined with chemicals (N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mn, Fe, Mo, Co, J).
- The level of training is not essential for analysis.
- The duration of the research is 30-40 min. in place of growing crops without visiting specialized laboratories.

The portable laboratory allows:

- to determine the actual contents of elements in plants;
- to compare data of the contents of the plant with needs and allows to conclude about the excess or shortage of each element.

The principle of operation of the portable laboratory is based on:

- Chemical Law – Robert Hill Reaction – the photochemical reaction of chloroplasts extracted from plant during lighting reflects specularly the reaction of chloroplasts in natural photosynthesis;
- Physical Law – Beer–Lambert–Bouguer law – increasing of photochemical activity of chloroplasts is characterized by increased allocation of free oxygen. Its color dye chemical change causes the optical density of the solution to be measured.

Contacts on purchase of a portable laboratory:

+48-720-874-159

agro@clmconsulting.pl

Przenośne laboratorium liściowej funkcjonalnej diagnostyki «PF-014»



Zasada działania urządzenia:

- Urządzenie przeznaczone jest do pomiaru współczynnika spektralnego kierunkowej transmisji wodnych roztworów w celu określenia przyczyn braku energii rośliny i opracowania zaleceń dotyczących jej żywienia.
- Na podstawie pomiarów dostaje się zalecenia dotyczące nawożenia substratu glebowego, na którym rosną rośliny.
- Efekt pomiarowy urządzenia opiera się na zmianie gęstości optycznej roztworów fizycznych pod wpływem światła w połączeniu z substancjami chemicznymi (N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mn, Fe, Mo, Co, J).
- Poziom szkolenia specjalista nie jest konieczny do analizy.
- Czas trwania badania - 30-40 minut na miejscu uprawy roślin bez konieczności odwiedzania specjalistycznych laboratoriów.

Przenośne laboratorium pozwala:

- Określić rzeczywistą zawartość elementów w roślinie.
- Porównać zawartość elementów w roślinie z jej optymalnym zapotrzebowaniem, czyli wyznaczyć nadwyżkę lub deficyt każdego z elementów.

Zasada działania laboratorium przenośnego opiera się na:

- Prawo chemiczne – Reakcja Roberta Hilla – reakcja fotochemiczna wydzielonych z rośliny chloroplastów podczas naświetlania odzwierciedla reakcję chloroplastów w czasie naturalnej fotosyntezy.
- Prawo fizyczne – prawo Beera-Lamberta-Bouguera – zwiększona aktywność fotochemiczna chloroplastów charakteryzuje się zwiększeniem wydzielania wolnego tlenu. Zmiana koloru dodanych barwników chemicznych odzwierciedla zmianę optycznej gęstości mierzonego roztworu.

Kontakt w sprawie zakupu przenośnego laboratorium:

+48-720-874-159

agro@clmconsulting.pl