

УДК 336.744.1:330.43

Анна Стовпова (Україна)

JEL classification: E49, G10

**Анна СТОВПОВА**

аспірант,

кафедра обліку і оподаткування,  
ДВНЗ "Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана",  
Україна

E-mail: [annastovpovaya@gmail.com](mailto:annastovpovaya@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-8820-3763>

<https://publons.com/researcher/AAF-4446-2020/>

© Анна Стовпова, 2020

Отримано: 18.01.2020 р.

Прорецензовано: 18.02.2020 р.

Рекомендовано до друку: 26.02.2020 р.

Опубліковано: 28.02.2020 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

# МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНАЛІЗУ РОЗРАХУНКІВ ЕЛЕКТРОННИМИ ГРОШИМА

## АНОТАЦІЯ

**Вступ.** Існує тенденція до набуття популярності електронних грошей в цілому та особливого їх виду – криптовалюти. Їх переваги у вигляді швидкості та дешевизни транзакцій очевидні. Однак, адаптації потребують і методичне забезпечення їх аналізу.

**Мета.** Метою є дослідити методичне забезпечення фінансово-економічного аналізу розрахунків грошима, яке можна використати щодо електронних грошей, проаналізувати можливі корективи, які треба внести в існуючі методики для урахування особливостей такого виду грошей.

**Результати.** Електронні гроші – це не тільки електронні гроші так званих грошових фінансових інституцій, які мають ліцензії Національних банків (електронні гроші MFI), але й віртуальні валюти. У цілому до електронних грошей підходять універсальні методи фінансово-економічного аналізу: горизонтальний аналіз, вертикальний аналіз, порівняльний аналіз і факторний аналіз. Коефіцієнтний аналіз може бути використаний за умови адаптування стандартних коефіцієнтів для аналізу грошового потоку до особливостей економічних грошей. Так, у показниках платоспроможності (ліквідності) грошового потоку бажано використати понижувальний ваговий коефіцієнт поточних фінансових інвестицій, різновидом яких є електронні гроші. Такий коефіцієнт має врахувати існуючі ризики володіння такими активами. Виділено наступні особливості віртуальних валют, які має враховувати розроблена методика аналізу: волатильність, високий ризик втрати володіння, можливість утримання як інвестиційного активу. З урахуванням цих особливостей запропоновано та обґрунтовано використання наступних економіко-статистичних методів і методів математичного моделювання щодо електронних грошей: коефіцієнт варіації, інтегральну модель ризику, модель Марковіца для оптимізації інвестиційного портфоліо на основі коефіцієнта Шарпа.

Запропоновані підходи до економічного аналізу розрахунків електронними грошима дозволяють достовірно оцінити фінансовий стан підприємств, які володіють електронними грошима, забезпечити керівництво релевантною інформацією для прийняття управлінських рішень щодо використання електронних грошей, у тому числі віртуальних валют, оцінити інвестиційну привабливість розміщення активів у формі криптовалюти, визначити та оцінити існуючі ризики їх володіння.

Стовпова А. Методичне забезпечення аналізу розрахунків електронними грошима. *Економічний аналіз*. 2020. Том 30. № 1. Частина 1. С. 201-209.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.01.01.201>

**Ключові слова:** метод аналізу; електронні гроші; віртуальна валюта; криптовалюта; біткоїн; тренд; коефіцієнтний аналіз; ліквідність; інвестиційний актив.

