

CONSILIUM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Współpraca Europejska  
Podejście Naukowe & Zastosowane Technologie

ISSN 2449-7320



EUROPEAN  
COOPERATION

Scientific Approaches and Applied Technologies

Warszawa 2021

№ 2(50) 2021

RADA NAUKOWA

Przewodniczący Rady Naukowej:  
Professor, Dr hab. OLEKSANDR MELNYCHENKO,  
The London Academy of Science and Business,  
Wielka Brytania

Członkowie Rady Naukowej:  
Professor, Dr. ULF ANDÉRSSON, Mälardalen  
University, Szwecja / BI Norwegian Business  
School, Norwegia

Professor, Dr. hab. ARTUR BARTOSIK, Kielce  
University of Technology, Polska

Professor, Dr. LINO BRIGUGLIO, Director at  
Islands and Small States Institute, University of  
Malta, Malta

Professor, Dr. hab. HENRYK DZWIGOL, Silesian  
University of Technology, Polska

Professor, Dr. hab. FRANZ PETER LANG, Technical  
University Braunschweig, Niemcy

Professor, Dr. JERRY LUFTMAN, Global Institute  
for IT Management, Stany Zjednoczone

Professor, Dr hab. ALEKSY KWILIŃSKI, Instytut  
Rozwoju Współpracy Międzynarodowej, Polska

Professor, Dr. CESARIO MATEUS, University of  
Aalborg, Dania

Dr. IRINA MATEUS, University of Aalborg, Dania

Professor, Dr. IRENA MAČERINSKIENĖ, Mykolas  
Romeris University, Litwa

Professor, Dr. hab. RADOSŁAW MIŚKIEWICZ,  
Luma Investment S.A., Polska

Professor, Dr. hab. BORYS SAMORODOV, Kharkiv  
Educational and Scientific Institute of SHEI  
"Banking University", Ukraina

Professor, Dr. CRISTI SPULBAR, University of  
Craiova, Rumunia

Professor, Dr. ALEXANDER MASHARSKY, Baltic  
International Academy, Łotwa

Wydawca:

CONSILIUM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA  
NR 2(50) 2021

Czasopismo jest zarejestrowane w Sądzie  
Okręgowym w Warszawie pod numerem  
19258

ISSN (PRINT) 2449-7320

Czasopismo naukowe  
WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA

jest umieszczone i indeksowane w  
bazach danych naukometrycznych:

- DOAJ
- Crossref
- Publons
- Central and Eastern European Online  
Library (CEEOL)
- JournalTOCs
- Ulrich's
- ERIH PLUS
- Index Copernicus
- Polska Bibliografia Naukowa
- EuroPub
- ROAD

Adres strony internetowej:

[www.european-cooperation.eu](http://www.european-cooperation.eu)

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

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

Adres do korespondencji:

Redakcja Czasopisma naukowego  
WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA

Consilium Sp. z o.o.

ul. Marszałkowska 58

00-545 Warszawa, Polska

Redaktor naczelny -  
Aleksy Kwiliński

[editor@european-cooperation.eu](mailto:editor@european-cooperation.eu)

Reklama w czasopiśmie:  
[office@clmconsulting.pl](mailto:office@clmconsulting.pl)



## SCIENTIFIC COUNCIL

Head of Scientific Council:  
Professor, Dr. hab. OLEKSANDR  
MELNYCHENKO, The London Academy of Science  
and Business, UK

Members of the Scientific Council:  
Professor, Dr. ULF ANDERSSON, Mälardalen  
University, Sweden / BI Norwegian Business  
School, Norway

Professor, Dr. hab. ARTUR BARTOSIK, Kielce  
University of Technology, Poland

Professor, Dr. LINO BRIGUGLIO, Director at Islands  
and Small States Institute, University of Malta, Malta

Professor, Dr. hab. HENRYK DZWIGOL, Silesian  
University of Technology, Poland

Professor, Dr. hab. FRANZ PETER LANG, Technical  
University Braunschweig, Germany

Professor, Dr. JERRY LUFTMAN, Global Institute for  
IT Management, USA

Professor, Dr. hab. ALEKSY KWILIŃSKI, Institute for  
International Cooperation Development, Poland

Professor, Dr. CESARIO MATEUS, University of  
Aalborg, Denmark

Dr. IRINA MATEUS, University of Aalborg, Denmark

Professor, Dr. IRENA MAČERINSKIENĖ, Mykolas  
Romeris University, Lithuania

Professor, Dr. hab. RADOSŁAW MIŚKIEWICZ, Luma  
Investment S.A., Poland

Professor, Dr. hab. BORYS SAMORODOV, Kharkiv  
Educational and Scientific Institute of SHEI  
"Banking University", Ukraine

Professor, Dr. CRISTI SPULBAR, University of  
Craiova, Romania

Professor, Dr. ALEXANDER MASHARSKY, Baltic  
International Academy, Latvia

Publisher:

CONSILIUM LIMITED LIABILITY COMPANY

EUROPEAN COOPERATION

Vol. 2(50) 2021

Scientific journal is registered in District  
Court in Warsaw for the number 19258

ISSN (PRINT) 2449-7320

Scientific journal

EUROPEAN COOPERATION

is included and indexed in the  
international informational and  
scientometric data bases:

- DOAJ
- Crossref
- Publons
- Central and Eastern European Online  
Library (CEEOL)
- JournalTOCs
- Ulrich's
- ERIH PLUS
- Index Copernicus
- Polska Bibliografia Naukowa
- EuroPub
- ROAD

Web on:

[www.european-cooperation.eu](http://www.european-cooperation.eu)

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

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

Address for correspondence:

Editorial team of the journal  
EUROPEAN COOPERATION

Consilium LLC

Marszałkowska str. 58

00-545 Warsaw, Poland

Chief editor of the journal -  
Aleksy Kwiliński

[editor@european-cooperation.eu](mailto:editor@european-cooperation.eu)

Advertising in the journal:  
[office@clmconsulting.pl](mailto:office@clmconsulting.pl)



## SPIS TREŚCI

THE RETURN OF NEO-PROTECTIONISM? Malte Pehl LL.M., Zvetelina Gankova-Ivanova, Franz Peter Lang (ENG)	7
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ПЛАТІЖНИХ ТРАНЗАКЦІЙ Tetiana Osadcha, Oleksandr Melnychenko (UKR)	18
ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ Dmytro Shteingauz (UKR)	40

## TABLE OF CONTENTS

THE RETURN OF NEO-PROTECTIONISM? Malte Pehl LL.M., Zvetelina Gankova-Ivanova, Franz Peter Lang (ENG)	7
PAYMENT TRANSACTIONS' ENERGY EFFICIENCY Tetiana OsadchA, Oleksandr Melnychenko (UKR)	23
JUSTIFICATION OF THE FINANCIAL-CREDIT INSTRUMENTS CHOICE FOR ENSURING THE RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET FUNCTIONING EFFICIENCY Dmytro Shteingauz (UKR)	40



**Malte Pehl LL.M.**

Lecturer,  
FOM University of applied Sciences  
Germany, Wetter  
Malte.Pehl@web.de

**Zwetelina Gankova-Ivanova**

Doctor of Science (Economics), Professor,  
Faculty of Economics Technical University Gabrovo  
Bulgaria, Gabrovo  
zwetelina\_gankova\_7@yahoo.de

**Franz Peter Lang**

Prof. i.v. Dr. habil. Dr. h.c.mult.,  
Founding Rector FOM Chairman of the Senate  
Germany, Witten  
peter.lang@fom.de

**THE RETURN OF NEO-PROTECTIONISM?**

**Abstract.** As a moral corrective, compliance rules may be particularly important for the internal relationships of employees in a company and for the relationships between different companies. Their original purpose was to ensure correctness and fairness in day-to-day business.

This article analyzes the role of compliance rules as a non-tariff trade barrier and thus as an instrument of neo-protectionism. The analysis combines economic and legal aspects in the sense of the "institutional economics". The authors deliver a critical examination of the effects of compliance rules in the prevailing world trading system with many empirical examples. They come to the conclusion that with new, extended "Compliance Rules", governments have a new instrument for protecting their economies by blaming foreign companies (exporters and investors) for not complying with these rules. They can use the argument of a violation of the existing rules, threaten legal sanctions or even intervene by law massively.

The essay makes it clear that with a steady increase in such national regulations of entrepreneurial activity via moral aspects, a protectionist effect is achieved. This can also have a stronger impact on the own domestic economy than on the foreign trade and can be directed against its operators.

**Keywords:** compliance, international trade, protectionism, neo-protectionism, international relations, discrimination, moral

Formulas: 0, fig.: 0, tabl: 0, bibl.: 47

**JEL Classification:** A29, F13, F23, F55, K29

**Compliance rules and ethics in business.** Germany is currently being shaken by a compliance scandal in the editorial team of the largest tabloid. Julian Reichelt, editor-in-chief of the "Bild" newspaper, had sexual relations with various employees of "Bild". Reichelt

had to leave after the US-press had published damning reports to his affairs [Kreuer, Riley 2021]. The management of Springer Verlag explains that they should have acted earlier. Nothing here are criminally relevant processes in Germany. But with regard to current investments in the USA and its moral code, the Springer authorities announced the compliance rules of "Bild" will be adapted very quickly and much more fundamentally to modernize and change the corporate culture in the sense of respect [Focus 2021]. We shall see if this was early enough.

However, compliance does not only play a role at the company level or in national competition. Businessmen who want to get a lucrative business deal outside of northern Europe, North America and Japan know that a hand money or other incentives may be necessary or even a pre-condition for a deal. This applies to business, sports, politics and many other fields.

If the provincial and formal legislature demands "appropriate" rules and a businessman even adheres to these, because he believes other emulating businessman would do the same, this may be nice to look at from the provincial German perspective. But the summer fairy tales actually take place elsewhere [Buschmann, Dahlkamp, Latsch, Spiegel 2018]. The payment of cash in the context of the conclusion of a deal is of course representative for a grant of various benefits in connection with all kinds of different business transactions. So that, for example, the gifted house on a Greece Island "supportive" is just as relevant as the "just friendly" procurement of a rare place in the internationally private school for the "key account salesman" and its "of course, independently granted" discounts.

But one should not get the wrong impression. Ethical questionable and/or illegal business can also be reported for Germany and other honest European countries. [Spiegel 2006; Hagen 2021; Steinfelder 2007].

The focus of this essay lies on constellations in which businessman violates internal or external requirements (in particular legal regulations) in order to obtain an economic advantage for himself. It looks at both one-sided and joint practices of several companies that are already violating compliance regulations or could violate them in the future.

Compliance often proves to be a naïve attitude by those who believe such rules are needed to make business relationships open, honest, and fair. The fact that they are often merely given as empty promises and are actually deliberately undermined or only practiced one-sidedly in order to achieve strategic business advantages. This is often the historically established rule, especially in international business [Khoruzhi 2020]. This is particularly true in the age of the "re-industrialization" of the old industrialized countries [Shih 2013] after a long period of export forced "de-industrialization in the traditionally dominating "heroes" of world trade [Lang 1988]. This was especially relevant in the past few years when it was asked what compliance is good for, if it is not even to be considered? [Seiler 2015]. Journalists, still give the impression that compliance is not only of paramount importance for global corporations, but also for the local middle class, since without an effective compliance management system employees, executives and companies themselves "risk it all". It is also said that compliance has been one of the dominant topics in corporate practice and legal literature for several years [Menner, Bexa 2019].



However, ethical convictions differ considerably internationally, which can be seen in the crisis of the Kurz government in Austria. As is well known, Austria is a European special case with relevant traditions [Das Gupta 2021]. Let's look at the USA.

**Compliance in the USA.** The US is actually held in check by means of extensive internal investigations, which can also be carried out across borders by international companies [Küttner 2021]. In the end, penalties in the tens of millions or even billions have been handed out [Freifeld 2014]. As early as December 2006, Christian Sapsizian was charged because of preparing certain crimes and violations of the US FCPA. Mr. Sapsizian was once a senior manager of Alcatel S.A., a well-known French telecommunications company whose shares were also traded in American stock exchanges. The prosecution accused him of having made illegal payments to officials of the Telecommunications Agency of Costa Rica. The us-prosecution accused Mr. Sapsizian even though he was acting exclusively outside the United States. Alcatel itself was not prosecuted. In June 2007, Mr. Sapsizian made a confession to two courts for preparing for crimes and violations of the FCPA. He was sentenced on 23.09.2008 to 30 months imprisonment and three years' probation. He was also punished with a 261,500.00 US Dollar fine. Even then, this case showed how far US authorities are interpreting the scope of the FCPA and pursuing corruption scandals in a Euro-Latin American affair that has little to do with the US [Marisa 2012]. The USA may be the masters of the world in inventing compliance rules.

**Compliance in Germany.** In Germany however, this process was traditionally paid little attention. The case shows very clearly that in addition to civil law consequences, criminal proceedings are possible and can have far-reaching (personal) consequences. In recent development, both the company itself and those responsible for the organization are personally affected. The VW "exhaust scandal", also referred to as "diesel affair" confirms this perception in the broad (German) public. Even Huawei does not seem to have accidentally got into the crosshairs of American investigators and trade politicians [Spiegel 2019a, 2019b]. All just coincidence? All just isolated cases that only have in common that legal violations (supposedly) were committed?

Nor is it undeniable that states that are known for their institutionalized corruption and bribery are much less attractive to trading partners and investors and that, to a certain extent, have a noticeable negative effect on economic growth. Brazil, for example, saw economic growth of 3% in 2013 and drop dramatically to -3.5% in 2015, mainly due to nationwide corruption scandals and associated political unrest, in the context of the elections of the new president (Brazil's "Mini-Trump") but then, according to current forecasts, should rise again to 2.5% [Gersemann, Zschäpitz 2019].

Independently of this international aspect, compliance violations can even be criminally relevant to corporate governance at the national level, as the Federal Court of Justice has confirmed in 2009. It cannot be denied that compliance regulations can also have a protective function for the company itself and its corporate leaders. The case of "Bilfinger" and the former Prime Minister of Hesse, Roland Koch, may serve as an example here [Gassmann 2018].

Some other examples can be seen in relatively recent German history. These examples include, the ADAC affair, that was triggered by fake participants and fake surveys, the "rail cartel" which resulted in penalty and compensation payments to the amount of almost 300,000,000.00 euros for Thyssen Krupp, Mercedes Benz and „the fake test driv-

er" (around 20,000,000.00 euros damage), or even the HypoVereinsbank, which, due to their involvement in more than borderline Cum-Ex tax forms, a total loss of around 250,000,000.00 euros [Umnuss 2020].

With regard to antitrust violations, both the Federal Cartel Office and the EU Commission imposed cartel fines totaling EUR 2.1 billion (Bundeskartellamt) and EUR 8.9 billion (EU Commission) on several hundred companies in the period from 2010 to 2014 alone [Arbeitskreis Kartellrecht 2016]. Correspondingly impressive figures (with some German and, above all, a strikingly large number of Japanese events) also result for non-European antitrust authorities such as the US Department of Justice [Klein 2015]. The corresponding antitrust proceedings concerned a large number of heterogeneous products from coffee to cables and crabs to automotive parts [Arbeitskreis Kartellrecht 2016]. In many cases, they also had an international relevance (e.g. in the field of automotive parts). It must therefore be assumed not only that numerous customers were affected by them, but also that the corresponding competitors were often harmed to a considerable extent.

European data protection in accordance with the General Data Protection Regulation (GDPR) and the corresponding German implementation in the form of the Federal Data Protection Act (BDSG) are also bringing new fine proceedings and sometimes spectacular fines into the focus of companies and the general public. The German highlight is the fine of over 35 million euros imposed on the textile group H & M in October 2020 for the digital storage and use of very personal information about its own employees [Haufe 2020].

Europe and especially Germany are obviously in the competition "who has the most effective (perhaps better moral) compliance rules" on par the USA. This may also be caused by the fact that in both societies in politics, legislation and jurisprudence lawyers dominate who believe in a change-free, rigid world order, which one has to be ruled through laws and regulations.

**Protectionism as a means of choice.** Since the election campaign of the former President of the United States, Donald Trump, and the present international sanctions imposed or still under discussion against North Korea, Iran, Saudi Arabia, Russia etc. the concept of protectionism has also returned to the focus of the general public [Zeit 2018; Basu 2018; Amadi 2020; Gregori 2021]. The political dispute between free trade and protectionism did not just begin with the election of Trump in the 21st century. Trade disputations have been taking place between the USA and China for some time now [Nymalm 2011]. An example of these difficulties can be seen in the difficult market for solar cells.

However, the EU and its member states, have become the target of the later US protectionism and demand or impose various new punitive tariffs for steel imports and aluminum imports [Blum, Wehrspohn 2018; Czyżewski, Matuszczak, Miśkiewicz 2019].

It should not be forgotten that vocabulary such as "trade war", not only accompany the current world events, but were also seen in also the past, again and again and will most likely be seen in the not so distant future [Oppermann, Baumann 1991; Miśkiewicz 2019; Drozd, Marszalek-Kawa, Miskiewicz, Szczepanska-Waszczyna 2020]. Currently, there is the widespread impression that German (business) politicians, in particular, are mourning the term of the former President of the United States, Barack Obama. These business politicians are obviously forgetting that he too had developed protectionist

tendencies or forced himself to do so because of internal pressure to protect US companies.

Protectionist measures are increasingly the subject of (international) court decisions, which show that the various states are indeed constantly trying to operate on the border with international law or (clearly) beyond protectionism in favor of the domestic economy. As an example, Hungarian tax law mentions that employers (in fact: exclusively Hungarian banks) have the possibility to grant their employees credit for services and benefits in kind on favorable tax terms [EuGH 2016].

