

## РОЗРОБЛЕННЯ МОДЕЛІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ АВТОМАТИЗОВАНОГО МОНІТОРИНГУ ФІНАНСОВИХ ОПЕРАЦІЙ БАНКОМ ДЛЯ ПРОТИДІЇ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ КРИМІНАЛЬНИХ ДОХОДІВ<sup>1</sup>

### **Леонов С. В.**

*доктор економічних наук, професор, Сумський державний університет,  
e-mail: s.leonov@uabs.sumdu.edu.ua  
<http://orcid.org/0000-0001-5639-3008>*

### **Кузьменко О. В.**

*доктор економічних наук, професор, Сумський державний університет,  
e-mail: o.kuzmenko@uabs.sumdu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0001-8520-2266>*

### **Койбічук В. В.**

*кандидат економічних наук, доцент,  
Сумський державний університет  
e-mail: v.koibichuk@uabs.sumdu.edu.ua  
<http://orcid.org/0000-0002-3540-7922>*

### **Кушнерьов О.С.,**

*аспірант кафедри економічної кібернетики,  
Сумський державний університет  
e-mail: o.kushnerov@uabs.sumdu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0001-8253-5698>*

*Реабілітація банківського сектору безпосередньо залежить від загального рівня довіри до них, через фінансові та нефінансові аспекти. Проте за останні 5 років значно розширилася кількість та типологія шахрайських дій, що наразі включають крадіжку персональних даних та встановлення контролю за рахунками жертв, кібератаки, шахрайство з безкартковими операціями та схеми з авторизацією пуш-платежів. Системи управління ризиками шахрайства нового покоління повинні бути спроможні працювати в умовах постійної цифрової трансформації, виявляти нові, досі невідомі ризики шахрайських дій, використовувати переваги технологій та зменшувати витрати на забезпечення дотримання законодавства.*

*У статті розроблено загальну архітектуру автоматизованої інформаційної системи фінансового моніторингу, що складається з 4 рівнів: внутрішній фінансовий моніторинг економічних агентів (рівень 1), банківський фінансовий моніторингом (Клієнт-банк – рівень 2), державний фінансовий моніторингом (рівень 3), правоохоронні й розвідувальні органи (рівень 4). Крім того, розроблено модель із застосуванням програмного продукту Bizagi Studio та сучасної нотації BPMN 2.0 автоматизованого моніторингу бізнес-процесу фінансових операцій через систему «Клієнт-Банк», що розкриває мету та тематику дослідження. Релевантні критерії перевірки змісту фінансових операцій складають 10 факторів, що є уніфікованими для різних економічних агентів та 13 перевірочних критеріїв, реалізованих безпосередньо на другому рівні перевірки у системі «Клієнт-Банк».*

**Ключові слова:** *бізнес-процес, економічні агенти, автоматизована інформаційна система моніторингу, банки, система протидії легалізації доходів.*

DOI: 10.21272/1817-9215.2021.1-1

### ВСТУП

Проблема шахрайства, незаконного відмивання грошей є глобальною для банківського сектору, фінансових установ світу. Україна також не є винятком. Хабарництво, корупція, шахрайство – фактори-дестимулятори, що мають гальмуючий ефект розвитку економіки на національному та світовому рівнях. Науково-практичні дослідження західних економістів свідчать, що збільшення корупції на 1% гальмує

---

<sup>1</sup> Стаття підготовлена за результатами дослідження, що фінансується Національним фондом досліджень України “Оптимізація та автоматизація процесів фінансового моніторингу для зростання інформаційної безпеки України”. (реєстраційний номер: 0120U104810).

економічне зростання країни на 0,4%, а його скорочення на 1% призводить до зростання ВВП на 0,72%.

Існує безліч корупційних схем відмивання кримінальних коштів у банку, в яких можуть бути задіяні як безпосередньо співробітники банку, керівна ланка, так звані «фірми-одноденки», через які переводяться кошти в офшорні зони, на інші рахунки зловмисників, так і треті особи, які здійснюють шахрайство відносно банку ззовні. Проте навіть при виявленні шахрайства всередині банку схеми залишаються закритими, оскільки банку не вигідно псувати свою репутацію.