UDC 336.744.1:330.43

Anna Stovpova (Ukraine)

JEL classification: E49, G10

**Anna STOVPOVA**

*PhD Student,*

*Department of Accounting and Taxation,*

*Kyiv National Economic University named after*

*Vadym Hetman, Ukraine*

E-mail: [annastovpovaya@gmail.com](mailto:annastovpovaya@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-8820-3763>

<https://publons.com/researcher/AAF-4446-2020/>

© Anna Stovpova, 2020

Received: 18.01.2020

Revised: 18.02.2020

Accepted: 26.02.2020

Online publication date: 28.02.2020



This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 license, which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

# METHODICAL SUPPORT OF ANALYSIS OF ELECTRONIC MONEY SETTLEMENTS

## ABSTRACT

There is a tendency for the popularity of electronic money in general and their special type – cryptocurrencies. Their advantages in terms of speed and cheapness of transactions are obvious. However, adaptations also need methodological support for their analysis. The aim is to investigate the methodological support for financial and economic analysis of money settlements that can be used for electronic money, to analyse possible adjustments that need to be made to existing methodologies to account for the peculiarities of this type of money.

Electronic money is not only electronic money of so-called monetary financial institutions licensed by the National Banks (MFI electronic money), but also virtual currencies. In general, electronic methods are suitable for universal methods of financial and economic analysis: horizontal analysis, vertical analysis, comparative analysis and factor analysis. The coefficient analysis can be used provided the standard coefficients are adapted to analyse the cash flow to the peculiarities of economic money. Thus, it is desirable to use the downward weighting ratio of current financial investments, which are electronic money, in the indicators of cash flow solvency (liquidity). This ratio should take into account the existing risks of owning such assets. The following features of virtual currencies are highlighted, which should be taken into account by the developed method of analysis: volatility, high risk of loss of ownership, ability to hold as an investment asset. Taking into account these peculiarities, the following economic and statistical methods and methods of mathematical modelling for electronic money are proposed and substantiated: coefficient of variation, integral risk model, Markowitz model for optimization of investment portfolio based on Sharpe coefficient.

The proposed approaches to the economic analysis of electronic money settlements will allow to estimate reliably the financial condition of the enterprises possessing electronic money, to provide management of relevant information for making management decisions on the use of electronic money, including virtual currencies, to assess the investment attractiveness of asset placement in the form of asset and financial assets. assess the existing risks of owning them.

Stovpova, A. (2020). Methodical support of analysis of electronic money settlements. *Economic analysis*, 30 (1, Part 1), 201-209.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.01.01.201>

**Keywords:** method of analysis; electronic money; virtual currency; cryptocurrency; bitcoin; trend; coefficient analysis; liquidity; investment asset.

## Вступ

Електронні гроші у вузькому розумінні НБУ та Директиви 2009/110/ЄС є одиницями вартості, які попередньо оплачуються звичайними грошима, приймаються як платіж особами, які відмінні від емітента, мають визначеного емітента, є його грошовим зобов'язанням, а також містяться на електронному пристрої (картці, комп'ютерів) [1; 10; 17]. Прикладами таких електронних грошей в Україні є GlobalMoney (КБ "Глобус"), ForPost (Альфа-банк), Alfa-Money (Альфа-банк), Electrum (Укргазбанк), XPay (Банк "Січ") та Maxi (Таскомбанк). У згаданій Директиві 2009/110/ЄС такі електронні гроші потрапляють під поняття "електронні гроші грошових фінансових інституцій" (англ. – Money Financial Institutions, далі – електронні гроші MFI) [17; 20].

Однак, крім офіційно визнаних національними регуляторами електронних грошей існують так звані віртуальні валюти, які теж є одиницями вартості, так як можуть виконувати функцію засобу обміну. Однак, вони здебільшого не є чимось зобов'язанням і не визнані з боку НБУ та більшістю Центральних банків країн світу [20]. Прикладами таких віртуальних грошей є криптовалюти: біткоїн, етеріум, XRP, лайткоїн та ін. Вони не мають національних меж і придатні для розрахунків на світовому рівні. Електронні гроші MFI та віртуальні валюти можна розглядати як основні різновиди електронних грошей.