Regardless of this, however, it should be emphasized at this point that protectionism cannot per se be "demonized" as harmful and false. Because protectionism also has causes and reasons [Wünsche 1984]. Too often in Germany, it is pointed out very sweepingly that protectionism (most recently, of course, that of the "impossible" Mr. Donald Trump) harms the entire global economy. However, it quickly becomes clear that there is no one global economy that would have to bear the negative consequences of protectionism. So the "bitter" truth is, first of all, that protectionism not only produces losers, but also includes "individual profit potential." A blanket evaluation can therefore only be discouraged and so this essay should also contribute to the necessary differentiating consideration and evaluation.

**Neo-protectionism plus compliance is "protectionism 4.0".** Neo-protectionism is therefore included under strategic trade policies. It is a dazzling, multi-layered term for that part of protectionist measures that does not use the classic instruments of protectionism. These measures include tariff barriers such as customs duties, subsidies or the acquisition of research and development costs and non-tariff barriers such as import or export quotas and embargoes [Lang 1990, 1991; Lang, Melnychenko 2016a, 2016b, 2016c].

In general, tariffs or subsidies seek to make non-competitive domestic producers competitive by setting extra charges on the prices of foreign suppliers or by subsidizing the costs of domestic suppliers. Quotas aim to protect non-competitive domestic producers through limited import volumes and the resulting price increases. Since the preservation of non-competitive providers permanently reduces world welfare, since the end of the Second World War attempts have been made to overcome protectionism in the interests of more free trade.

For that reason, even the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) of 1947 outlawed protectionism. In the long term they never really overcame it, since the total removal of protection would compel world trade partners to make their competitive sectors more efficient or possibly shut them down. This could result in a painful structural change. This outcome is something the political elite would rather avoid. This area of tension could not be fully resolved by the WTO since 1995 and most recently in 2013 with the most recent version of the free trade agreement [Wünsche 1984; Miskiewicz 2017a, 2017b]. The current discussion about the North-Atlantic Free Trade Agreement (TTIP) between the EU and the US provides another current example of these conflicting interests [BMW 2019].

Nevertheless, there were longer periods of considerable liberalization, but most of them were confined to the interior of free trade areas or common markets such as the European Union. Their public images, however, were often associated with more protectionism, which, however, used new terms and reasons.

For many years, the "voluntary export restriction" has been successfully applied by emerging economies and tolerated by GATT, as they are supposed to protect the importing country's beleaguered import substitution sector from competitive pressure on the voluntary decision of the exporting country. Often, these were trade measures to obtain legal anti-dumping duties and to participate in the price increase in the importing country triggered by the reduction in supply.

The argument to create more price-cutting competition by building new suppliers in tight markets, such as the market for passenger aircraft (Airbus) was also used to justify protectionist subsidies and was often rationalized under the label "Infant Industry Protection", which was originally intended to protect the development of a hitherto non-existent industry in developing countries as a temporary exception protectionism. In fact, it is a political instrument to flexibly protect and develop the national position in world markets, and thus an instrument of "strategic trade policy" [Lang 1990] to promote national interests.

The range of arguments for justifying such "neo-protectionisms" vary from the alleged protection of the importing country, such as the "voluntary export restriction", to the prevention of price advantages due to social dumping abroad, to the contingent treatment of foreign imported products with ecological or moral-political arguments. Social dumping refers to competitive advantages of foreign countries, e.g. lack of social welfare, child labor, etc. Ecological arguments usually refer to allegedly low environmental standards or the use of toxic substances in imported goods or the reference to product characteristics that may not have been met.

A good example of this is the limitations set on exceeding CO<sub>2</sub> emissions from diesel vehicles, whereby the limit values that are set are hardly, or not at all, attainable in the current state of the art. Ecologically decreed extreme regulations thus become the breaking point of fair trade relations, which can thus easily be exploited in a protectionist manner.

As a neo-protectionism you can also look at the US campaign against Volkswagen. In this instance the VW management itself was responsible for their own demise. Their handling of their US branch was so poor that it made it virtually impossible for Trump to not take a swing at them. It is also to be kept in mind that the "Diesel gate scandal" arose during the second term of President Barack Obama. Obama was conservative in all aspects, whereas, current successor, Donald Trump shows a much more aggressive and open approach to protectionism [Welt 2017].

Furthermore, references to undemocratic or totalitarian political systems in exporting countries or unacceptable policies are used to justify restrictions on international trade and capital movements. For example, in some countries direct and open embargoes are used; in other completely similar cases, however, local events are generously overlooked and certainly not "sanctioned".

Frequently, this is also limited to discriminatory statements, review measures or delivery harassment, where the protectionist effect is achieved only through the media.

The current dealings of the Western world with Iran, Russia and, on the other hand, Turkey quickly show the complexity of global economic interdependence and its consequences.

Meanwhile, German economic leaders also want to "protect" German companies and are obviously working on new programs to strengthen and further develop Ger-

man industries. Above all, investments and business purchases from China are increasingly being called in connection with calls for new protectionism. According to China's subsidies distort the (fair) global competition [Matthes 2019].

The exit of the British from the European Union, which has already been decided but has not yet been implemented, also gives reason to look critically at the potential resources of the strategic trade policy with regard to "free trade outside the EU".

Ultimately, in a juxtaposition of free trade and protectionism is always the all-important question, will the players who have been playing unfairly convince the fair players to cross over to the unfair side, or will the fair players manage to convince the so far unfairly playing parties to finally stick to the rules and play a fair game. But that would only succeed if everyone involved volunteered.

Compliance rules can be helpful, but not if they are instrumentalized as "Protectionism 4.0" in a discriminatory way on the basis of extreme national or group-specific values and interests.

**Conclusions.** The current state of research seems to confirm that both the number of compliance regulations as neo-protectionist measures are steadily increasing, making global trade more complex and more difficult. Free trade, which has undoubtedly produced prosperity and technical development for many, no longer seems to embody the non plus ultra of modern trade policy. Against the background of the world trade agreement and to avoid traditional measures such as tariffs or quotas that could provoke countermeasures, nations are increasingly resorting to the argument of violating compliance rules as a new instrument of neo-protectionism. The further development of compliance shall therefore be observed particularly critically from this point of view.

It's obvious that not all, but a concerning part of typical compliance rules have a protectionist effect and it has to be assumed that this effect is met with approval by the governmental bodies (and - if applicable - its supervising jurisdiction). This applies most notably for environmental, employment (incl. health & safety) and other rules and regulations tax equity, which are justified with fairness, ethics and moral.

This is how the international trade agreements (GATT; WHO) also proposed from the outset that exceptions to the principle of the free market economy are possible, infringements can be sanctioned with countermeasures and ultimately an equalization of the market conditions should be made possible. Especially the latter aspect is ideally suited for "leading economic nations" to "protection" their own economy and to refer to a positive objective. Who is not against child labor, exploitation, forced labor, environmental destruction, tax evasion or corruption and bribery?

So let's have a look, for example, at China and the state-organized transfer of know-how from there, European and German "protective measures" act as a positive objective. From a German point of view, the same US efforts, especially under former President Donald Trump, were seen and commented as a policy of discrimination and thus negatively.

With new and/or extended "Compliance Rules", the governments therefore have another tool in the "toolbox" to protect their own economy, provided that they already comply with the corresponding regulations or have the resources to implement them in the company.

Depending on the development of global markets, the states can therefore use the "Compliance Rules" in particular. Take developing countries with a less pronounced



degree of administrative organization (keyword: documentation is the be-all and end-all of compliance) and less occupational safety and environmental protection out of the game. The fact that NGOs and the left-wing moralists, who have been emerging in the wealthy industrial countries for some time, provide the templates for neo-protectionism with their calls for "fair trade" (but mostly only includes working conditions and environmental protection) is not without a certain irony; but can simply be explained by their perceived moral superiority and their own financial coziness.

Business-close economic lobbyists, just like the governments, then have the difficult task of weighing up the extent to which new compliance rules actually also burden domestic companies additionally and to what extent foreign companies would have an upside or disadvantage as a result.

The actual discussion about national and international supply chain law shows exactly this area of tension and remains to be seen for which way the industrialized countries and, of course, Germany and the European Union will position themselves.

Realistically speaking, the discussion about compliance under the aspect of globalization is an ignorant and arrogant subject of moralizing lawyers and politicians in traditional industrialized emerging countries. They forget that their European morality does not apply in most countries of the world (see above). But this part of the world determines the future of the world economy through its rapid economic development. Due to excessive demands for compliance, today's leading nations can therefore maneuver themselves to the edge of development in the long term and ultimately be among its losers.

Compliance in international business should therefore take into account traditional business practices in other parts of the world and not damage one's own national interests.

## References

- Amadi, L. (2020). Globalization and the changing liberal international order: A review of the literature. *Research in Globalization*, 2, 100015. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100015>
- Arbeitskreis Kartellrecht (2016). *Kartellrechtliche Compliance, Teil 1: Eckpunkte für effektive Compliance Programme*, Berlin.
- Basu, K. (2018). The rise of Trump and an agenda for regulatory reform. *Journal of Policy Modeling*, 40(3), 546-558. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2018.03.007>
- Blum, U., & Wehrspohn, R. B. (2018). *Trumps Strafzölle ergeben strategisch Sinn*. Retrieved 08.03.2021 from <https://www.welt.de/wirtschaft/article174678895/Welthandel-Trumps-Strafzoelle-ergeben-strategisch-Sinn.htm>
- BMWi (2019). *Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft (TTIP)*. Retrieved 08.03.2021 from <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/ttip.html>
- Buschmann, R., Dahlkamp, J., Latsch, G., & Spiegel, J. (2018). *Agenda der schwarzen WM-Kasse*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.spiegel.de/sport/fussball/fussball-wm-2006-sommermaerchen-ermittler-finden-brisante-datei-a-1199520.html>
- Czyżewski, B., Matuszczak, A., & Miśkiewicz, R. (2019). Public Goods Versus the Farm Price-Cost Squeeze: Shaping the Sustainability of the EU's Common Agricultural

- Policy. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(1), 82-102. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.7449>
- Das Gupta, O. (2021). *Das große Abrücken hat begonnen*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.spiegel.de/ausland/sebastian-kurz-das-grosse-abruecken-hat-begonnen-a-8aa84632-db74-4237-bafd-970e38bfe585>
- Drozd, W., Marszalek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyna, K. (2020). *Digital Economy in the Comporary World*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszalek.
- Doll, N. (2019). *Altmaier stellt Deutsche Bank und ThyssenKrupp unter Artenschutz*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.welt.de/wirtschaft/video188068879/Industriestrategie-2030-Altmaier-stellt-Deutsche-Bank-und-ThyssenKrupp-unter-Artenschutz.htm>
- EuGH. (2016), ECLI:EU:C:2016:108 = EuZW 2016, 439
- FAZ. (2018). *EU verlängert Sanktionen gegen Russland*. Retrieved 14.03.2021 from <http://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/russland-eu-verlaengert-sanktionen-gegen-putin-und-ukrainer-15489828.html>
- Focus. (2021). *Springer-Chef erzählt in Video-Botschaft, wie es zum Rauswurf von "Bild"-Boss Reichelt kam*. Retrieved 14.03.2021 from [https://www.focus.de/kultur/medien/er-hat-nichts-daraus-gelernt-springer-chef-erzaehlt-in-interner-botschaft-wie-es-zum-rausschmiss-von-bild-boss-julian-reichelt-kam\\_id\\_24351039.html](https://www.focus.de/kultur/medien/er-hat-nichts-daraus-gelernt-springer-chef-erzaehlt-in-interner-botschaft-wie-es-zum-rausschmiss-von-bild-boss-julian-reichelt-kam_id_24351039.html)
- Freifeld, K. (2014). Exclusive: Commerzbank may pay \$600 million-\$800 million to settle U.S. probe - sources. In: *Reuters business use*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.reuters.com/article/us-commerzbank-investigation-usa-exclusi-idUSKBN0FF00020140710>
- Gassmann, M. (2018). *Das Erbe von Bilfinger holt Roland Koch wieder ein*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.welt.de/wirtschaft/article176390304/Das-Erbe-von-Bilfinger-holt-Roland-Koch-wieder-ein.html>
- Gersemann, O., & Zschäpitz, H. (2019). *Brasilien's Mini-Trump verpatzt eine einmalige Chance*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.welt.de/wirtschaft/article187523506/Weltwirtschaftsforum-Jair-Bolsonaro-verpatzt-seine-Chance-in-Davos.html>
- Gregori, T. (2021). Protectionism and international trade: A long-run view. *International Economics*, 165, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.11.001>
- Hagen, K. (2021). *CDU/CSU: Nach Masken-Skandal - Alle Unionsabgeordneten unterzeichnen Ehrenerklärung*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/cdu-csu-nach-masken-skandal-alle-unionsabgeordneten-unterzeichnen-ehrenerklaerung-a-f6d1943b-76a6-430c-a690-8f50cfdddf12>
- Haufe Redaktion. (2020). *H&M akzeptiert Rekordbußgeld*. [https://www.haufe.de/compliance/recht-politik/hm-akzeptiert-rekordbussgeld-wegen-datenschutzverstoesen\\_230132\\_528454.html](https://www.haufe.de/compliance/recht-politik/hm-akzeptiert-rekordbussgeld-wegen-datenschutzverstoesen_230132_528454.html)
- Khoruzhi, D. (2020). *Are there normal Deals in Russia?* In: Zhu, J. (ed.). *Papers and Proceedings from the 5th Shaoguan Conference 2019*. p. 64-76
- Klein, J. I. (2015). *Department of Justice, Statement to the United States Senate, March 22*. Retrieved 14.03.2021 from [www.justice.gov/sites/default/files/atr/legacy/2015/04/23/sherman10.pdf](http://www.justice.gov/sites/default/files/atr/legacy/2015/04/23/sherman10.pdf)
- Krever, M., & Riley, C. (2021). *German media group fires Bild editor after damning press reports*. <https://edition.cnn.com/2021/10/18/media/bild-editor-fired/index.html>

- Küttner (2021). *Personalbuch 2021 Arbeitsrecht, Lohnsteuerrecht, Sozialversicherungsrecht*, 28. Aufl. München
- Lang, F. P. (1988). *Exportboom und Deindustrialisierung Realer Wechselkurs, internationale Einkommenstransfers und Allokation*, Hamburg.
- Lang, F. P. (1990). *Freiwillige Exportbeschränkung : Protektionismus oder strategische Handelspolitik?*. In: *WiSt; Zeitschrift für Studium und Forschung*, p. 1018 - 122.
- Lang, F. P. (1991). *World Trade Regulation and Perspectives for some ASEANs - A Theoretical Case Study*. In: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 208(1), Stuttgart, 9-20.
- Lang, F., & Melnychenko, O. (2016a). *China for the normalization. European Cooperation*, 2(9), 9-17
- Lang, F., & Melnychenko, O. (2016b). "Brexit's" economic effects on the European Union. *European Cooperation*, 6(13), 9-16
- Lang, F., & Melnychenko, O. (2016c). *Assesment of inflation processes in the world. European Cooperation*, 11(18), 84-94
- Marisa, V. (2012). *Anti-Corruption Laws: What do you need to know? In: The clobetrotter*, 16(2). Retrieved 14.03.2021 from [http://www.oba.org/en/pdf/sec\\_news\\_int\\_jun12\\_vic\\_cor.pdf](http://www.oba.org/en/pdf/sec_news_int_jun12_vic_cor.pdf)
- Matthes, J. (2019). *Chinas Subventionierung der Industrie verzerrt den weltweiten Wettbewerb*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.iwkoeln.de/presse/interviews/beitrag/juergen-matthes-chinas-subventionierung-der-industrie-verzerzt-den-weltweiten-wettbewerb.html>
- Menner, S., & Bexa, K. (2019). *Praktische Vorgehensweise bei der Einführung eines Tax Compliance Management System im Unternehmen*, CCZ 2019, p. 129 - 146.
- Miskiewicz, R. (2017a). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN
- Miskiewicz, R. (2017b). *Organisational Structure in the Process of Integration on the Example of Iron and Steel Industry Enterprises in Poland*. Warsaw: Difin S.A.
- Miskiewicz, R. (2019). *Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- Nymalm, N. (2011). *Zwischen Liberalisierung und Protektionismus: Wohin steuert die US-Außenhandelspolitik?* In: *GIGA Focus Global*, 6. Hamburg. Retrieved 14.03.2021 from [https://pure.giga-hamburg.de/ws/files/24533413/gf\\_global\\_1106.pdf](https://pure.giga-hamburg.de/ws/files/24533413/gf_global_1106.pdf)
- Oppermann, Th. & Baumann, J. (1991). *Die Ordnung des Welthandels: GATT und regionale Organisationen*. In: *Der Bürger im Staat*, 2, 102-136.
- Seiler, E. (2015). *Wozu ist compliance da, wenn sie keiner beachtet?* Retrieved 14.03.2021 from <https://www.welt.de/wirtschaft/karriere/article140421432/Wozu-ist-Compliance-da-wenn-sie-keiner-beachtet.html>
- Shih, W. C. (2013). *The Re-Industrialization of the United States*. In: *Wirtschaftspolitische Blätter*, 2, 297-312
- Spiegel. (2019a). *Nach Huawei USA könnten auch chinesische Überwachungsfirmen sanktionieren*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/nach-huawei-usa-koennten-auch-chinesische-ueberwachungsfirmen-sanktionieren-a-1268655.html>