Загальноприйнятним вважається, що банк повинен інформувати про ризики, пов'язані з кредитами. Але це не так. Банк зобов'язаний лише надавати детальну інформацію щодо реальної процентної ставки з урахуванням додаткових комісій. Всі інші можливі ризики економічні агенти банку в більшій мірі мають самостійно оцінювати та прогнозувати. Перш за все, це можуть бути види ризиків, визначені у Положенні про здійснення установами фінансового моніторингу [1]: ризик-апетит або схильність до ризику фінансової установи, банку у сфері запобігання та протидії легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення (ПВК/ФТ); юридичний ризик, що пов'язаний з недотриманням діючих вимог законів України, нормативно-правових актів та може призвести установу до фінансових втрат, зловживань, притягнення установи, її керівників до адміністративної, цивільної або кримінальної відповідальності; ризик репутації, що виникає через несприятливе сприйняття іміджу установи клієнтами, контрагентами, потенційними інвесторами або органами нагляду, який впливає на спроможність установи встановлювати нові відносини з контрагентами, надавати нові послуги або підтримувати наявні відносини та може призвести установу (або її керівників) до фінансових втрат або зменшення клієнтської бази, притягнення до адміністративної, цивільної або кримінальної відповідальності. По-друге, ризики, пов'язані з втручанням шахраїв, самозванців, отримання та привласнення ними ідентифікаційної та аутентифікаційної інформації щодо даних економічних агентів та фізичних осіб (клієнтів) для кримінального відмивання коштів.

Таким чином, постає нагальна необхідність в удосконаленні існуючої системи моніторингу фінансових операцій як на рівні держави, що представлена Національним банком України, Держфінмоніторингом, Міністерством юстиції України, центральними органами виконавчої влади, що забезпечують формування державної політики у сфері надання послуг поштового зв'язку, економічного розвитку, Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку, Національною комісією, яка здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг, так і на рівні суб'єктів первинного фінансового моніторингу, до якого відносяться банки, кредитні спілки, ломбарди, страхові компанії, інші фінансові установи, платіжні організації, учасників чи членів платіжних систем, товарні та інші біржі, що проводять фінансові операції з товарами, професійні учасники фондового ринку, оператори поштового зв'язку, інші установи, які проводять фінансові операції з переказу коштів, філії або представництва іноземних суб'єктів господарської діяльності, які надають фінансові послуги на території України, спеціально визначені суб'єкти первинного фінансового моніторингу [2]

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Глобальними дослідженнями з питань шахрайства у банківській сфері з 2015 р. ретельно займається міжнародна мережа незалежних фірм KPMG, яка здійснює розслідування та опитування професіоналів з питань безпеки щодо трендів у типологіях шахрайства, викликів, з якими стикалися банки при мінімізації внутрішніх та зовнішніх загроз, засобів безпеки у цифрову еру, а також способів, у які банки структурують свої робочі групи та розподіляють ресурси задля оптимізації своїх зусиль у сфері управління ризиками [3]. Аналітичні звіти KPMG, сформовані на основі досліджень за період листопад 2018 року – лютий 2019 року проведених у 43 роздрібних банках, 13 з яких розташовані у країнах Азіатсько-Тихоокеанського регіону, 5 – в Америці і 25 – у Європі, на Середньому Сході та в Африці (ЕМА), при

цьому 18 з цих банків мали дохід понад 10 млрд дол. США, а 31 банк мав понад 10 000 співробітників у різних країнах світу, однозначно підтверджують розширення типології шахрайських дій, встановлення контролю за рахунками жертв, збільшення кібератак.