- Spiegel. (2019b). *USA setzen Huawei auf schwarze Liste*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/usa-setzen-huawei-auf-schwarze-liste-a-1267868.html>
- Steinfelder, J. (2007). *Exportweltmeister Deutschland - Titel auf Zeit? Der deutsche Außenhandel 2006 und seine Märkte*, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.). *Wirtschaft und Statistik*, Heft 4, Wiesbaden, p. 362-369 Retrieved 14.03.2021 from <https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2007/04/exportweltmeister-deutschland-042007.pdf?>
- SZ (2018). *USA verschärfen Sanktionen gegen Iran*. Retrieved 14.03.2021 from <http://www.sueddeutsche.de/politik/usa-und-iran-usa-verschaerfen-sanktionen-gegen-iran-1.3815065>
- Umnuß, K, (2020). *Corporate Compliance Checklisten*, 4. Ed, München, p. V - VIII.
- Welt (2017). *US-Finanzminister stellt klare Forderung an Schäuble*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.welt.de/wirtschaft/article163921393/US-Finanzminister-stellt-klare-Forderung-an-Schaeuble.html>
- Wünsche, H. F. (1984). *Protektionismus: Ökonomische Konsequenz einer emanzipierten Technik*. In: Gemper, B. B. (Hrsg.). *Protektionismus in der Weltwirtschaft : Verstöße gegen die Spielregeln der Marktwirtschaft und des Freihandelsprinzips*, Hamburg, p. 124 - 132.
- Zeit(2018). *Nordkorea-Konflikt: Trump kündigt Sanktionen an*. Retrieved 14.03.2021 from <https://www.zeit.de/politik/ausland/2018-02/nordkorea-konflikt-usa-sanktionen>

Received: 15.03.2021

Accepted: 15.04.2021

Published: 30.04.2021

**Тетяна Осадча**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри економіки, фінансів та підприємництва,  
Херсонський державний університет  
Херсон, Україна  
tatiana@osadcha.com  
ORCID ID: 0000-0003-4258-0907

**Олександр Мельниченко**

доктор економічних наук, доктор габілітований наук економічних,  
професор,  
Лондонська академія науки і бізнесу  
Лондон, Великобританія  
o.melnychenko@london-asb.co.uk  
ORCID ID: 0000-0002-7707-7888

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ПЛАТІЖНИХ ТРАНЗАКЦІЙ**

**Анотація.** Одним з секторів, яким сьогодні приділяється недостатня увага в контексті енергоефективності є платіжна система та інфраструктура, які, крім своєї надважливої ролі організації та забезпечення грошового обігу, мають також свою вартість, що складається з одного боку з вартості платіжного обладнання, інфраструктури, платіжних інструментів та засобів, а з іншого – вартості енергії на їх виготовлення та утримання в робочому стані. Європейська комісія запропонувала підняти ціль зменшення викидів парникових газів, включаючи викиди та абсорбцію, щонайменше до 55% порівняно з 1990 роком до 2030 року. Амбіції ЄС щодо підвищення енергоефективності можуть бути покращені або шляхом підвищення енергоефективності кожної окремої галузі, або шляхом вдосконалення деяких галузей більше, ніж інших. І є тисячі тисяч сфер, в яких енергетичну ефективність можна і потрібно покращувати: від виготовлення сірників до, власне, платіжних операцій. Платіжна система та грошовий обіг є нішевою проблемою в енергетичній сфері. Однак, це дуже делікатна тема, адже часто люди витрачають зароблені гроші у супермаркетах, купуючи їжу та речі першої необхідності. Вони витрачають свою енергію даремно, чекаючи в чергах на реалізацію платіжної транзакції. Сучасні засоби платежу й методи оплати не дозволяють вирішити проблему зменшення часу на обслуговування платежів, що тягне за собою перевитрати часу, енергії, коштів. І найновіший спосіб оплати за допомогою криптовалют не може на сьогодні змінити ситуацію на краще. Використанню новітніх та перспективних технологій таких як системи передавання даних нових поколінь, використання обчислювальних потужностей комп'ютерів нової генерації, заміна засобів платежів на більш «швидкі», використання більш ефективних касирів або їх заміна функціональними машинами можуть вплинути на зменшення вказаних показників.

**Ключові слова:** енергоефективність, платіжне обладнання, платіжна інфраструктура, платіжні інструменти

Формул: 0, рис.: 2, табл.: 1, бібл.: 73

**JEL класифікація:** G20, G35

**Tetiana Osadcha**

Doctor of Science (Economics), Professor  
Professor at the Department of Economics, Finance and Entrepreneurship  
Kherson State University  
Kherson, Ukraine  
tatiana@osadcha.com  
ORCID ID: 0000-0003-4258-0907

**Oleksandr Melnychenko**

Doctor of Science (Economics), Doctor habilitated,  
Professor,  
The London Academy of Science and Business  
London, United Kingdom  
o.melnychenko@london-asb.co.uk  
ORCID ID: 0000-0002-7707-7888

**PAYMENT TRANSACTIONS' ENERGY EFFICIENCY**

**Abstract.** The payment system and infrastructure is a sector that is not given enough attention today in the context of energy efficiency. This sector plays a big role in organizing and ensuring money circulation and funds. It has its value consisting on the one hand of the cost of payment equipment, infrastructure, payment instruments. On other hand, its value consists of the cost of energy for their manufacture and maintenance.

The European Commission has proposed raising the target for reducing greenhouse gas emissions, including emissions and removals, to at least 55% by 2030 compared to 1990. The EU's ambitions to improve energy efficiency can be enhanced either by improving the energy efficiency of each sector or by improving some sectors more than others. And there are thousands upon thousands of areas in which energy efficiency can and should be improved: from matchmaking to, in fact, payment transactions. The payment system and money circulation seem to be not the biggest problems in the energy sector. However, this is a very delicate topic, because often people pay in supermarkets the money earned, buying food and basic necessities. They spend their energy in vain, waiting in line for a payment transaction.

Modern means of payment and payment methods do not address the problem of reducing the time for servicing payments, which entails the overuse of time, energy, and money. And the latest method of payment using cryptocurrencies can not change the situation for the better today. The use of new and advanced technologies such as new generation data transmission systems, the use of modern computers' computing power, the replacement of means of payment with "faster" ones, the use of more efficient cashiers, or their replacement by functional machines can reduce these indicators.

**Keywords:** energy efficiency, payment equipment, payment infrastructure, payment instruments

Formulas: 0, fig.: 2, tabl: 1, bibl.: 73

**JEL Classification:** G20, G35

**Вступ.** У вересні 2020 року Європейська комісія запропонувала підняти ціль зменшення викидів парникових газів, включаючи викиди та абсорбцію, щонайменше до 55% порівняно з 1990 роком до 2030 року. До цього основні кліматичні та енергетичні цілі країн Європейського Союзу базувались на показнику скорочення викидів парникових газів щонайменше на 40%. Іншими кліматичними та енергетичними цілями є щонайменше 32% частки відновлюваної енергетики та щонайменше на 32,5% покращення енергоефективності [2030 climate & energy framework; Miśkiewicz 2020b; Miśkiewicz 2021a; Miśkiewicz 2021b]. Щоб досягти поставленої мети необхідні інвестиції в енергетичну ефективність та відновлювальні джерела енергії на рівні 275 млрд євро щороку протягом 2021 – 2030 рр. [Financing energy efficiency. 2030 climate & energy framework]. При цьому під енергоефективністю слід розуміти найефективніший з точки зору витрат спосіб зменшити викиди, поліпшити енергетичну безпеку, підвищити конкурентоспроможність та зробити споживання енергії більш доступним для всіх споживачів.

Найбільшими споживачами енергії в ЄС є транспортний та промисловий сектор, який є найбільшими споживачами енергії [Final energy consumption by sector], і тому мають найбільший потенціал для впровадження енергоефективних заходів. Тим не менше витрати енергії інших секторів економіки ЄС є значними і їм також слід приділяти увагу для досягнення цілей кліматично нейтральної економіки до 2050 року та сталого розвитку суспільства [Dalevska, Khobta, Kwilinski, Kravchenko 2019; Kharazishvili, Kwilinski, Grishnova, Dzwigol 2020; Lakhno, Malyukov, Bochulia, Hipters, Kwilinski, Tomashevskaya 2018; Tkachenko, Kwilinski, Korystin, Svyrydiuk, Tkachenko 2019].

Одним з таких секторів та елементів, яким сьогодні приділяється недостатня увага в контексті енергозатрат є платіжна система та інфраструктура, яка, крім своєї надважливої ролі організації та забезпечення грошового обігу, має також свою вартість, що складається з одного боку з вартості платіжного обладнання, інфраструктури, платіжних інструментів та засобів, а з іншого – вартості енергії на їх виготовлення та утримання в робочому стані. При цьому, наприклад, утримання платіжної інфраструктури на базі технології блокчейн вимагає величезних затрат електроенергії, яка оцінюється сьогодні на рівні 8 ГВт, що еквівалентно витратам Австрії (8,2 ГВт) [Nair, Gupta, Soni, Shukla, Dhiman 2020].

Сучасні платіжні засоби сьогодні суттєво впливають на повсякденне життя людей, на лояльність споживачів до продавця, який приймає їх до оплати, на ділову активність підприємств. Якої б, однак, форми не набували засоби платежу залишається актуальним питанням часу на виконання транзакції. У випадку з готівкою – це час на перерахунок коштів клієнтом біля каси, касиром після отримання від клієнта, видача й перерахунок решти тощо. При використанні банківських карток – час на підтвердження операції з боку банків, платіжних організацій та інших учасників платіжної операції, а також час передавання й отримання інформації від таких учасників, який залежить також від обладнання продавця та технічних можливостей операторів зв'язку. За умови використання для оплати криптовалют – час на підтвердження транзакції з боку інших учасників мережі тощо.

Під час оплати разом з часом втрачається також енергія, вартість якої слід визначити для належного управління затратами підприємств. Важливість цього питання підкреслюється тим, що 97% соціальних витрат для обслуговування платежів [Schmiedel, Kostova, Ruttenberg 2012; Brits, Lindeboom, Raubenheimer 2005; Miskiewicz 2017; Miskiewicz 2018; Miśkiewicz 2019a] припадає саме на об'єкти торгівлі та банки. Частина цих витрат відноситься до забезпечення енергією платіжної інфраструктури та створення й обслуговування засобів платежу. Тому питання енергоефективності цієї галузі має суттєве значення як на мікро й макрорівні в економічному контексті, так і для екологічної стійкості в цілому [Vatamanyuk-Zelinska, Melnychenko 2020; Miśkiewicz 2019b; Miskiewicz 2017a; Miskiewicz 2017b]. Так, загальний вплив на навколишнє середовище, спричинений банкнотами на суму 3 млрд. Євро, еквівалентний впливу на навколишнє середовище кожного громадянина Європи, який їде на машині довжиною один кілометр або залишає лампочку 60 Вт увімкненою на 12 годин [Environment, health and safety]. Більшість цих викидів походить від ланцюга постачання фінансових послуг та енергії, що використовується для виготовлення, транспортування та утилізації готівки, техніки для обслуговування платежів, видобутку криптовалют, забезпечення їх обігу [Мельниченко 2013]. Це у тій частині світу, де екологічним питанням виробництва, зокрема, банкнот приділяється значна увага, а споживачі, як правило, віддають перевагу безготівковим альтернативам. Більша ж частина людства живе в країнах, де принаймні 90 відсотків операцій здійснюються готівкою [Brugge, Denecker, Jawaid, Kovacs, Shami; Melnychenko 2013].

Під енергоефективністю платіжної транзакції в рамках нашого дослідження слід розуміти найбільш швидкий спосіб оплати, який би зменшував споживання енергії для її раціонального подальшого споживання. Це кількість енергії витраченої на ініціювання, очікування підтвердження та завершення платіжної операції за одиницю часу [Melnychenko 2013; Samorodov, Melnychenko, Koshcheeva 2014]. Відповідно підвищення або покращання енергоефективності полягає у зменшенні такої кількості або у збільшенні операцій за одиницю часу, а також, відповідно, у збільшенні кількості обслугованих клієнтів за одиницю часу.

Звісно, технології швидкої передачі даних та впровадження в розрахунки штучного інтелекту [Melnychenko 2020; Bogachov, Kwilinski, Miethlich, Bartosova, Gurnak 2020; Kuzior, Kwilinski, Tkachenko 2019; Мельниченко 2014] пришвидшать час платежів, однак сьогодні його частка в загальному часі роботи продавців та очікування пересічних громадян значна, що наведено на дослідженнях нижче.

Таким чином проблема, порушена у цьому дослідженні, полягає в тому, що занадто багато часу йде на обслуговування платежів, здійснених доступними на сьогодні методами оплати і засобами платежу. Це тягне за собою перевитрати часу, енергії, коштів через недосконалість платіжної інфраструктури та платіжних інструментів.

Отже, метою нашого дослідження є оцінка ланцюжка втрат: часових, енергетичних та, відповідно, фінансових через недосконалість платіжної інфраструктури й платіжних інструментів. При цьому кожен наступний з вказаних ресурсів прямо пропорційний попередньому.

Це дослідження організоване наступними чином. Спочатку ми подаємо вступ. По-друге, доводимо актуальність теми енергоефективності платіжних засобів та

платіжної інфраструктури на основі проаналізованої наукової літератури. По-третє, автор наводить дані досліджень, що підтверджують актуальність питання витрат часу, енергії та фінансових ресурсів для обслуговування платежів у роздрібній торгівлі. В розділі результатів дослідження автор наводить симуляцію витрат електроенергії та відповідних фінансових витрат на обслуговування платіжної інфраструктури відповідно до типів засобів платежів: безготівковий розрахунок, готівка та криптовалюта. Заключна частина включає висновки.

**Аналіз досліджень та постановка завдання.** На сьогодні за різними оцінками можна використовувати 13 способів оплати за роздрібні товари, послуги чи виконані роботи. Найпопулярнішими серед них є готівка та безготівкові платежі. При цьому популярність останніх, за свідченням центральних банків, постійно й значно зростає [Card payments in Europe – current landscape and future prospects: a Eurosystem perspective; Cabello 2020]. В першу чергу йдеться про платежі з використанням платіжних карт, які за даними Європейського центрального банку, сягнули 52%, та мобільних платежів, чому, безумовно сприяло провадження безконтактних карт на основі технології Near Field Communication (NFC), а також розповсюдження COVID-19 спричинило бажання уникати контакту з купюрами та монетами. SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), який спричинює COVID-19, може вижити протягом 72 год на пластикових поверхнях та поверхнях з нержавіючої сталі; 4 год на мідних поверхнях; і 24 год на паперових поверхнях [Doremalen, et al. 2020]. Люди, заражені вірусом, можуть передавати вірус на паперових грошах або монетах, потенційно роблячи будь-яку фізичну валюту носієм вірусу [Tuanhui, Tang 2020; Shkodina, Melnychenko, Babenko 2020].

На використання мобільних платежів також впливають довіра користувачів та когнітивні перспективи, що залежать від емпіричних проблем (наприклад, хакерських атак, порушення конфіденційності тощо) [Kwilinski, Volynets, Berdnik, Holovko, Berzin 2019; Bardash, Osadcha 2020a; Bardash, Osadcha 2020b]. Це одна з причин, чому люди й надалі надають перевагу використанню готівки навіть у тих місцях, де було б можливо й навіть зручно розрахуватись безготівковим способом. До інших причин використання готівки відноситься те, що готівковий платіж може бути сильнішим інструментом саморегулювання.

Витрати платіжної системи становлять від 1% до 3% ВВП [Schmiedel, Kostova, Ruttenberg 2012; Bardash, Osadcha 2021a; Bardash, Osadcha 2021b; Осадча 2016a]. Ці витрати помітно знижуються, коли електронні платежі замінюють платежі на паперових носіях, оскільки соціальні витрати електронного платежу можуть становити від однієї третини до половини вартості транзакції на паперових носіях [Мельниченко 2015].

Сьогодні навіть у найуспішніших країнах світу ще є місця, де доступ до платіжної інфраструктури може бути обмежений, тому засобом платежу буде в таких випадках швидше за все готівка, яка, однак, також потребує суттєвих затрат енергії на її виготовлення, перевезення, організацію обігу, знищення тощо. Вплив на навколишнє середовище готівкової платіжної системи складає 2,42 МРт (єко точок) [Learn about SM Single Score results] і його потенціал глобального потепління – еквівалентний 19 млн кг CO<sub>2</sub>. Для середньої одноразової операції з готівкою вплив на довкілля становить 654 мкПт, а ПГП – 5,1 г CO<sub>2</sub> e . Етап експлуатації (наприклад, використання енергії банкоматів, перевезення банкнот і монет)



(64%) та фаза виробництва монет (31%) мали найбільший вплив на навколишнє середовище, тоді як фаза експлуатації також мала найбільший вплив на зміну клімату на здоров'я людини (89%) та екосистеми зміни клімату (56%) [Hanegraaf et al. 2020].

Разом з тим тенденція щодо збільшення покриття платіжною інфраструктурою та щодо збільшення частки людей, які проживають в містах, свідчить про те, що і доступ до можливостей оплати товарів чи послуг безготівково покращиться. А вода, енергія та транспорт є найважливішою інфраструктурою у зростаючих містах із збільшенням населення.