Актуальність питання підтверджується значною кількістю публікацій закордонних вчених та вітчизняних науковців. Так, за результатами бібліометричного аналізу публікацій за останні 5 років щодо тематики дослідження протидії легалізації кримінальних доходів у банках, що індексуються базою даних Scopus, сформовано 6 кластерів на основі 215 цитувань науковців з 24 країн світу, які співпрацювали за даною проблематикою як в межах згрупованих країн, так і проводили міжрегіональні та міжконтинентальні дослідження. Проте в Україні, не зважаючи на значну кількість досліджень, питання удосконалення моніторингу легалізації кримінальних доходів залишається відкритим та актуальним.

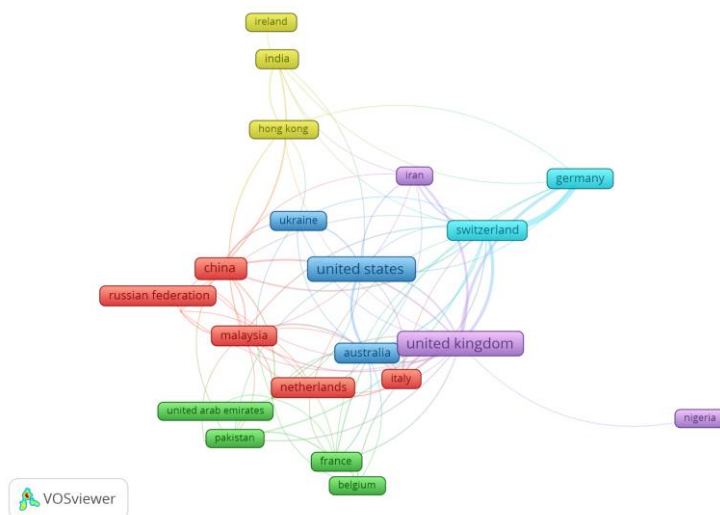


Рисунок 1 – Бібліометричний аналіз наукових публікацій щодо тематики легалізації кримінальних доходів у банку

Джерело: побудовано авторами на основі бази даних Scopus та інструментарію програми VOSviewer 1.6.15

## ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою даного дослідження є розроблення моделі бізнес-процесу автоматизованого моніторингу, який здійснює банк, що передбачає перевірку фінансових операцій, для протидії легалізації кримінальних доходів.

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У процесі дослідження використовувались методи систематизації, порівняння, структурного аналізу, логічного узагальнення, бібліометричного аналізу (з використанням VOSviewer 1.6.15), моделювання бізнес-процесів (з використанням нотації BPMN 2.0 та програмного продукту Bizagi Studio).

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стійкість банківської системи, відмовлення від «другої», «сірої» та «чорної» тіньової економіки та перехід до «білої» – запорука розвитку соціально-економічної, політичної, технологічної сфери кожної країни. За результатами дослідження компанії Ernst & Young у рамках укладеного Меморандуму про співробітництво з Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,

Національним банком України та Державною службою статистики України [3-5], що охоплювали 33 країни світу, для України тіньові операції у 2018 році склали четверту частину від офіційного ВВП – 846 млрд гривень, 23,8%. При цьому 19,7% ВВП (702 млрд грн) становить готівкова тіньова економіка, а 4,1% ВВП (144 млрд грн) – домашнє виробництво товарів для власного кінцевого використання (негрошова тіньова економіка). Для Чеської Республіки, Польщі, Словенії, Словаччини, Хорватії, Болгарії, Боснії і Герцеговини, Сербії рівень тіньової економіки коливався від 10,1% до 26,9% від обсягу ВВП. У березні 2020 року відбулося зменшення рівня «тіні» на 1% від обсягу ВВП до 31% у порівнянні з січнем-березнем 2019 р. Прогнозоване значення рівня тіньової економіки для України у 2025 році складає 45,95 % від обсягу ВВП (за результати досліджень міжнародної Асоціації дипломованих сертифікованих бухгалтерів [6]). На жаль, Україна входить до п'ятірки країн-лідерів за найвищим показником тіньової економіки, разом з Азербайджаном, Нігерією, Шрі-Ланка та Російською Федерацією.