Як для індивідуальних користувачів, так і для продавців, які також зацікавлені у використанні сучасних технологій для прийняття платежів, важлива швидкість оплати, оскільки швидкий, своєчасний та економічно ефективний рух товарів та людей принципово впливає на економіку та якість життя людей. Окремі дослідження вказують на час як один з найважливіших факторів для прийняття рішення щодо форми оплати. Від швидкості оплати залежать інші показники, такі як час роботи персоналу, очікування з боку клієнта, витрати під час очікування завершення транзакції. При цьому одним із ключових кількісних показників таких витрат буде енергія в широкому [Melnychenko 2021; Melnychenko, Kwiliński 2017], а також у вузькому сенсі цього слова, наприклад, електрична енергія, необхідна для функціонування суб'єкта господарювання, що продає товари або надає послуги. Так, під час очікування транзакції за оплаченим безготівково чеком продавець несе затрати, які стають ще більшими, коли оплата здійснюється готівкою, тим більше за найменш сприятливих обставин, коли кількість готівки значна. В такому випадку не генерується клієнтопотік чи фінансові надходження. Іншими словами доходи продавця оберненопропорційні часу транзакції, оскільки витрачена енергія є втраченою: одиниця витраченої енергії не приносить жодного нового клієнта і не генерує доходи. При цьому і покупець втрачає час і можливості, оскільки пасивно лише очікує на завершення транзакції.

У залежності від способу оплати та інших факторів час очікування на транзакцію може бути від кількох секунд, якщо платіж здійснюється банківською картою чи мобільним платежем, чи хвилин (у випадку оплати готівкою) до кількох годин чи навіть діб (1246 хвилин у середньому було очікування на підтвердження транзакції, виконаної за допомогою біткоїн (на базі технології блокчейн) в певний момент) [Average Confirmation Time].

Прискоренню часу оплати сприяло впровадження технології NFC, яка дозволяє зекономити час та, відповідно, інших ресурсів під час оплати клієнтами в торговельних точках, а зручність оплати таким способом важко переоцінити. Враховуючи розвиток індустрії смарт: телефонів, годинників тощо з мітками NFC, які використовуються для оплати за допомогою таких інструментів як Apple Pay, Google Pay [Петрук, Мельниченко 2014]. При цьому й біль при оплаті від використання таких технологій значно менший, ніж при розрахунках готівкою.

Одним з найновіших способів оплати є криптовалюти – цифрові фінансові активи, для яких право власності та передача права власності гарантуються криптографічною децентралізованою технологією [Giudici, Milne, Vinogradov 2020; Kwilinski 2019; Melnychenko, Hartinger 2017; Бардаш, Осадча 2020], які добуваються і використовуються також для інших цілей (отримання винагороди

за "видобуток", отримання спекулятивного інвестиційного доходу, реалізація анонімних транзакцій тощо). Проте використання криптовалюти у роздрібній торгівлі обмежується повільним підтвердженням транзакцій та високими комісійними. При цьому чим менші комісійні за реалізацію операції, тим довший час очікування на її завершення [Erđin, Sebe, Akkaya, Solak, Bulut, Uluagac 2020].

Наступним кроком у розвитку технологій оплати можуть стати біометричні картки, які не замінять існуючі форм-фактори оплати, а доповнять їх або об'єднуються з державними ID-картками і вдосконалять систему платежів, ідентифікації та управління речами в секторі інтернету речей [Pająk, Kamińska, Kvilinskiy 2016].

Отже, попередні дослідження здебільшого фокусуються на часі, який потрібний для завершення платіжної транзакції, з метою оцінки лояльності покупця до продавця, довіри до технології оплати, зокрема, мобільних платежів чи опору їх використання. Усі дослідники вказують на економію часу під час здійснення мобільних та інших безготівкових платежів. Дослідження M. Valentová, M. Horák, L. Dvořáček [Valentová, Horák, Dvořáček 2020] присвячене ролі часу в транзакційних витратах, які виникають під час передачі майнових прав чи інформації та знань. Автори підкреслюють, що одним з ключових факторів, що впливають на транзакційні витрати, є час, однак їхнє дослідження стосується програм енергоефективності й державній політиці у цій сфері, а не транзакціям, пов'язаним з оплатою. Витратам електроенергії у фінансових операціях присвячені дослідження щодо використання блокчейн, які спрямовані на обговорення методів, які можна застосувати для зменшення споживання електроенергії, аналізу енергоспоживання переважаючих сьогодні блокчейнів PoW, які є основою більшості криптовалют. У реалізації концепції розумного міста новітні технології також щодо платежів не можуть використовуватись в повній мірі через величезні енергетичні потреби цих систем, що фактично суперечить ідеї зменшення споживання енергії для досягнення цілей сталого розвитку [Kyrylov, Hranovska, Boiko, Kwilinski, Boiko 2020; Kwilinski, Vyshnevskyi, Dzwigol 2020; Kwilinski 2018a; Kwilinski 2018b; Dementyev, Kwilinski 2020; Dzwigol, Dzwigol-Barosz, Miskiewicz, Kwilinski 2020; Pająk, Kamińska, Kvilinskiy 2016]. Таким чином, в сучасних дослідженнях не приділяється увага часу здійснення платежу як фактору затрат та пов'язаних з ним енергетичних та фінансових ресурсів, що втрачаються протягом періоду неефективного його використання при здійсненні платіжних операцій за допомогою таких платіжних інструментів як платіжні картки, мобільні платежі чи готівка. Цей пробіл в науковій літературі заповнює це дослідження.

**Результати дослідження.** Етапами процесу оплати в залежності від типу платіжного засобу й інструменту (у випадку оплати на касі касиром і за умови автоматизації його робочого місця) є:

1. Оплата готівкою:

- a) інформування клієнта про суму платежу;
- b) вибір форми оплати в інформаційній системі;
- c) очікування на перерахунок клієнтом готівки;
- d) перерахунок готівки касиром;
- e) видача решти;
- f) друк чеку.



2. Оплата безготівковим способом:

- a) інформування клієнта про суму платежу;
- b) вибір форми оплати в інформаційній системі;
- c) очікування на взаємодію клієнта з терміналом POS;
- d) підтвердження операції з боку терміналу POS;
- e) друк чеку й підтвердження оплати.

3. Змішана форма оплати, за якої, крім поєднання попередніх двох методів оплати одного чеку, може бути також часткова оплата товарними бонами, електронними грошима, купонами на знижку тощо.

Для розрахунку витрат електричної енергії на фінансові транзакції та фінансових витрат від недосконалості платіжної інфраструктури та платіжних інструментів використаємо наступні дані:

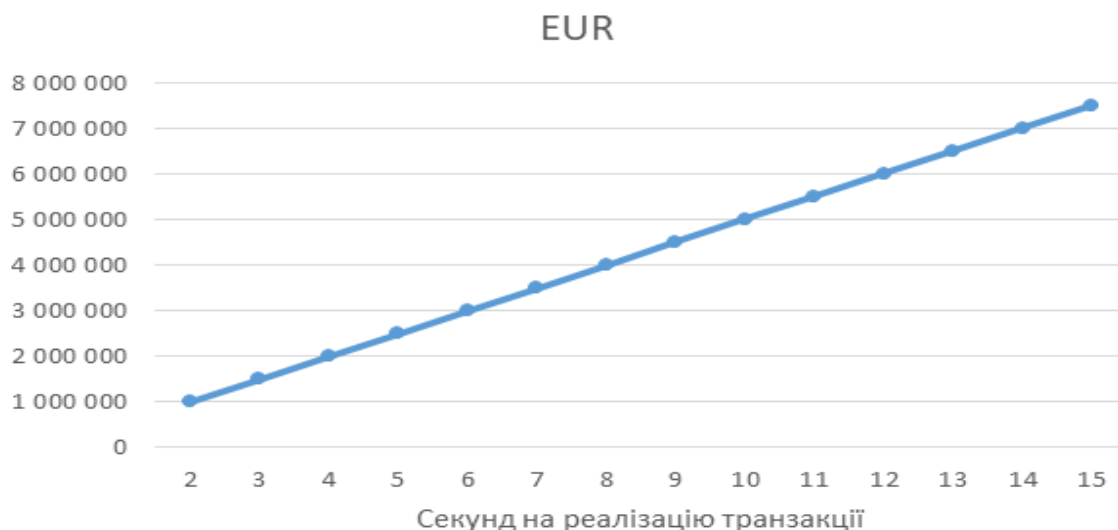
1. 86 691 000 000 безготівкових платіжних транзакцій було здійснено у 2019 році в Європейському Союзі, за даними Європейського Центрального банку [Number of payments per type of payment service]

2. Близько двох секунд слід очікувати для підтвердження операції терміналом POS, за даними офіційного сайту глобальної платіжної технологічної компанії Visa, після прикладання платіжної картки чи іншого пристрою для оплати до терміналу [Creating the optimal tap to pay experience].

3. 208,34 євро за 1 Мегаватт - середня вартість електричної енергії в ЄС [Study on energy prices, costs and their impact on industry and households].

4. Близько 100 Вт становить середнє споживання енергії одного POS-пристрою [VariPPC 250i/270i. Specification; VariPOS Series. Specification].

Отже, 48 161 667 годин потрібно лише для завершення етапу 2 з переліку етапів, викладених вище за умови, що підтвердження триває 2 секунди. В регіонах, де інтернет зв'язок не є стабільним, а швидкість передачі даних нижча така операція, звісно, триватиме довше і витрати енергії зростатимуть прямопропорційно (симуляція представлена на рис. 1).



**Рисунок 1** - Витрат на обслуговування терміналів POS в ЄС в залежності від часу підтвердження безготівкової транзакції, EUR

**Джерело:** розроблено авторами

І навпаки: зі зниженням часу транзакції за рахунок використання більш сучасної платіжної інфраструктури й систем передавання даних, витрати знижуватимуться (рис. 2).



**Рисунок 2** - Витрат на обслуговування терміналів POS в ЄС в залежності від часу підтвердження безготівкової транзакції, EUR

**Джерело:** розроблено авторами

Найменш енергоефективним способом оплати на сьогодні буде оплата за допомогою криптовалюти на базі технології блокчейн, оскільки середній час підтвердження транзакції сягає часом суттєвих показників, і 04.04.2021 р. він становив 2373 хвилин (142380 секунд) [Average Confirmation Time]. Відповідно витрати на обслуговування терміналу POS на завершення транзакції за допомогою криптовалюти були б значними, а енергоефективність на низькому рівні за тих же умов функціонування платіжної інфраструктури (таблиця 1). За мінімум взято 10 хвилинний час, який мінімально потрібен для затвердження блоку транзакцій при використанні блокчейн, а за максимум - значення середнього часу підтвердження транзакції станом на 04.04.2021 р.

**Таблиця 1** - Витрати на обслуговування терміналу POS на завершення транзакції за допомогою криптовалюти на базі технології блокчейн

Maximum	Minimum	The average for 2019	
86 691 000 000	86 691 000 000	86 691 000 000	Operations
142380	600	2487,6	Second for the operation
12 343 064 580 000 000	52 014 600 000 000	215 652 531 600 000	Seconds
205 717 743 000 000	866 910 000 000	3 594 208 860 000	Minutes
3 428 629 050 000	14 448 500 000	59 903 481 000	Hours
342 862 905 000 000	1 444 850 000 000	5 990 348 100 000	Wh
342 862 905 000	1 444 850 000	5 990 348 100	KWh
342 862 905	1 444 850	5 990 348	MWh

208,34	208,34	208,34	EUR/MWatt
71 432 057 628	301 020 049	1 248 029 123	EUR
29 480 903	124 235	515 077	tonne of oil equivalent (toe)

**Джерело:** розраховано авторами

Готівку можна в цьому сенсі віднести до середніх за рівнем енергоефективності платіжних інструментів. У залежності від кількості готівки та суми платежу така транзакція триває від кількох секунд (коли клієнт заздалегідь приготував необхідну для оплати суму і не було втручання інших факторів) до кількадесят хвилин, коли клієнт розраховується банкнотами чи монетами незначного номіналу за досить дорогу покупку (наприклад, монетами по 1 чи 2 євро за покупку вартістю 500 євро). Багато країн, однак, прагнуть витіснити готівку з метою розширення доступу до фінансових послуг, модернізації міжнародної фінансової архітектури, а також для зменшення шахрайства та злочинності, пов'язаної з нею.

Сучасні засоби платежу й методи оплати не дозволяють вирішити проблему зменшення часу на обслуговування платежів, що тягне за собою перевитрати часу, енергії, коштів. І найновіший спосіб оплати за допомогою криптовалют не може на сьогодні змінити ситуацію на краще. Використанню новітніх та перспективних технологій таких як системи передавання даних нових поколінь, використання обчислювальних потужностей комп'ютерів нової генерації, заміна засобів платежів на більш «швидкі», використання більш ефективних касирів або їх заміна функціональними машинами можуть вплинути на зменшення вказаних показників.

Наше дослідження демонструє проблему, що занадто багато часу йде на обслуговування платежів, здійснених доступними на сьогодні методами оплати і засобами платежу. Це тягне за собою перевитрати часу, енергії, коштів через недосконалість платіжної інфраструктури та платіжних інструментів.

Зменшення ж трансакційних енергетичних витрат на обслуговування платежів принаймні на третину завдяки інвестицій у високошвидкісні технології передачі даних, інфраструктуру, зміну стилю мислення та поведінки клієнта та касирів тощо знизило б загальне споживання енергії в цілому світі. Такий крок не сприяв би сам по собі вирішенню важливої суспільної проблеми – зменшенню викидів парникових газів.

Разом з тим амбіції ЄС щодо підвищення енергоефективності можуть бути покращені або шляхом підвищення енергоефективності кожної окремої галузі, або шляхом вдосконалення деяких галузей більше, ніж інших. І є тисячі тисяч сфер, в яких енергетичну ефективність можна і потрібно покращувати: від виготовлення сірників до, власне, платіжних операцій.

Платіжна система та грошовий обіг є нішевою проблемою в енергетичній сфері. Однак, це дуже делікатна тема, адже часто люди витрачають зароблені гроші у супермаркетах, купуючи їжу та речі першої необхідності. Вони витрачають свою енергію даремно, чекаючи в чергах на реалізацію платіжної транзакції. І питання енергоефективності платежів підводить нас до ідеї пошуку платіжного інструменту, який міг би замінити традиційну форму оплати чи взагалі монетарні інструменти оплати, які з позицій енергоефективності застаріли, низькоефективні і вимагають значних енерговитрат на виробництво та обслуговування готівки,

обробку інформації в безготівкових розрахунках та забезпечення функціонування криптовалют.

Найновіші технології охоплюють все більше сфер нашого повсякденного життя і все ближче стають до кожної людини. Сьогодні ми бачимо, що зі смартфоном, в якому зосереджена найбільша частина нашого цифрового приватного та професійного середовища, більшість людей не розлучаються практично ніколи. Це й не дивно з огляду на те, скільки в цьому девайсі зосереджено відомостей, інформації, активностей, кожного з нас. На сьогодні смартфон – є тим пристроєм, який ми можемо тримати практично найближче до себе, торкатись його, використовувати в найрізноманітніших повсякденних та професійних обставинах: від замовлення піци до підтвердження фінансових чи інших майнових операцій. При цьому мати надійний захист тих чутливих і важливих даних, які потрібні для нашої життєдіяльності, або принаймні ілюзію такого захисту обумовлену переконанням, що корпорації, що створили наш смартфон дійсно не мають доступу до наших даних або принаймні не будуть чи не можуть їх використовувати.

Технології, однак, розвиваються значно швидше ніж будь-коли і вже сьогодні наш смартфон попереджає нас про зміну погоди, за якийсь час він зможе запропонувати нам одразу одяг, який нам потрібно вдягти з урахуванням того, які ми маємо плани на сьогоднішній день (про що записано у нас в календарі на смартфоні), які кліматичні умови нас очікують протягом дня та які речі є в нас у шафі. А технології значно краще орієнтуватимуться, що насправді є у нас в шафі, оскільки ми можемо забути про те, що купили минулого літа, натомість історія фінансових транзакцій, збережена в додатку банку та додатках магазинів, буде надійно збережена і використана у відповідний момент нашим віртуальним помічником у смартфоні. Якщо ж виявиться, що минулого літа ми не купили відповідного одягу чи він застарів, а на нашому банківському рахунку є достатньо коштів, щоб придбати його після сплати усіх необхідних платежів, такий помічник запропонує нам придбати необхідний елемент гардеробу. А може одразу придбає його, переказавши необхідну суму з нашого рахунку продавцеві, а також через відповідний додаток буде автоматично замовлено хліб, молоко, яйця чи інші продукти, оскільки про це повідомить наш холодильник, зубну пасту й мило, оскільки за допомогою нескладного алгоритму буде прораховано, що ці товари, які ми придбали кілька тижнів тому, вже закінчуються.

Такий сценарій стає все більш реалістичним і часткова автоматизація вже надійно увійшла в наше повсякденне життя у вигляді смарт-контрактів, інтернету-речей. А інвестиції у технології швидкої передачі даних (5G, 6G) можуть пришвидшити оплату електронними платіжними інструментами такими як банківські картки, мобільні платежі до, наприклад, 0,2 секунд.

Скорочення часу очікування на завершення платежу може призвести, крім зниження марних витрат електроенергії на забезпечення функціонування систем POS, також скорочення часу перебування клієнтів у закладах торгівлі, що також призведе до зменшення витрат на обігрів і охолодження приміщень у холодну і теплу пору року відповідно, зниження витрат енергії, пов'язаної з обслуговуванням готівки [Dzwigol, Shcherbak, Semikina, Vinichenko, Vasiuta 2019a]. Відмова від готівки також матиме позитивний вплив на скорочення часу обслуговування платежів касирами. Цей показник при роботі з готівковими коштами можна віднести до

непередбачуваних, оскільки комбінація суми і банкнот з монетами є одним з найменш прогнозованих.