Рівень автоматизації інформаційної системи фінансового моніторингу (АІСФМ) впливає на її якість та ефективність, слугує запорукою оперативного реагування на будь-які підозрілі дії. Загальну характеристику архітектури АІСФМ запропонуємо подати у вигляді 4-х рівнів, що представлено внутрішнім фінансовим моніторингом фінансових агентів (1 рівень), банківським фінансовим моніторингом (Клієнт-банк – 2 рівень), державним фінансовим моніторингом (3 рівень) та правоохоронними й розвідувальними органами (4 рівень).

Найбільш проблемним є автоматизація моніторингу фінансових операцій на рівні суб'єктів первинного моніторингу, оскільки вони самостійно повинні здійснювати моніторинг на даному етапі, враховуючи специфіку своєї діяльності. Для деталізації роботи системи автоматизованого внутрішнього моніторингу, що здійснюється на першому рівні, розроблено модель бізнес-процесу (рис. 2) з використанням сучасної нотації BPMN 2.0 [7] та програмного продукту Bizagi Studio [8].

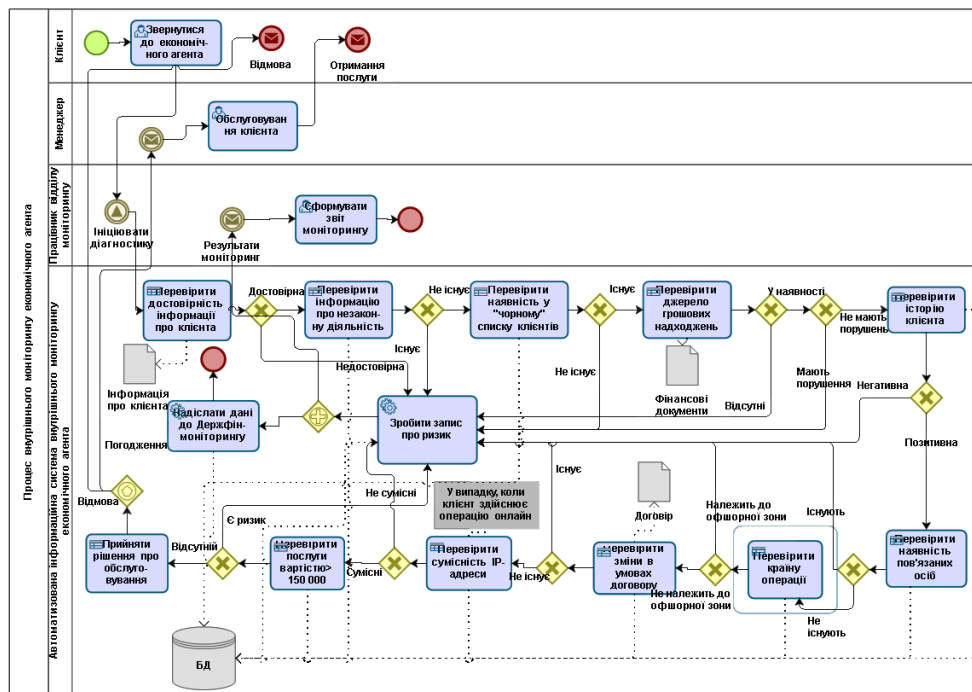


Рисунок 2 – Модель бізнес-процесу автоматизованої системи внутрішнього моніторингу (АІСФМ) економічних агентів [9]

В запропонованій моделі бізнес-процесу системи внутрішнього моніторингу співробітник, який здійснює моніторинг фінансових операцій економічного агента,

ініціює процедуру перевірки. Далі АСВМ починає здійснювати перевірку за 10-ма критеріями: достовірність інформації про клієнта, законність його діяльності, належність до «чорного» списку, фінансові документи щодо джерела грошових надходжень, історію клієнта, наявність пов'язаних осіб, країну проведення операції, зміни в умовах договору, сумісність IP-адреси, зміст послуги, що перевищує 150 000 грн. У разі недостовірної інформації про ідентифікаційні дані клієнта створюється запис у внутрішній базі даних системи про ймовірний ризик. На основі відкритих баз даних правових та судових органів влади перевіряється інформація про легітимність діяльності клієнта. У разі відсутності інформації перевірити його належність до «чорного» списку. База такого списку міститься у внутрішній системі відповідного економічного агента або ж у групах соціальних мереж, де люди, керуючись власним негативним досвідом щодо застосування до них різних протиправних схем, публікують відомості про шахраїв [10]. Перевірка джерел отримання коштів, які підлягають подальшим фінансовим операціям, сигналізує про наявність ризику чи його відсутність. Далі здійснюються перевірка історії взаємодії клієнта з економічним агентом, який проводить перевірку. При наявності порушень будь-яких умов укладених раніше договорів, формується запис про ризик з деталізацією його ступеня (низький, середній, високий, дуже високий). Важливим фактором наявності потенційного ризику є взаємовідносини клієнта зі співробітниками економічного агента, наприклад, наявність родинних зв'язків чи роль пов'язаних осіб у процесі здійснення фінансових операцій. Тому наведені вище етапи перевірки проводяться повторно. Сигналом високого ступеня ризику є приналежність країни до офшорної зони, де здійснювалися фінансові операції, чи їх проведення з різних IP-адрес та зміна пунктів укладених договорів транзакцій. Особливо ретельно АСВМ моніторингу повинна перевіряти угоди, керуючись діючими нормативними Положеннями НБУ, де сума сягає значних обсягів коштів та перевищує граничні готівкові обмеження для відповідних суб'єктів розрахунку. Так, наприклад, готівкове обмеження для суб'єктів розрахунку «підприємець – підприємець» складає 100000 грн. протягом одного дня за одним або кількома платіжними документами [11]. Для транзакцій між фізичною особою (не суб'єктів підприємницької діяльності) та підприємством (за товари, роботи або послуги) гранична сума розрахунку складає 150 000 грн.

При невідповідності будь-якому перевіркому критерію АСВМ формує інформаційне повідомлення до Державної служби фінансового моніторингу.

Важливо також підкреслити, що можливі ситуації, коли шахрайські дії плануються проводитися всередині самим економічним агентом. Тоді процедура АСВМ взагалі не буде проводитися. Рішенням упередження даної проблеми є проведення моніторингу на другому рівні із залученням незалежного автоматизованого моніторингу через систему «Клієнт-Банк», адже більшість економічних агентів проводять фінансові операції через банківські системи.

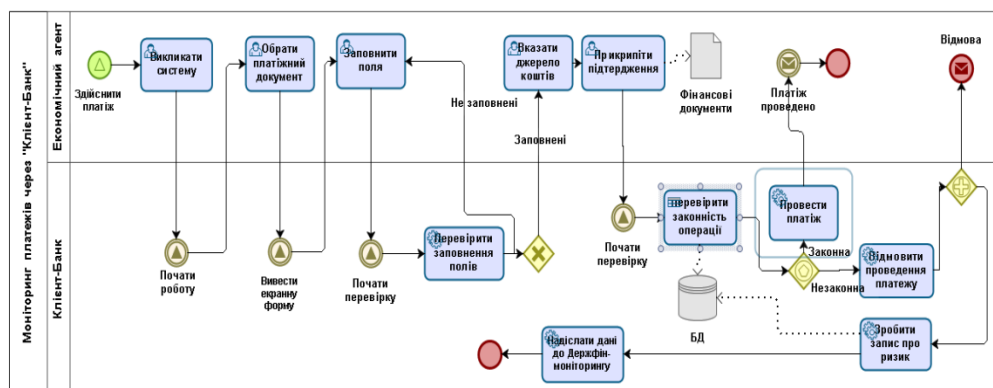


Рисунок 3 – Модель бізнес-процесу автоматизованого моніторингу платежів через систему «Клієнт-Банк» [9]