Повна відмова, однак, від готівки не буде можливою в найближчій перспективі через низку обставин технічного, психологічного характеру. Перспективною виглядає зміна підходу до придбання товарів, логіку та алгоритм оплати. На сьогодні оплата в роздрібному сегменті є завершальною операцією між продавцем і покупцем у алгоритмі «обираю – кладу до кошика – оплачую». При цьому, незважаючи на тенденції й надбання бехавіоральної економіки щодо підштовхування до необхідного вибору, рішення все ж за особистістю. Так і рішення щодо оплати залишається до останнього за людиною.

Досягнення у сфері маркетингу [Dzwigol 2020a; Dzwigol 2020c], соціальної інженерії [Miskiewicz 2020a], а також досвід споживача й життєва необхідність у придбанні товарів першої необхідності свідчать, однак, що ці рішення часом є лише ілюзією [Dzwigol 2019; Dzwigol 2020b; Мельниченко, Чхеайло 2015], оскільки сучасні віртуальні спільноти здатні формувати та змінювати сприйняття та дії людини. У сучасних умовах поширення й участі суспільства у різних віртуальних спільнотах (станом на 2021 рік, Facebook має понад 1,8 мільярда активних користувачів щодня, що становить 39% глобальних користувачів Інтернету [Осадча 2016b]) вплив на поведінку людини відповідно до теорії Кельмана можна легше реалізувати, ніж будь-коли, оскільки відповідність, інтерналізація та ідентифікація, які формують поведінку людини, реалізуються значно швидше й із залученням значно більшої аудиторії. Страх втрати та інші когнітивні упередження впливають на поведінку людей, які за власними діями вбачають власні рішення, які, однак, модифіковані під впливом таких когнітивних упереджень і зовнішніх референтів.

Перспектива, яка б дозволила уникнути надмірних витрат енергії, пов'язаних з недосконалістю платіжної інфраструктури та платіжних інструментів, може полягати у заміні алгоритму з «обираю – кладу до кошика – оплачую» на «оплачую – обираю – кладу до кошика». За такого підходу на першому місці в ланцюжку дій опинилась би оплата у вигляді бюджетування витрат домогосподарств і роль клієнта в торговельній операції і його рішення мають бути зосереджені на плануванні витрат і визначення їх лімітів витрат на певний період. При цьому етап обрання можна перекласти на штучний інтелект, який здатен проаналізувати тренди, зібрати дані з усього світу про тенденції, обмеження, вивчити вподобання й звички. А оплата буде лише технічним, автоматизованим етапом ланцюжка, яка не потребуватиме витрат і втрат часу на стосунки з касиром, що ліквідує джерело витрат і енергії в контексті нашого дослідження.

**Висновки.** У цій статті автори звертають увагу на енергоефективність платіжних інструментів і доводить, що найбільш енергоефективний спосіб оплати, безготівковий, може бути ще більш енергоефективним завдяки впровадженню більш досконалої платіжної інфраструктури, а найменш енергоефективним засобом платежу є криптовалюта.

Перспективи подальших досліджень доцільно також зосередити на вивченні енергетичних та фінансових витрат на виготовлення й заміну більш сучасних та швидких касових вузлів, які дозволять скоротити витрати на обслуговування платежів чи заміну технології переказу коштів. Важливим питанням при цьому

буде чи вдасться підвищити енергоефективність враховуючи, що виготовити й замінити потрібно буде кожен термінал POS в кожній торговельній точці.

Однак, як і раніше залишається необхідність у більш детальному вивченні цієї теми, а саме: важливо дослідити витрати енергії на обслуговування платіжів не лише безпосередні, пов'язані з обслуговуванням терміналів POS, а також витрат енергії, що використовується на забезпечення функціонування закладу торгівлі в цілому, затрати на утримання персоналу, обладнання, недоотримані вигоди через очікування завершення транзакції.

Важливими питанням для майбутніх досліджень є також питання використання можливостей штучного інтелекту в прийнятті рішень щодо придбання товарів та послуг, а також пошук сучасних немонетарних способів оплати, якою може бути, наприклад, енергія як засіб обігу, платежу, накопичення чи міра вартості.

## Література

- 2030 climate & energy framework. Retrieved 08.02.2021 from [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en)
- Average Confirmation Time. Retrieved 16.03.2021 from <https://www.blockchain.com/charts/avg-confirmation-time>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2021a). Substantiation of theoretical Fundamentals of Social Control in the sphere of Economic Management. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(1), 19-26. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-1-19-26>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2021b). Ontology of Variability of Accounting for Financial Rent. *Accounting and Finance*, 2, 5-10. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-2\(92\)-5-10](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-2(92)-5-10)
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2020a). Integrated rental classification of subjects of economic relations. *European Cooperation*, 2(46), 18-31. <https://doi.org/10.32070/ec.v2i46.81>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2020b). Problems and prospects of transformation of natural rent distribution according to the provisions of the sustainable development concept. *European Cooperation*, 1(45), 7-23. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i45.72>
- Bogachov, S., Kwilinski, A., Miethlich, B., Bartosova, V., & Gurnak, A. (2020). Artificial Intelligence Components and Fuzzy Regulators in Entrepreneurship Development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 487-499. [http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2\(29\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2(29))
- Brits, R., Lindeboom, L., & Raubenheimer, H. (2005). On ideals of generalised invertible elements in banach algebras. *Mathematical Proceedings of the Royal Irish Academy*, 105A(2), 1-10. Retrieved January 11, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/40656905>
- Brugge, J., Denecker, O., Jawaid, H., Kovacs, A., & Shami, I. *Attacking the cost of cash*. Retrieved 16.02.2021 from <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/attacking-the-cost-of-cash#>
- Card payments in Europe - current landscape and future prospects: a Eurosystem perspective. Retrieved 16.02.2021 from [https://www.ecb.europa.eu/pub/pubbydate/2019/html/ecb.cardpaymentsineu\\_currentlandscapeandfutureprospects201904~30d4de2fc4.en.html#toc1](https://www.ecb.europa.eu/pub/pubbydate/2019/html/ecb.cardpaymentsineu_currentlandscapeandfutureprospects201904~30d4de2fc4.en.html#toc1)



- Cabello, G. J. (2020). Money Leaks in Banking ATM's Cash-Management Systems. *Virtual Economics*, 3(2), 25-42. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.02(2))
- Creating the optimal tap to pay experience. Retrieved 16.02.2021 from <https://usa.visa.com/run-your-business/small-business-tools/payment-technology/contactless-payments.html>
- Doremalen, N. V., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Tamin A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., Gerber, S. I., & et al. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382, 1564-1567. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>
- Dzwigol, H. (2020a). Innovation in Marketing Research: Quantitative and Qualitative Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 128-135. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-10>
- Dźwigoł, H. (2020c). Interim Management as a New Approach to the Company Management. *Review of Business and Economics Studies*, 8(1), 20-26. <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2020-8-1-20-26>
- Dzwigol, H. (2020b). Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4), 1-8.
- Dzwigol, H. (2019). Research Methods and Techniques in New Management Trends: Research Results. *Virtual Economics*, 2(1), 31-48. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01(2))
- Dzwigol, H., Shcherbak, S., Semikina, M., Vinichenko, O., & Vasiuta, V. (2019a). Formation of Strategic Change Management System at an Enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(SI1), 1-8.
- Dalevska, N., Khobta, V., Kwilinski, A., & Kravchenko, S. (2019). A model for estimating social and economic indicators of sustainable development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1839-1860. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(21\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(21))
- Demytyev, V. V., & Kwilinski, A. (2020). Institutional Component of Production Costs. *Journal of Institutional Studies*, 12, 100-116. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2020.12.1.100-116>
- Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7, 2630-2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))
- Environment, health and safety. European Central Bank. Retrieved 15.02.2021 from <https://www.ecb.europa.eu/euro/banknotes/environmental/html/index.en.html>
- Erdin, E., Cebe, M., Akkaya, K., Solak, S., Bulut, E., & Uluagac, S. (2020). A Bitcoin payment network with reduced transaction fees and confirmation times. *Computer Networks*, 172, 107098. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2020.107098>
- Financing energy efficiency. 2030 climate & energy framework. Retrieved 08.02.2021 from [https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/financing-energy-efficiency\\_en](https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/financing-energy-efficiency_en)
- Final energy consumption by sector. Retrieved 08.02.2021 from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00124/default/table?lang=en>
- Hanegraaf, R., Larçin, A., Jonker, N., & et al. (2020). Life cycle assessment of cash payments in the Netherlands. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 25, 120-140. <https://doi.org/10.1007/s11367-019-01637-3>

- Giudici, G., Milne, A., & Vinogradov, D. (2020). Cryptocurrencies: market analysis and perspectives. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s40812-019-00138-6>
- Kuzior, A., Kwilinski, A., & Tkachenko, V. (2019). Sustainable Development of Organizations Based on the Combinatorial Model of Artificial Intelligence. *Entrepreneurship and Sustainability*, 7(2), 1353-1376. [http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(39\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(39))
- Lakhno, V., Malyukov, V., Bochulia, T., Hipters, Z., Kwilinski, A., & Tomashevskaya, O. (2018). Model of Managing of the Procedure of Mutual Financial Investing In Information Technologies and Smart City Systems. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(8), 1802-1812
- Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Grishnova, O., & Dzwigol, H. (2020). Social Safety of Society for Developing Countries to Meet Sustainable Development Standards: Indicators, Level, Strategic Benchmarks (with Calculations Based on the Case Study of Ukraine). *Sustainability*, 12(21), 8953. <https://doi.org/10.3390/su12218953>
- Kwilinski, A., Volynets, R., Berdnik, I., Holovko, M., & Berzin, P. (2019). E-Commerce: Concept and Legal Regulation in Modern Economic Conditions. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 22(SI2), 1-6
- Kwilinski, A. (2019). Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(SI2), 1-6
- Kwilinski, A., Vyshnevskiy, O., & Dzwigol, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- Kwilinski, A. (2018a). Mechanism of Formation of Industrial Enterprise Development Strategy in the Information Economy. *Virtual Economics*, 1, 7-25. [https://doi.org/10.34021/ve.2018.01.01\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2018.01.01(1))
- Kwilinski, A. (2018b). Mechanism of Modernization of Industrial Sphere of Industrial Enterprise in Accordance with Requirements of the Information Economy. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 116-128. <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.4-11>
- Kyrylov, Y., Hranovska, V., Boiko, V., Kwilinski, A., & Boiko, L. (2020). International Tourism Development in the Context of Increasing Globalization Risks: On the Example of Ukraine's Integration into the Global Tourism Industry. *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 303. <https://doi.org/10.3390/jrfm13120303>
- Learn about SM Single Score results. Retrieved 16.02.2021 from <http://www.sustainableminds.com/showroom/shared/learn-single-score.html>
- Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i15.25006>
- Мельниченко, О., & Чхеайло, А. (2015). Психологічні бар'єри у використанні електронних грошей. *Współpraca Europejska*, 3(3), 96-104.
- Melnychenko O., & Hartinger R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 - 34
- Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>



- Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial And Credit Activity: Problems of theory and practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i15.25006>
- Melnychenko, O. (2021). The Energy of Finance in Refining of Medical Surge Capacity. *Energies*, 14, 210. <https://doi.org/10.3390/en14010210>
- Melnychenko, O., & Kwiliński, A. (2017). Energy management: analysis of the retrospective in the perspective context for economic development. *European Cooperation*, 7(26), 66-80
- Melnychenko, O., & Hartinger, R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 - 34
- Miskiewicz, R. (2020a). Internet of Things in Marketing: Bibliometric Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 371-381. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-27>
- Miśkiewicz, R. (2020b). Efficiency of Electricity Production Technology from Post-Process Gas Heat: Ecological, Economic and Social Benefits. *Energies*, 13(22), 6106. <https://doi.org/10.3390/en13226106>
- Miśkiewicz, R. (2021a). The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miśkiewicz, R. (2021b). The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miskiewicz, R. (2017). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2018). Transparency in Knowledge Transfer Processes in an Enterprise. *Przegląd Organizacji*, 8, 10-17.
- Miśkiewicz, R. (2019a). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- Miśkiewicz, R. (2019b). Implementing the Industry 4.0 Concept into the Economy on the Example of the Realloys Company. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/ Politechnika Śląska*, 141, 249-260.
- Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN.
- Nair, R., Gupta, S., Soni, M., Shukla, P. K., & Dhiman, G. (2020). An approach to minimize the energy consumption during blockchain transaction. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.10.361>
- Number of payments per type of payment service (cont'd)*. <https://sdw.ecb.europa.eu/reports.do?node=1000004051>
- Pająk, K., Kamińska, B., & Kvilinskyi, O. (2016). Modern Trends of Financial Sector Development under the Virtual Regionalization Conditions. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(21), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i21.91052>
- Samorodov, B., Melnychenko, O., & Koshcheeva, N. (2014). Assessment of the bank's electronic money using the method of hierarchies analysis. *Financial And Credit*

- Activity: problems of theory and practice, 2(17), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcapter.v2i17.37323>
- Schmiedel, H., Kostova, G., & Ruttenberg, W. (2012). The social and private costs of retail payment instruments: a European perspective. *ECB Occasional Paper*, 137. Retrieved 08.02.2021 from <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbocp137.pdf>
- Shkodina, I., Melnychenko, O., & Babenko, M. (2020). Quantitative easing policy and its impact on the global economy. *Financial and credit activity-problems of theory and practice*, 2, 513-521. <https://doi.org/10.18371/fcapter.v2i33.207223>
- Study on energy prices, costs and their impact on industry and households. Final report. *European Union*, 2020. p. 70. [https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/16e7f212-0dc5-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc\\_id=Searchresult&WT.ria\\_c=37085&WT.ria\\_f=3608&WT.ria\\_ev=search](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/16e7f212-0dc5-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=37085&WT.ria_f=3608&WT.ria_ev=search)
- Tkachenko, V., Kwilinski, A., Korystin, O., Svyrydiuk, N., & Tkachenko, I. (2019). Assessment of Information Technologies Influence on Financial Security of Economy. *Journal of Security and Sustainability*, 8(3), 375-385. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(7\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(7))
- Tuanhui, R., & Tang, Y. (2020). Accelerate the Promotion of Mobile Payments during the COVID-19 Epidemic. *The Innovation*, 1(2), 100039. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2020.100039>
- Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems And Perspectives In Management*, 18, 11-27. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)
- Valentová, M., Horák, M., & Dvořáček, L. (2020). Why transaction costs do not decrease over time? A case study of energy efficiency programmes in Czechia. *Energy Policy*, 147, 111871. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111871>
- Бардаш, С. В., & Осадча, Т. С. (2020). Економічні та правові передумови облікового відображення ренти. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія «Економічні науки», 39, 83-90. <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-39-15>
- Мельниченко, О. В. (2013). Аудит інформаційної безпеки банку при роботі з електронними грошима. *Проблеми економіки*, 4, 341 - 347.
- Мельниченко, О. (2014). Формування XBRL-звітності щодо обігу електронних грошей. *Вісник Житомирського державного технологічного університету*, 4(70), 220- 225.
- Мельниченко, О. В. (2015). Застосування методів теорії масового обслуговування в економічному аналізі операцій з електронними грошима. *Проблеми економіки*, 1, 274 - 279.
- Осадча, Т. С. (2016а). *Методологія бухгалтерського обліку та аналізу ренти*: монографія. Житомир: ПП «Рута», 292 с.
- Осадча, Т. С. (2016б). Глобалізація та розвиток бухгалтерського обліку. *Економічні науки: збірник наукових праць*/Серія «Облік і фінанси», 13(49), 145-151.
- Петрук, О. М., & Мельниченко, О. В. (2014). Сучасні міжнародні тенденції в організації обігу електронних грошей. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*, 22(2), 160-165.