Крім того, в роботі підтверджено, що для реалізації ефективної та оперативної системи реагування на будь-які тривожні чи підозрілі дії щодо здійснення фінансових операцій, необхідно використовувати автоматизовані системи фінансового моніторингу, здійснюючи внутрішню перевірку фінансових операцій економічних агентів, проводити якісний моніторинг у системі «Клієнт-банк». Це дозволяє виявити потенційні загрози з високим ступенем ймовірності. При наявності невідповідності будь-якому критерію перевірку автоматизована система перевірки фінансових операцій генерує повідомлення до служб державного фінансового моніторингу, правоохоронних та розвідувальних органів.

Результати розроблених моделей бізнес-процесу автоматизованої системи внутрішнього моніторингу економічних агентів та бізнес-процесу автоматизованого моніторингу банком фінансових операцій можуть бути впроваджені в роботу суб'єктів первинного фінансового моніторингу, безпосередньо до банків, кредитних спілок, ломбардів, страхових компаній, інших фінансових установ та платіжних організацій.

## SUMMARY

### **S. Lyeonov, O. Kuzmenko, V. Koibichuk, O. Kushnerov Development of a business process model for automated monitoring of financial operations by the bank to counter legalization of criminal income**

The general architecture of the automated information system of financial monitoring consisting of 4 levels is developed in the article: internal financial monitoring of economic agents (level 1), bank financial monitoring (Client-bank - level 2), state financial monitoring (level 3), law enforcement and intelligence organs (level 4). The model was developed using the Bizagi Studio software product and modern BPMN 2.0 notation for automated monitoring of the business process of financial transactions through the "Client-Bank" system, which reveals the purpose and subject of the study. Relevant criteria for verifying the content of financial transactions are 10 factors unified for different economic agents and 13 verification criteria implemented directly at the second level of verification in the system "Client-Bank."

The paper confirms that to implement an effective and efficient system of response to any alarming or suspicious actions related to financial transactions, it is necessary to use automated financial monitoring systems, conducting internal audits of economic agents' financial transactions to achieve quality monitoring in the "Client-Bank" system. This allows making the identification of potential threats with a high degree of probability. If there is a non-compliance with any of the verification criteria, the automated system of verification of financial transactions generates messages to the services of state financial monitoring, law enforcement, and intelligence agencies.

The results of the developed business process models of the automatic system for internal monitoring of economic agents and the automatic business process monitoring of financial transactions by the bank can be implemented in the work of primary financial monitoring entities, directly, into the banks, credit unions, pawnshops, insurance companies, other financial institutions, and payment institutions and organizations.

**Keywords:** *business process, economic agents, automated information monitoring system, banks, anti-money laundering system.*

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про затвердження Положення про здійснення установами фінансового моніторингу: Верховна Рада України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0107500-20#Text> (дата звернення 05.02.2021)
2. Закон України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» № 1702-VII від 14.10.2014 // Офіційний сайт Верховної ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-18>. (дата звернення: 08.02.2021).
3. Глобальне дослідження з питань шахрайства у банківській сфері. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ua/pdf/2020/01/Global-Banking-Fraud-Survey.pdf> (дата звернення 15.12.2020)
4. Mihalцова, B., Gallo, P., & Lukac., J. (2020). Management of Innovations in Finance Education: Cluster Analysis for OECD Countries. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 235-244. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-19> (дата звернення 08.02.2021)
5. Тіньова економіка в Україні. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/doslidjennya-tinovoyi-ekonomiki-v-ukrayini--mayje-chvert-vvr--abo-846-mlrd-griven--perebuvaeye-v-tini> (дата звернення 08.02.2021)
6. Тенденції тіньової економіки в Україні у 2018 році // Офіційний веб-сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. 2019. URL: [file:///C:/Users/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0/Downloads/Shadow\\_2018.pdf](file:///C:/Users/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0/Downloads/Shadow_2018.pdf) (дата звернення: 08.02.2021).
7. The ultimate guide to BPMN 2: the standard that bridges the needs of IT and business for Business Project Management (BPM). URL : [https://www.bonitasoft.com/system/files/documentation\\_library/ultimate\\_guide\\_to\\_bpmn2\\_280116.pdf](https://www.bonitasoft.com/system/files/documentation_library/ultimate_guide_to_bpmn2_280116.pdf) (дата звернення: 13.12.2020)

8. Bizagi Studio – the most business-friendly and flexible process automation software // Bizagi. URL: <https://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/studio> (дата звернення: 13.12.2020).
9. Кузьменко О. В., Яровенко Г. М., Бойко А. О., Миненко С. В. Розробка бізнес-моделей процесів фінансового моніторингу економічних агентів. Ефективна економіка. 2019. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7470> (дата звернення: 12.02.2021). DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.4
10. Чорний список, Шахраї, Роботодавці-Шахраї. URL : <https://www.facebook.com> (дата звернення: 03.12.2020).
11. Правління Національного банку України: Постанова № 637. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0040-05#Text> (дата звернення: 03.12.2020).

#### REFERENCES

1. Pro zatverdzhennya Polozhennya pro zdijsnennya ustanovamy` finansovogo monitory`ngu : Verhovna Rada Ukrainy`. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0107500-20#Text> (Accessed 05 Feb 2021)
2. Zakon Ukrainy` «Pro zapobigannya ta proty`diyu legalizaciyi (vidmy`vannyu) doxodiv, oderzhany`x zlochy`nny`m shlyaxom, finansuvannyu terory`zmu ta finansuvannyu rozpovsyudzhennya zbroyi masovogo zny`shhennya» # 1702-VII vid 14.10.2014: Oficijny`j sajt Verhovnoyi rady` Ukrainy`. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-18>. (Accessed 08 Feb 2021)
3. Global research on banking fraud. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ua/pdf/2020/01/Global-Banking-Fraud-Survey.pdf> (Accessed 15 Dec 2020)
4. Mihalcova, B., Gallo, P., & Lukac, J. (2020). Management of Innovations in Finance Education: Cluster Analysis for OECD Countries. Marketing and Management of Innovations, 1, 235-244. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-19> (Accessed 08 Feb 2021)
5. Shadow economy in Ukraine. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/doslidjennya-tinovoyi-ekonomiki-v-ukrayini--mayje-chvert-vvp--abo-846-mlrd-griven--perebuyaye-v-tini> (Accessed 08 Feb 2021)
6. Trends in the shadow economy in Ukraine in 2018: Official website of the Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture of Ukraine. 2019. URL: [file:///C:/Users/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0/Downloads/Shadow\\_2018.pdf](file:///C:/Users/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0/Downloads/Shadow_2018.pdf) (Accessed 08 Feb 2021).
7. The ultimate guide to BPMN 2: the standard that bridges the needs of IT and business for Business Project Management (BPM). URL : [https://www.bonitasoft.com/system/files/documentation\\_library/ultimate\\_guide\\_to\\_bpmn2\\_280116.pdf](https://www.bonitasoft.com/system/files/documentation_library/ultimate_guide_to_bpmn2_280116.pdf) (Accessed 13 Dec 2020)
8. Bizagi Studio – the most business-friendly and flexible process automation software // Bizagi. URL: <https://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/studio> (Accessed 13 Dec 2020).
9. Kuzmenko, O. V., Yarovenko, H. M., Boiko, A. O. and Mynenko, S. (2019), “Development of business models of financial monitoring processes of economic agents”, *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 12, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7470> (Accessed 12 Feb 2021). DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.4
10. Blacklist, Fraudsters, Employers-Fraudsters. URL : <https://www.facebook.com> (accessed 03/12/2020).
11. Board of the National Bank of Ukraine: Resolution N 637. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0040-05#Text> (Accessed 03 Dec 2020).