## References

2030 climate & energy framework. Retrieved 08.02.2021 from [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en)

- Average Confirmation Time*. Retrieved 16.03.2021 from <https://www.blockchain.com/charts/avg-confirmation-time>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2021a). Substantiation of theoretical fundamentals of Social Control in the sphere of economic management. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(1), 19-26. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-1-19-26>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2021b). Ontology of Variability of Accounting for Financial Rent. *Accounting and Finance*, 2, 5-10. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-2\(92\)-5-10](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-2(92)-5-10)
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2020a). Integrated rental classification of subjects of economic relations. *European Cooperation*, 2(46), 18-31. <https://doi.org/10.32070/ec.v2i46.81>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2020b). Problems and prospects of transformation of natural rent distribution according to the provisions of the sustainable development concept. *European Cooperation*, 1(45), 7-23. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i45.72>
- Bardash, S. V., & Osadcha, T. S. (2020) Ekonomichni ta pravovi peredumovy oblikovogo vidobrazhennya renty. *Naukovyj visnyk Hersonskogo derzhavnogo universytetu. Seria «Ekonomichni nauky»*, 39, 83-90. <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-39-15>
- Bogachov, S., Kwilinski, A., Miethlich, B., Bartosova, V., & Gurnak, A. (2020). Artificial Intelligence Components and Fuzzy Regulators in Entrepreneurship Development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 487-499. [http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2\(29\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2(29))
- Brits, R., Lindeboom, L., & Raubenheimer, H. (2005). On ideals of generalised invertible elements in banach algebras. *Mathematical Proceedings of the Royal Irish Academy*, 105A(2), 1-10. Retrieved January 11, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/40656905>
- Brugge, J., Denecker, O., Jawaid, H., Kovacs, A., & Shami, I. *Attacking the cost of cash*. Retrieved 16.02.2021 from <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/attacking-the-cost-of-cash#>
- Card payments in Europe - current landscape and future prospects: a Eurosystem perspective*. Retrieved 16.02.2021 from [https://www.ecb.europa.eu/pub/pubbydate/2019/html/ecb.cardpaymentsineu\\_currentlandscapeandfutureprospects201904~30d4de2fc4.en.html#toc1](https://www.ecb.europa.eu/pub/pubbydate/2019/html/ecb.cardpaymentsineu_currentlandscapeandfutureprospects201904~30d4de2fc4.en.html#toc1)
- Cabello, G. J. (2020). Money Leaks in Banking ATM's Cash-Management Systems. *Virtual Economics*, 3(2), 25-42. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.02(2))
- Creating the optimal tap to pay experience*. Retrieved 16.02.2021 from <https://usa.visa.com/run-your-business/small-business-tools/payment-technology/contactless-payments.html>
- Doremalen, N. V., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Tamin A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., Gerber, S. I., & et al. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382, 1564-1567. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>
- Dzwigol, H. (2020a). Innovation in Marketing Research: Quantitative and Qualitative Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 128-135. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-10>
- Dźwigoł, H. (2020c). Interim Management as a New Approach to the Company Management. *Review of Business and Economics Studies*, 8(1), 20-26. <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2020-8-1-20-26>

- Dzwigol, H. (2020b). Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4), 1-8.
- Dzwigol, H. (2019). Research Methods and Techniques in New Management Trends: Research Results. *Virtual Economics*, 2(1), 31-48. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01(2))
- Dzwigol, H., Shcherbak, S., Semikina, M., Vinichenko, O., & Vasiuta, V. (2019a). Formation of Strategic Change Management System at an Enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(S11), 1-8.
- Dalevska, N., Khobta, V., Kwilinski, A., & Kravchenko, S. (2019). A model for estimating social and economic indicators of sustainable development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1839-1860. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(21\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(21))
- Dementyev, V. V., & Kwilinski, A. (2020). Institutional Component of Production Costs. *Journal of Institutional Studies*, 12, 100-116. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2020.12.1.100-116>
- Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7, 2630-2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))
- Environment, health and safety. European Central Bank*. Retrieved 15.02.2021 from <https://www.ecb.europa.eu/euro/banknotes/environmental/html/index.en.html>
- Erdin, E., Cebe, M., Akkaya, K., Solak, S., Bulut, E., & Uluagac, S. (2020). A Bitcoin payment network with reduced transaction fees and confirmation times. *Computer Networks*, 172, 107098. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2020.107098>
- Financing energy efficiency. 2030 climate & energy framework*. Retrieved 08.02.2021 from [https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/financing-energy-efficiency\\_en](https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/financing-energy-efficiency_en)
- Final energy consumption by sector*. Retrieved 08.02.2021 from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00124/default/table?lang=en>
- Hanegraaf, R., Larçin, A., Jonker, N., & et al. (2020). Life cycle assessment of cash payments in the Netherlands. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 25, 120-140. <https://doi.org/10.1007/s11367-019-01637-3>
- Giudici, G., Milne, A., & Vinogradov, D. (2020). Cryptocurrencies: market analysis and perspectives. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s40812-019-00138-6>
- Kuzior, A., Kwilinski, A., & Tkachenko, V. (2019). Sustainable Development of Organizations Based on the Combinatorial Model of Artificial Intelligence. *Entrepreneurship and Sustainability*, 7(2), 1353-1376. [http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(39\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(39))
- Lakhno, V., Malyukov, V., Bochulia, T., Hipters, Z., Kwilinski, A., & Tomashevskaya, O. (2018). Model of Managing of the Procedure of Mutual Financial Investing In Information Technologies and Smart City Systems. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(8), 1802-1812
- Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Grishnova, O., & Dzwigol, H. (2020). Social Safety of Society for Developing Countries to Meet Sustainable Development Standards: Indicators, Level, Strategic Benchmarks (with Calculations Based on the Case Study of Ukraine). *Sustainability*, 12(21), 8953. <https://doi.org/10.3390/su12218953>



- Kwilinski, A., Volynets, R., Berdnik, I., Holovko, M., & Berzin, P. (2019). E-Commerce: Concept and Legal Regulation in Modern Economic Conditions. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 22(SI2), 1-6
- Kwilinski, A. (2019). Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(SI2), 1-6
- Kwilinski, A., Vyshnevskiy, O., & Dzwigol, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- Kwilinski, A. (2018a). Mechanism of Formation of Industrial Enterprise Development Strategy in the Information Economy. *Virtual Economics*, 1, 7-25. [https://doi.org/10.34021/ve.2018.01.01\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2018.01.01(1))
- Kwilinski, A. (2018b). Mechanism of Modernization of Industrial Sphere of Industrial Enterprise in Accordance with Requirements of the Information Economy. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 116-128. <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.4-11>
- Kyrylov, Y., Hranovska, V., Boiko, V., Kwilinski, A., & Boiko, L. (2020). International Tourism Development in the Context of Increasing Globalization Risks: On the Example of Ukraine's Integration into the Global Tourism Industry. *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 303. <https://doi.org/10.3390/jrfm13120303>
- Learn about SM Single Score results. Retrieved 16.02.2021 from <http://www.sustainableminds.com/showroom/shared/learn-single-score.html>
- Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i15.25006>
- Melnychenko, O., & Chkheajlo, A. (2015). Psychologiczni bariery u vykorystanni elektronnyh groshej. *Współpraca Europejska*, 3(3), 96-104.
- Melnychenko O., & Hartinger R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 - 34
- Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>
- Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial and Credit Activity: problems of theory and practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i15.25006>
- Melnychenko, O. (2021). The Energy of Finance in Refining of Medical Surge Capacity. *Energies*, 14, 210. <https://doi.org/10.3390/en14010210>
- Melnychenko, O., & Kwiliński, A. (2017). Energy management: analysis of the retrospective in the perspective context for economic development. *European Cooperation*, 7(26), 66-80
- Melnychenko, O., & Hartinger, R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 - 34
- Melnychenko, O.V. (2013). Audyt informacijnoi bezpeky banku pry roboty z elektronnyh groshej. *Problemy ekonomiky*, 4, 341 - 347.
- Melnychenko, O. (2014). Formuvannia XBRL-zvitnosti shchodo obigu elektronnyh groshej. *Visnyk Zhitomyrskogo derzhavnogo tekhnologichnogo universytetu*, 4(70), 220-225.

- Melnychenko, O. V. (2015). Zastosuvannia metodiv teorii masovogo obslugovuvannia v ekonomichnomu analizi operacij z elektronnimi groshima. *Problemi ekonomiki*, 1, 274 - 279.
- Miskiewicz, R. (2020a). Internet of Things in Marketing: Bibliometric Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 371-381. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-27>
- Miśkiewicz, R. (2020b). Efficiency of Electricity Production Technology from Post-Process Gas Heat: Ecological, Economic and Social Benefits. *Energies*, 13(22), 6106. <https://doi.org/10.3390/en13226106>
- Miśkiewicz, R. (2021a). The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miśkiewicz, R. (2021b). The impact of innovation and information technology on Greenhouse Gas Emissions: a case of the visegrád countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miskiewicz, R. (2017). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2018). Transparency in Knowledge Transfer Processes in an Enterprise. *Przegląd Organizacji*, 8, 10-17.
- Miśkiewicz, R. (2019a). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- Miśkiewicz, R. (2019b). Implementing the Industry 4.0 Concept into the Economy on the Example of the Realloys Company. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/ Politechnika Śląska*, 141, 249-260.
- Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge transfer in merger and acquisition processes in the metallurgical industry*. Warsaw: PWN.
- Nair, R., Gupta, S., Soni, M., Shukla, P. K., & Dhiman, G. (2020). *An approach to minimize the energy consumption during blockchain transaction*. Materials Today: Proceedings. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.10.361>
- Number of payments per type of payment service (cont'd)*. <https://sdw.ecb.europa.eu/reports.do?node=1000004051>
- Osadcha, T. S. (2016a). *Metodologia buhgalterskogo obliku ta analizu renty: monografia*. Zhytomyr: PP «Ruta», 292 s.
- Osadcha, T. S. (2016b). Globalizaciia ta rozvytok buhgalterskogo obliku. *Ekonomichni nauky: zbyrnyk naukovykh prac/Seriya «Oblik i finansi»*, 13(49), 145-151.
- Pająk, K., Kamińska, B., & Kvilinskyi, O. (2016). Modern Trends of Financial Sector Development under the Virtual Regionalization Conditions. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 2(21), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcactp.v2i21.91052>
- Petruk, O. M., & Melnychenko, O. V. (2014). Suchasni mizhnarodni tendencii v organizacii obigu elektronnykh groshej. *Zb rnyk naukovykh prac Pod lyskogo derzhavnogo agrarno-tekhn chnogo un versytetu*, 22(2), 160-165.
- Samorodov, B., Melnychenko, O., & Koshcheeva, N. (2014). Assessment of the bank's electronic money using the method of hierarchies analysis. *Financial and credit*

- activity: *problems of theory and practice*, 2(17), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i17.37323>
- Schmiedel, H., Kostova, G., & Ruttenberg, W. (2012). The social and private costs of retail payment instruments: a European perspective. *ECB Occasional Paper*, 137. Retrieved 08.02.2021 from <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbocp137.pdf>
- Shkodina, I., Melnychenko, O., & Babenko, M. (2020). Quantitative easing policy and its impact on the global economy. *Financial and credit activity-problems of theory and practice*, 2, 513-521. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207223>
- Study on energy prices, costs and their impact on industry and households. *Final report. European Union*, 2020. p. 70. [https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/16e7f212-0dc5-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc\\_id=Searchresult&WT.ria\\_c=37085&WT.ria\\_f=3608&WT.ria\\_ev=search](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/16e7f212-0dc5-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=37085&WT.ria_f=3608&WT.ria_ev=search)
- Tkachenko, V., Kwilinski, A., Korystin, O., Svyrydiuk, N., & Tkachenko, I. (2019). Assessment of Information Technologies Influence on Financial Security of Economy. *Journal of Security and Sustainability*, 8(3), 375-385. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(7\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(7))
- Tuanhui, R., & Tang, Y. (2020). Accelerate the Promotion of Mobile Payments during the COVID-19 Epidemic. *The Innovation*, 1(2), 100039. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2020.100039>
- Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems and perspectives in management*, 18, 11-27. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)
- Valentová, M., Horák, M., & Dvořáček, L. (2020). Why transaction costs do not decrease over time? A case study of energy efficiency programmes in Czechia. *Energy Policy*, 147, 111871. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111871>

Received: 02.04.2021

Accepted: 20.04.2021

Published: 30.04.2021

DOI: <https://doi.org/10.32070/ec.v2i50.116>**Дмитро Штейнгауз**

аспірант,  
Університет банківської справи  
Львів, Україна  
dshteingaus@gmail.com

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ**

**Анотація.** У статті розглянуто сутність поняття «ефективність функціонування ринку житлової нерухомості» та з'ясовано критерії її аналізу. Визначено індикатори оцінки ефективності функціонування ринку житлової нерухомості, складові формування доходів і витрат інвестора для різних способів використання житлової нерухомості. Запропоновано науково-методичний підхід до оцінки ефективності фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості, що базується на визначенні реальної поточної вартості грошового потоку. При цьому рівень впливу фінансово-кредитних інструментів на забезпечення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості запропоновано визначати за таксономічним підходом – методом PATTERN, що дасть можливість зробити порівняння цих інструментів з точки зору впливу на ефективність та згрупувати за рівнями інвестиційної привабливості.

**Ключові слова:** фінансово-кредитні інструменти, ефективність, ринок житлової нерухомості, інвестиційна привабливість, дисконтування, грошовий потік.

Формул: 6; рис.: 1; табл.: 2; бібл.: 31

**JEL класифікація:** G20, G23

**Dmytro Shteingauz**

PhD Student,  
University of banking  
Lviv, Ukraine  
dshteingaus@gmail.com

**JUSTIFICATION OF THE FINANCIAL-CREDIT INSTRUMENTS CHOICE FOR ENSURING THE RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET FUNCTIONING EFFICIENCY**

**Abstract.** The concept "efficiency of the residential real estate market" was considered and the criteria for its analysis were clarified in this study. The indicators for the residential real estate market functioning effectiveness assessment, income formation components, and investors' expenses for different ways for residential real estate use were determined. A scientific-methodological approach for assessing the effectiveness of the financial-credit instrument in the residential real estate market was suggested, based on determining the real current cash flow value. At the same time, the financial-credit instruments' influence level on the residential real estate market efficiency ensuring was proposed to determine



by the taxonomic approach on PATTERN method. This method will allow to compare these instruments in terms of efficiency impact and group them according to investment attractiveness levels.

**Keywords:** financial-credit instruments, efficiency, residential real estate market, investment attractiveness, discounting, cash flow.

Formulas: 6, fig.: 1, tabl.: 2, bibl.: 31

**JEL Classification:** G20, G23

**Вступ.** Ефективне функціонування ринку житлової нерухомості є однією з важливих умов для забезпечення економічного зростання країни. Складні і суперечливі фінансово-інвестиційні відносини на ринку житлової нерухомості, а також незадовільний стан фінансово-кредитного забезпечення його учасників можуть стати причинами недовіри ринку нерухомості й виникнення складних соціально-економічних проблем, пов'язаних із задоволенням первинних потреб населення – забезпечення житлом.

Сучасна практика використання фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості свідчить про необхідність пошуку нових шляхів вдосконалення цих інструментів та механізмів їх використання. І це, дійсно, є важливою науково-практичною проблемою забезпечення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості. Її вирішення передбачає вивчення змісту такої ефективності, визначення індикаторів її вимірювання та розробки науково-методичного підходу до її оцінювання, яке дозволить здійснювати обґрунтований вибір фінансово-кредитних інструментів на основі порівняльного аналізу їх впливу на забезпечення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості.

**Аналіз досліджень та постановка завдання.** Протягом останніх років тематика ринку житлової нерухомості стає все актуальнішою серед широкого кола науковців.

Значний внесок у розвиток даного ринку зробили: Воронченко О. [Воронченко 2010], Грабовий П. [Грабовий 2019], Гудзь П., Шарова С. [Гудзь, Шарова 2014], Зарайська О. [Зарайська 2010], Ковтун М. [Ковтун 2013], Максимчук О., Мелик-Степанян Н. [Максимчук, Мелик-Степанян 2012], Прокопенко В. [Прокопенко 2010], Прокоф'єв К. [Прокоф'єв 2014], Тергель І., Придвижкін С. [Тергель, Придвижкін 2006] та інші науковці [Abuzayed, Al-Fayoumi, Bouri 2020; Akbari, Krystyniak 2021; Agarwal, Jia, Tien Foo, Changcheng 2019; Bouchouicha, Ftiti 2012; Bouwmeester, Hartmann 2021; Brzezicka, Wisniewski, Figurska 2018; Cagli 2019; Czyżewski, Matuszczak Miśkiewicz 2019; Drozd, Marszalek-Kawa, Miskiewicz, Szczepanska-Waszczyna 2020; Fowler, Fowler, Seagraves, Beauchamp 2018; Geipele, Kauškale 2013; Gholipour, Tajaddini, Pham 2020; Leskinen, Vimpari, Junnila 2020; Lin, Lin 2011; Miskiewicz 2020; Miśkiewicz 2021; Miskiewicz 2017a; Miskiewicz 2017b; Renigier-Biłozor, Biłozor, Wisniewski 2017; Toivonen, Viitanen 2016]. Віддаючи належне напрацюванням вчених, варто зазначити, що, по-перше, немає чіткого розуміння ефективності функціонування ринку житлової нерухомості, по-друге, не визначені індикатори вимірювання ефективності такого ринку, по-третє, відсутній аналіз рівня впливу фінансово-кредитних інструментів на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості.

Таким чином, метою статті є розробка науково-методичного підходу до оцінки ефективності фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості та визначення інтегральних показників, що характеризують рівень впливу таких

інструментів на ефективність ринку житлової нерухомості з використанням таксономічного підходу.

**Результати дослідження.** Якщо говорити про обґрунтування вибору фінансово-кредитних інструментів для запезпечення ефективного функціонування ринку житлової нерухомості, то доцільно акцентувати увагу на двох ключових аспектах: по-перше, що таке ринок житлової нерухомості, по-друге, що таке ефективне функціонування даного ринку.

Таким чином, під ринком житлової нерухомості ми розумітимемо систему соціально-економічних, фінансово-кредитних і організаційно-правових відносин, прямих і опосередкованих, між економічними суб'єктами – учасниками цього ринку, чия взаємодія має на меті задоволення їх індивідуальних і колективних потреб у житлі, як об'єкту споживання і/або інвестування, шляхом узгодження різних інтересів, що призводить до встановлення ринкової вартості об'єктів житлової нерухомості і прав власності на неї на основі врівноваження ринкової кон'юнктури, поєднання закономірностей функціонування товарного, фінансового і ринку послуг як базиса для ефектиної реалізації господарських процесів (фінансово-інвестиційних, із виробництва (створення), споживання (використання), обміну нерухомістю та управління нею), і релевантних таким відносинам інфраструктурних механізмів, що забезпечують функціонування такого ринку.

Даний підхід показує системний зв'язок соціально-економічних, фінансово-кредитних і організаційно-правових відносин з інфраструктурними механізмами забезпечення ефективного функціонування такої взаємодії. При цьому враховується, що фінансово-кредитні інструменти і механізми є невід'ємною складовою ринку житлової нерухомості, його забезпечувальною, інфраструктурною підсистемою, що дозволяє здійснювати пошук шляхів підвищення ефективності функціонування відповідного ринку в площині як внутрішньо ринкових, так і зовнішніх можливостей удосконалення фінансово-кредитних інструментів. Ефективне функціонування ринку житлової нерухомості забезпечує злагоджену роботу механізмів інвестування, заощадження, фінансування, кредитування, оподатковування, формуюючи відповідні фінансові та грошові потоки в економіці. Багатогранність проявів ефективності функціонування ринку нерухомості виявляється у складі критеріїв аналізу цієї ефективності, серед яких можна виділяти економічну, соціальну, ресурсну, технічну, екологічну, інформаційну і податкову ефективність (табл. 1).

**Таблиця 1** – Критерії аналізу ефективності функціонування ринку житлової нерухомості

Критерій	Зміст
Економічна ефективність	характеристика рентабельності, ринкової вартості, і конкурентоспроможності об'єктів нерухомості; вимірюється як співвідношення отриманих доходів і витрат
Соціальна ефективність	- рівень забезпеченості населення житлом; - кількість квадратних метрів, що припадають на одну людину; - врахування екологічного чинника при будівництві житлових будинків;

Соціальна ефективність	- рівень забезпеченості житлової нерухомості об'єктами соціальної інфраструктури; - рівень фінансової доступності житла (відношення середньої заробітної плати до вартості одного квадратного метра (або квартири в цілому) тощо;
Ресурсна ефективність	виявляється в ефективному розподілі ресурсів за рахунок відповідності цін на продукцію або послуги граничними цінами
Технічна ефективність	досягається здатністю і можливістю будувати чи виробляти максимальний обсяг об'єктів нерухомості нормальної якості з найменшими витратами факторів виробництва
Екологічна ефективність	характеризує рівень відповідності об'єктів житлової нерухомості на ринку встановленим стандартам екологічної безпеки, санітарним нормам, нормам озеленення, енергоефективності тощо
Інформаційна ефективність	виявляється в мінімізації негативних ефектів розподілу, що виникають в результаті встановлення ринком нерухомості надприбутків внаслідок інформаційної асиметрії
Податкова ефективність.	виявляється через вплив на соціально-економічну ефективність операцій з нерухомістю внаслідок оптимізації системи оподаткування і застосування податкових пільг-

**Джерело:** складено на основі опрацювання [Зарайська 2010]

Підтримуємо позицію Степаняна Н.В., який зазначає, що ефективність ринку нерухомості, у т.ч. й житлової, є своєрідною інтегральною характеристикою ефективності взаємодії всіх суб'єктів цього ринку [Степанян 2012]. При цьому функціональна дієвість і економічна раціональність такої взаємодії може бути визначена як сукупний рівень досягнення кількох цільових завдань [Степанян 2012]:

- обсяги та якість об'єктів нерухомості повинні відповідати вимогам споживачів;
- діяльність підприємств, які створюють об'єкти нерухомості, має спиратися на досягнення науково-технічного прогресу, з метою збільшення випуску об'єктів нерухомості у розрахунок на одиницю витрат, а також забезпечувати споживачів її найкращими, новими видами;
- діяльність суб'єктів ринку нерухомості має сприяти повному та ефективному використанню інвестиційних ресурсів у нерухомості.

Враховуючи вищезазначене, ми будемо розглядати ефективність функціонування ринку житлової нерухомості як паретто-оптимальне співвідношення ефекту від використання фінансово-кредитних інструментів учасниками ринку до витрат на здійснення заходів із створення та застосування фінансових схем і моделей організації обігу житлової нерухомості на відповідному ринку, що викликали цей ефект. Така ефективність залежить від як від складу, структури і можливості схем і моделей фінансування на даному ринку, так й від поведінки суб'єктів ринку нерухомості.

Оцінювання ефективності використання різних фінансово-кредитних інструментів у контексті їх впливу на забезпечення ефективного функціонування ринку житлової

нерухомості має задовольняти й поєднувати два визначальні критерії такої оцінки, а саме:

1) врахування стану задоволення економічних інтересів всіх учасників ринку, тобто орієнтованість на досягнення парето-оптимального стану, при якому значення кожного окремого критерію, що описує ефективність функціонування ринку житлової нерухомості для певної групи учасників такого ринку, не може бути покращено без погіршення оцінок ефективності для інших груп учасників;

2) загальну ознаку ефективності функціонування ринку житлової нерухомості – сприяння загальноекономічному зростанню.

Таким чином, вибір фінансово-кредитних інструментів на основі порівняльного аналізу їх впливу на забезпечення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості належить до завдань багатокритеріальної оптимізації з використанням побудови множини Парето.

Для оцінки ефективності функціонування ринку житла М. Ковтун [Ковтун 2013] пропонує застосовувати наступні методи: аналіз ємності та обсягу ринку житла; дослідження тенденцій зміни попиту та пропозиції, їх структури та співвідношення; дослідження долі основних гравців ринку; аналіз вартості житла, його цінової сегментації ринку; аналіз доступності житла; аналіз інноваційного потенціалу ринку житла. Якщо говорити про вищезазначені методи, то тут, по-перше, відсутній інтегральний метод, необхідний для узагальнення різноаспектних аналітичних результатів, по-друге, немає такого методу, який би дозволив визначати доцільність використання різних фінансово-кредитних інструментів за їх впливом на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості.

Безумовно, пріоритетним критерієм оцінювання впливу фінансово-кредитних інструментів на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості є зростання добробуту інвесторів, яке визначається шляхом прогнозування та зіставлення очікуваних доходів і витрат інвесторів. Оцінка вартісної складової функціонування різних схем і моделей інвестування житлової нерухомості дає змогу визначити доцільність здійснення операції з використанням тих або інших фінансово-кредитних інструментів та вибору механізмів фінансування операцій з житловою нерухомістю серед наявних альтернатив.

Для оцінки ефективності функціонування ринку житлової нерухомості ключовим є розрахунок інвестиційної привабливості використання різних схем, моделей і механізмів інвестування у житлову нерухомість на первинному та вторинному ринках. Ця інвестиційна привабливість, як правило, полягає у досягненні інвесторами однієї з двох цілей фінансового характеру: 1) отримання максимального доходу від вкладення у житлову нерухомість власного або позичкового капіталів; 2) збереження та максимальне нарощення реальної вартості специфічного активу – житлової нерухомості.

Важливим аспектом формування рентабельності такого інвестування й вибору фінансово-кредитних інструментів є наявність власних коштів в інвестора і потреба в залученні позичкових.

Здебільшого, фінансування житлової нерухомості передбачає комбінацію власних і позикових джерел фінансування, що дозволяє використати механізм фінансового важеля для забезпечення зростання доходності інвестиційних операцій на ринку житлової нерухомості. У цьому випадку ефектом використання

фінансового важеля є збільшення рентабельності власного капіталу через зміну структури джерел фінансування операцій з житловою нерухомістю. Проте варто врахувати, що використання механізму фінансового важеля через зростання заборгованості викликає зростання фінансового ризику, джерелом якого є наявність постійних витрат на обслуговування позикового капіталу (погашення відсотків). Після перевищення певного рівня, при якому сформована структура фінансування інвестицій розглядається кредиторами як джерело фінансового ризику, середньозважені витрати капіталу, що фінансують інвестиції у житлову нерухомість, починають зростати мірою подальшого збільшення частки позикового капіталу. Таким чином, приймати рішення стосовно інвестицій у житлову нерухомість необхідно так, щоб забезпечувати найнижчі середньозважені витрати капіталу. У разі заміни власного капіталу позиковим капіталом при постійному рівні сукупного капіталу, це забезпечується, коли вартість позикового капіталу, що додатково залучається, досягають рівня рентабельності сукупного капіталу.

Зростання позикового капіталу у фінансуванні інвестицій у житлову нерухомість спричинить зростання фінансових витрат на  $\Delta Id$ , тобто величину відсотків, які будують сплачені за залучення додаткового позикового капіталу. Враховуючи, що це, з одного боку, призведе до зменшення інвестиційного прибутку, а з іншого – супроводжуватиметься зниженням частки власного капіталу в загальному обсязі інвестицій у житлову нерухомість, рентабельність власного капіталу ( $r_{ec}$ ) після збільшення частки позикового капіталу у фінансуванні заходу становитиме:

$$r_{ec} = (PR - \Delta Id) / (E - \Delta Cd) \quad (1)$$

де PR – прибуток, грош. одн.;

$\Delta Id$  – зростання фінансових витрат, спричинене збільшенням позикового капіталу у складі інвестицій у житлову нерухомість, грош. одн.;

E – власний капітал, що інвестується у житлову нерухомість, грош. одн.;

$\Delta Cd$  – зростання позикового капіталу, що інвестується у житлову нерухомість, грош. одн.

Умова зростання рентабельності власного капіталу інвесторів у житлову нерухомість у разі заміни власного капіталу позиковим капіталом при постійному рівні сукупних інвестицій, буде мати такий формалізований опис:

$$[(PR - \Delta I_d) / (E - \Delta C_d)] > [PR / E] \quad (2)$$

При цьому нерівність, виражена в формулі (2), виконується тільки тоді, коли:

$$[\Delta I_d / \Delta C_d] < [PR / E] \quad (3)$$

тобто, коли витрати додаткового залучення позикового капіталу є меншими від рентабельності власного капіталу в умовах автономного фінансування інвестицій у житлову нерухомість інвестором.

Отже, доки граничні витрати позикового капіталу є нижчими, ніж рентабельність сукупного капіталу, що інвестується у житлову нерухомість, доти рентабельність

зростатиме разом з подальшим підвищенням частки позикового капіталу у фінансуванні таких інвестицій. Для формування інвестиційного прибутку на ринку житлової нерухомості слід враховувати, що доходом є майбутня вартість житла (кінцева вартість квартири в новобудові, після її введення в експлуатацію), а витрати – ті витрати, які необхідні, щоб здійснити операцію з нерухомістю (супутні витрати). Як правило, якщо метою не є збереження реальної вартості житла, формування прибутку для інвестора відбувається шляхом визначення різниці між покупкою в недобудованому комплексі та продажом її після закінчення будівництва.

Зважаючи на те, що мотиви інвестування у житлову нерухомість для різних інвесторів є відмінними й залежать від кінцевого способу використання придбаного активу, то моделі формування інвестиційного прибутку будуть різнитися залежно від того чи передбачається самостійне використання житлової нерухомості, чи її надання в орендне користування, чи перепродаж як інвестиційного активу (табл. 2)

**Таблиця 2** – Складові формування доходів і витрат інвестора для різних способів використання житлової нерухомості

Спосіб використання	Доходи		Витрати	
	Явні	Неявні	Явні	Неявні
Самостійне користування для задоволення власних потреб		Збереження реальної вартості нерухомості	Інвестиційна вартість придбання нерухомості	
		Економія на орендній платі	Супутні витрати на оформлення	
Надання в орендне користування	Дохід від надання нерухомості в оренду	Збереження реальної вартості нерухомості	Інвестиційна вартість придбання нерухомості	Витрати на пошук орендарів
		Дохід від продажу нерухомості	Супутні витрати на оформлення	
Перепродаж	Продажна вартість нерухомості (після уведення в експлуатацію)		Інвестиційна вартість придбання нерухомості	
			Супутні витрати на оформлення	

**Джерело:** складено автором

З табл. 2 бачимо, що балансовому розумінню результативності відповідає лише процес вигодонабуття інвесторами при інвестуванні у житлову нерухомість для наступного її перепродажу. У цьому разі інвестиційний прибуток формується як різниця між явними доходами і витратами. В той же час оцінювання рентабельності для інвесторів, що керуються мотивами придбання житлової нерухомості для самостійного використання або для надання в оренду потребує визначення величини неявних доходів і витрат, основною складовою яких є збереження реальної вартості нерухомості. Під таким збереженням реальної вартості житла



розумітимемо забезпечення інвестора активом, що є економічно ліквідним на будь-який час оцінювання, тобто дозволяє уникнути ризиків втрати вкладених коштів.

Також слід зауважити, що порівняльний аналіз інвестиційної привабливості фінансово-кредитних інструментів потребує врахування обмежень щодо дозволених альтернатив використання житлової нерухомості. Наприклад, обмеження щодо перепродажу у разі застосування різних механізмів іпотечного кредитування.

Крім того, слід також враховувати, що очікуваний рівень прибутковості використання різних фінансово-кредитних інструментів для інвестицій у житлову нерухомість, як правило, є величиною певною мірою заздалегідь відомою, оскільки він визначається поточною кон'юнктурою сегменту фінансового ринку, що обслуговує сферу інвестування у житлову нерухомість. Середній відсоток такого прибутку становить 10-12% та є нормованим відносно обсягів інвестиційних витрат. А, отже, оцінювання ефективності використання різних фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості є завданням визначення такої схеми інвестування у житло, яка забезпечує максимальний рівень прибутковості при мінімальному рівні витрат серед всіх можливих альтернатив вкладання інвестиційних ресурсів.

На рис. 1 представлено науково-методичний підхід до оцінки ефективності фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості.

Як видно з рис. 1, основу методичного підходу до оцінки ефективності фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості становить визначення реальної поточної вартості грошового потоку, який супроводжує схему (модель) фінансування із застосуванням того або іншого інструментарію. Це завдання забезпечується за допомогою традиційної для фінансових розрахунків процедури дисконтування, тобто визначення вартості грошових потоків, які відносяться до майбутніх періодів. Воно є базою для розрахунку вартості грошей з урахуванням фактору часу. Розрахувати такий грошовий потік можна за формулою (4):

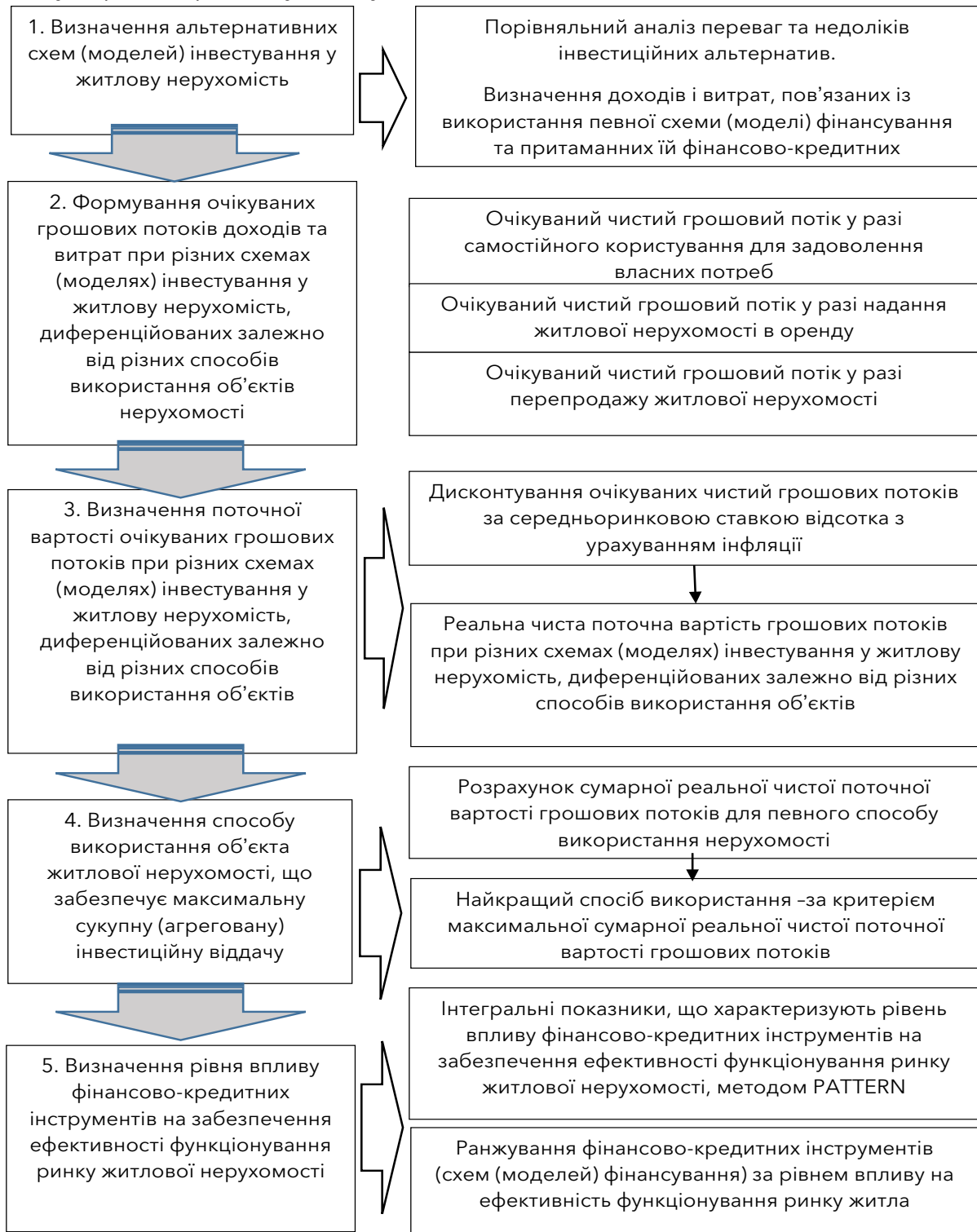
$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^i}, \quad (4)$$

де  $NCF_i$  (Net Cash Flow) - чистий грошовий потік;  $r$  - ставка дисконтування;  $n$  - період аналізованого проекту;  $i$  - крок розрахунку (місяць, рік).

Варто зазначити, що важливим аспектом при здійсненні дисконтування є обґрунтований вибір норми дисконту. Вважаємо, що в оцінюванні інвестиційних операцій з нерухомістю необхідно забезпечити врахування не лише впливу на вартісні показники фактору часу, а й інфляції. У даному випадку доречним буде використання формули Фішера з урахуванням реальної ставки відсотка. Крім того, факторами, що можуть впливати на її формування, є також розмір ризиків діяльності або виконання інвестиційного проекту, ставка банківського проценту за депозитом, ставка рефінансування тощо.

Ставку дисконтування доцільно формувати індивідуально під кожний інвестиційний проект, кожну схему фінансування на ринку житлової нерухомості. Проте при здійсненні порівняльного аналізу з метою вибору найкращих

фінансово-кредитних інструментів з впливом на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості, на нашу думку, найдоцільнішим є використання єдиного критерію приведення вартості. У якості такої норми дисконту можна застосувати середньоринкову ставку відсотка, скориговану на дію інфляції – реальну середньоринкову ставку.



**Рисунок 1** – Методичний підхід до оцінки ефективності фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості

**Джерело:** розроблено автором

Крім того, специфічним фактором зміни вартостей грошей в часі у випадку інвестування у житлову нерухомість є ризик, пов'язаний з надійністю забудовників. Тому при оцінюванні реальної чистої поточної вартості при інвестуванні на етапі будівництва слід застосовувати коригуючі коефіцієнти, що враховують дію такого ризику. Наприклад, такий коефіцієнт може бути визначений як вірогідність своєчасного уведення об'єкта будівництва в експлуатацію:

$$p_{CB} = KBEC / K \quad (5)$$

де  $p_{CB}$  - вірогідність своєчасного уведення об'єкта будівництва в експлуатацію;  
 $KBEC$  - обсяг новобудов, введених в експлуатацію в строк;  
 $K$  - загальний обсяг новобудов.

Для побудови інтегрального показника інвестиційної привабливості фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості пропонуємо застосовувати таксономічний аналіз (таксономія). Таксономія - це аналіз властивостей розподілу багатомірної випадкової величини, який дає змогу систематизувати та класифікувати певний обсяг даних [Сирветник-Царій, Дуляба 2016], [Саблина, Теличко 2009]. У загальному вигляді застосування таксономічного показника дає змогу визначити значущість кожної складової аналізу та узагальнити підхід до оцінки впливу фінансово-кредитних інструментів на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості.

Для визначення інтегральних показників, що характеризують рівень впливу фінансово-кредитних інструментів на забезпечення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості за таксономічним підходом, на нашу думку, може бути використаний метод PATTERN. Його сутність полягає в тому, що в основу стандартних значень окремих показників  $t$  приймаються максимальні або найкращі значення часткових показників:

$$t = X_{iy} / X_{imax} \quad (6)$$

де  $X_{iy}$  - фактичне значення показників (індикаторів), за якими здійснюється оцінка ефективності функціонування ринку житлової нерухомості;  
 $X_{imax}$  - найкраще (максимальне) значення показників (індикаторів);  
 $i$  - 1,2,...,  $n$  - число індикаторів, за якими здійснюється оцінка ефективності функціонування ринку житлової нерухомості;  
 $y$  - 1,2,...,  $n$  - число фінансово-кредитних інструментів (схем, моделей фінансування).

Розрахунки інтегральних показників інвестиційної привабливості фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості надають можливість зробити їх порівняння з точки зору впливу на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості й згрупувати за рівнями інвестиційної привабливості.

Згідно з запропонованим нами методичним підходом, інтегральні показники, розраховані методом PATTERN є характеристиками рівня впливу фінансово-кредитних інструментів на забезпечення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості. У цьому випадку найкраще (максимальне) значення показників

відповідає максимальній сумарній реальній чистій поточній вартості грошових потоків серед трьох можливих способів використання об'єкта нерухомості.

Така сумарна реальна чиста поточна вартість є оцінкою умовного грошового потоку і розраховується шляхом агрегування поточних вартості грошових потоків, які можуть виникнути для певного способу використання об'єкта, якщо б одночасно застосовувалися всі можливі схеми фінансування, тобто як алгебраїчна сума реальних чистих поточних вартостей грошових потоків для придбання нерухомості для власного використання, здавання в оренду та перепродажу. Можна сказати, що це технічний умовний розрахунковий показник, що дозволяє ідентифікувати найкраще (максимальне) значення показника - бази порівняння для методу PATTERN. Він характеризує найвищий серед потенційно можливих ефект від функціонування ринку житлової нерухомості.

Рівні впливу фінансово-кредитних інструментів на ефективність функціонування ринку житла (розраховані відповідно до формули (6)) показують, яку частину від найвищого серед потенційно можливих ефектів від функціонування ринку житлової нерухомості генерують схеми (моделі) з використання певних фінансово-кредитних інструментів.

Такий запропонований нами підхід дозволяє отримати впорядкований за спаданням рівня впливу на ефективність функціонування ринку житлової нерухомості розподіл фінансово-кредитних інструментів, а, отже, й здійснювати їх обґрунтований вибір за критерієм максимальної ефективності.

**Висновки.** Ефективність функціонування ринку житлової нерухомості розглянуто нами як паретто-оптимальне співвідношення ефекту від використання фінансово-кредитних інструментів учасниками ринку до витрат на здійснення заходів із створення та застосування фінансових схем і моделей організації обігу житлової нерухомості на відповідному ринку, що викликали цей ефект. Оцінювання ефективності використання різних фінансово-кредитних інструментів має задовольняти й поєднувати два важливих критерії такої оцінки: перший – це врахування стану задоволення економічних інтересів всіх учасників ринку; другий – це сприяння загальноекономічному зростанню країни.

Запропонований методичний підхід до оцінки ефективності фінансово-кредитних інструментів на ринку житлової нерухомості, по-перше, дозволить здійснювати обґрунтований вибір таких інструментів за критерієм максимальної ефективності. По-друге, дозволить враховувати як дохідну, так й витратну складову у формуванні очікуваних грошових потоків, що в результаті дасть можливість комплексно підходити до виявлення ефекту від застосування різних фінансово-кредитних інструментів, враховуючи не лише особливості формування вартісної складової процесу фінансування операцій з житлом, а й очікувані доходи при різних альтернативах щодо фінансових мотивів інвесторів.

## Література

- Воронченко, О. В. (2010). Теоретичні аспекти функціонування та розвитку ринку нерухомості. *Інвестиції: практика та досвід*, 2, 33-36
- Грабовый, П. Г. (2019). Экономика и управление недвижимостью. Часть 1. *Экономика недвижимости*. Национальный исследовательский московский строительный институт, Москва, 504

- Гудзь, П. В., Шарова, С. В. (2014). *Теорія і практика розвитку ринку нерухомості регіону*. Акцент Інвест-трейд, Запоріжжя, 246.
- Зарайская, О. А. (2010). *Экономическая природа недвижимости: автореф. дис. на получение науч. степени канд. эк. наук: спец. 08.00.01 «Экономическая теория»*. Москва, 26 с.
- Ковтун, М. В. (2013) Напрямки підвищення ефективності функціонування ринку житла в сучасній економіці України. *Ефективна економіка*. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2397>
- Максимчук, О.В., Мелик-Степанян, Н.В. (2012). Методические основы формирования системы эффективного управления объектами недвижимости на уровне города (муниципального образования). БИЗНЕС. Образование. Право. *Вестник Волгоградского института бизнеса*, 52
- Прокопенко, В. Ю. (2010). Інститут нерухомості (економічний зміст та структура). *Науковий вісник ЧДІЕУ*, 4(8), 90-96
- Прокофьев, К.Ю. (2014). Рынок недвижимости: понятие, анализ (на примере рынка городской жилой недвижимости). *Экономический анализ: теория и практика*, 3(354), 43-5
- Саблина, Н. В., Теличко, В.А. (2009). Использование метода таксономии для анализа внутренних ресурсов предприятия. *Бизнес Информ*, 3, 78-82
- Сирветник-Царій, В. В., Дуляба, Н. І. (2016). Таксономічний аналіз як інструмент виявлення можливостей забезпечення розвитку ефективності управління економічним потенціалом підприємств торгівлі споживчої кооперації. *Економіка та управління підприємством*, № 9, с. 419-423.
- Тергель, И. Д., Придвижкин, С. В. (2006). Рынок недвижимости как сложная пространственная система: теория и методология анализа. *Экономика региона*, 6(33), 22-31
- Abuzayed, B., Al-Fayoumi, N., Bouri, E. (2020). Co-movement across european stock and real estate markets. *International Review of Economics & Finance*, 69, 189-208. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.05.010>
- Akbari, A., & Krystyniak, K. (2021). Government real estate interventions and the stock market. *International Review of Financial Analysis*, 75, 101742. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101742>
- Agarwal, S., Jia, H., Tien Foo, S., & Changcheng, S. (2019). Do real estate agents have information advantages in housing markets? *Journal of Financial Economics*, 134(3), 715-735. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.05.008>
- Bouchouicha, R., & Ftiti, Z. (2012). Real estate markets and the macroeconomy: A dynamic coherence framework. *Economic Modelling*, 29(5), 1820-1829. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.05.034>
- Bouwmeester, J., & Hartmann, T. (2021). Unraveling the self-made city: The spatial impact of informal real estate markets in informal settlements. *Cities*, 108, 102966. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102966>
- Brzezicka, J., Wisniewski, R., & Figurska, M. (2018). Disequilibrium in the real estate market: Evidence from Poland. *Land Use Policy*, 78, 515-531. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.013>
- Cagli, E. C. (2019). Explosive behavior in the real estate market of Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 19(3), 258-263. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2018.10.002>



- Czyżewski, B., Matuszczak, A., & Miśkiewicz, R. (2019). Public Goods Versus the Farm Price-Cost Squeeze: Shaping the Sustainability of the EU's Common Agricultural Policy. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(1), 82-102. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.7449>
- Drozd, W., Marszałek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyna, K. (2020). *Digital Economy in the Comporary World*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek
- Fowler, S. J., Fowler, J. J., Seagraves, P. A., Beauchamp, C. F. (2018). A fundamentalist theory of real estate market outcomes. *Economic Modelling*, 73, 295-305. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.04.005>
- Geipele, I., & Kauškale, L. (2013). The Influence of Real Estate Market Cycle on the Development in Latvia. *Procedia Engineering*, 57, 327-333. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.04.044>
- Gholipour, H. F., Tajaddini, R., Pham, T. N. T. (2020). Real estate market transparency and default on mortgages. *Research in International Business and Finance*, 53, 101202. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101202>
- Leskinen, N., Vimpari, J., & Junnila, S. (2020). Using real estate market fundamentals to determine the correct discount rate for decentralised energy investments. *Sustainable Cities and Society*, 53, 101953. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101953>
- Lin, T. C., & Lin, Z.-H. (2011). Are stock and real estate markets integrated? An empirical study of six Asian economies. *Pacific-Basin Finance Journal*, 19(5), 571-585. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2011.05.001>
- Miskiewicz, R. (2020). Internet of Things in Marketing: Bibliometric Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 371-381. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-27>
- Miśkiewicz, R. (2021). The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN.
- Renigier-Biłozor, M., Biłozor, A., Wisniewski, R. (2017). Rating engineering of real estate markets as the condition of urban areas assessment. *Land Use Policy*, 61, 511-525. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.040>
- Toivonen, S., & Viitanen, K. (2016). Environmental scanning and futures wheels as tools to analyze the possible future themes of the commercial real estate market. *Land Use Policy*, 52, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.12.011>

## Reference

- Abuzayed, B., Al-Fayoumi, N., Bouri, E. (2020). Co-movement across european stock and real estate markets. *International Review of Economics & Finance*, 69, 189-208. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.05.010>
- Akbari, A., & Krystyniak, K. (2021). Government real estate interventions and the stock market. *International Review of Financial Analysis*, 75, 101742. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101742>



- Agarwal, S., Jia, H., Tien Foo, S., & Changcheng, S. (2019). Do real estate agents have information advantages in housing markets? *Journal of Financial Economics*, 134(3), 715-735. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.05.008>
- Bouchouicha, R., & Ftiti, Z. (2012). Real estate markets and the macroeconomy: A dynamic coherence framework. *Economic Modelling*, 29(5), 1820-1829. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.05.034>
- Bouwmeester, J., & Hartmann, T. (2021). Unraveling the self-made city: The spatial impact of informal real estate markets in informal settlements. *Cities*, 108, 102966. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102966>
- Brzezicka, J., Wisniewski, R., & Figurska, M. (2018). Disequilibrium in the real estate market: Evidence from Poland. *Land Use Policy*, 78, 515-531. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.013>
- Cagli, E. C. (2019). Explosive behavior in the real estate market of Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 19(3), 258-263. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2018.10.002>
- Czyżewski, B., Matuszczak, A., & Miśkiewicz, R. (2019). Public Goods Versus the Farm Price-Cost Squeeze: Shaping the Sustainability of the EU's Common Agricultural Policy. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(1), 82-102. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.7449>
- Drozd, W., Marszałek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyzna, K. (2020). *Digital Economy in the Comporary World*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszalek
- Fowler, S. J., Fowler, J. J., Seagraves, P. A., Beauchamp, C. F. (2018). A fundamentalist theory of real estate market outcomes. *Economic Modelling*, 73, 295-305. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.04.005>
- Geipele, I., & Kauškale, L. (2013). The Influence of Real Estate Market Cycle on the Development in Latvia. *Procedia Engineering*, 57, 327-333. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.04.044>
- Gholipour, H. F., Tajaddini, R., Pham, T. N. T. (2020). Real estate market transparency and default on mortgages. *Research in International Business and Finance*, 53, 101202. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101202>
- Grabovyy, P. G. (2019). *Ekonomika i upravlenie nedvizhimost'yu. Chast 1. Ekonomika nedvizhimosti*. Nacionalnyj issledovatel'skij moskovskij stroitel'nyj institut, Moskva, 504
- Hudz, P. V., Sharova, S. V. (2014). *Teoriia i praktyka rozvytku rynku nerukhomosti rehionu*. Aktsent Invest-treid, Zaporizhzhia, 246
- Kovtun, M. V. (2013) Napriamky pidvyshchennia efektyvnosti funktsionuvannia rynku zhytla v suchasni ekonomitsi Ukrainy. *Efektyvna ekonomika*. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2397>
- Leskinen, N., Vimpari, J., & Junnila, S. (2020). Using real estate market fundamentals to determine the correct discount rate for decentralised energy investments. *Sustainable Cities and Society*, 53, 101953. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101953>
- Lin, T. C., & Lin, Z.-H. (2011). Are stock and real estate markets integrated? An empirical study of six Asian economies. *Pacific-Basin Finance Journal*, 19(5), 571-585. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2011.05.001>
- Maksimchuk, O. V., Melik-Stepanyan, N. V. (2012). Metodicheskie osnovy formirovaniya sistemy effektivnogo upravleniya ob"ektami nedvizhimosti na urovne goroda (municipal'nogo obrazovaniya). *Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa*, 52

- Miskiewicz, R. (2020). Internet of Things in Marketing: Bibliometric Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 371-381. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-27>
- Miśkiewicz, R. (2021). The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN.
- Prokopenko, V. Y. (2010). Instytut nerukhomosti (ekonomichnyi zmist ta struktura). *Naukovyi visnyk ChDIEU*, 4(8), 90-96
- Prokofiev, K. Y. (2014). Rynok nedvizhimosti: ponyatie, analiz (na primere rynka gorodskoj zhiloj nedvizhimosti). *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika*, 3(354), 43-55
- Renigier-Biłozor, M., Biłozor, A., Wisniewski, R. (2017). Rating engineering of real estate markets as the condition of urban areas assessment. *Land Use Policy*, 61, 511-525. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.040>
- Sablina, N. V., Telichko, V.A. (2009). Ispolzovanie metoda taksonomii dlya analiza vnutrennih resursov predpriyatiya. *Biznes Inform*, 3, 78-82
- Syrvetnyk-Tsarii, V. V., Duliaba, N. I. (2016). Taksonomichnyi analiz yak instrument vyivlennia mozhlyvostei zabezpechennia rozvytku efektyvnosti upravlinnia ekonomichnym potentsialom pidpriemstv torhivli spozhyvchoi kooperatsii. *Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvom*, 9, 419-423
- Tergel, I. D., Pridvzhkin, S. V. (2006). Rynok nedvizhimosti kak slozhnaya prostranstvennaya sistema: teoriya i metodologiya analiza. *Ekonomika regiona*, 6(33), 22-31
- Toivonen, S., & Viitanen, K. (2016). Environmental scanning and futures wheels as tools to analyze the possible future themes of the commercial real estate market. *Land Use Policy*, 52, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.12.011>
- Voronchenko, O. V. (2010). Teoretychni aspekty funktsionuvannia ta rozvytku rynku nerukhomosti. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 2, 33-36
- Zarajskaya, O. A. (2010). *Ekonomicheskaya priroda nedvizhimosti: avtoref. dis. na poluchenie nauch. stepeni kand. ek. nauk: spec. 08.00.01 «Ekonomicheskaya teoriya»*. Moskva, 26

Received: 30.03.2021

Accepted: 13.04.2021

Published: 30.04.2021