Існуючі тенденції розвитку електронних грошей очевидні: кількість транзакцій, електронних гаманців і загальний їх обсяг зростають щороку [12; 16; 20]. При продовженні таких тенденцій уже через 5 років електронні гроші можуть зайняти значну питому вагу у повсякденних розрахунках підприємств [16]. Тоді вплив їх наявності та руху на фінансовий стан і результати діяльності суб'єктів господарювання стане суттєвим. Очевидно, що за таких обставин питання аналізу розрахунків з електронними грошима стає вагомим як для банків, так і для підприємств та інших суб'єктів господарювання. Отже, актуальним є питання розробки методичного забезпечення аналізу розрахунків електронними грошима.

Дослідженню загальних питань методичного забезпечення фінансово-економічного аналізу грошових потоків підприємства присвячено чимало робіт вчених. Серед них можна виділити роботи щодо сучасних методів аналізу грошових потоків Є. В. Левкіної [4], послідовності аналізу грошових потоків підприємств для цілей планування М. П. Федішин [13, с. 136], якою проведено детальний аналіз коефіцієнтних методів аналізу грошових потоків.

Проблематика коефіцієнтних методів аналізу грошових потоків розвинута в роботах А. М. Лебедевої [3] та В. В. Ясишени та І. М. Сисоєвої [14], О. Лимешко [5]. А. М. Лебедева дослідила особливості аналізу руху грошових коштів та розробила методіку визначення показників ліквідності з урахуванням вагового коефіцієнта ліквідності поточних фінансових активів та дебіторської заборгованості, що може бути використано для врахування ліквідності криптовалют [3, с. 191]. В. В. Ясишена та І. М. Сисоєва зробили детальний опис коефіцієнтів для оцінки динаміки грошових потоків [14, с. 136-137].

Дослідження методичного забезпечення аналізу ліквідності на прикладі банків та класифікацію методів аналізу ліквідності проведено у роботі О. В. Криклій [2]. Дані праці дають змогу охопити загальний інструментарій фінансово-економічного аналізу грошових потоків суб'єктів господарювання, який може бути корисним і для аналізу електронних грошей як часткового випадку грошей взагалі. Методологія аналізу грошових потоків банків і підприємств у цілому ідентична. Більше того банківський аналіз грошових потоків більш розвинений, а тому може бути корисним для адаптації для використання підприємствами.

Однак, вищенаведені роботи не досліджують питання особливостей методичного забезпечення аналізу розрахунків безпосередньо електронними грошима.

Аналіз розрахунків електронними грошима та певні аналітичні особливості контролю й внутрішнього аудиту таких розрахунків досліджували О. В. Мельниченко [6-9] та А. П. Семенець [11]. О. В. Мельниченко були досліджені питання інструментарію економічного аналізу електронних грошей [6; 8], була розроблена методика їх аналізу для банків на основі інтегрального коефіцієнта, що враховує сумарний показник аналізу електронних грошей та показник доходності (ефективності) електронних грошей, емітованих дослідженим банком [7, с. 293; 8, с. 17]. Також О. В. Мельниченко було удосконалено механізм визначення ліквідності банків, які проводять операції з електронними грошима [5]. Результати його досліджень можуть бути адаптовані і до підприємств та інших суб'єктів господарювання.

А. П. Семенець конкретизувала аналітичні процедури, які слід виконати в ході аудиту електронних грошей [11, с. 14]. Проблематика аналізу розрахунків електронними грошима є складовою в комплексній проблемі аудиту фінансової звітності, так як електронні гроші разом зі звичайними грошима є об'єктами важливого фінансового звіту – звіту про рух грошових коштів.

Аналізуючи існуючі дослідження можна дійти висновку, що питання аналізу грошових потоків з використанням електронних грошей саме в контексті підприємств практично не досліджувалося й потребує розробки. Також слід враховувати вплив наявності електронних грошей як особливого активу на фінансовий стан підприємства в ході традиційного аналізу ліквідності та платоспроможності за даними фінансової звітності суб'єктів господарювання. Не виділено в роботах авторів і особливості проведення економічного аналізу з урахуванням існуючих типів електронних грошей, зокрема електронних грошей MFI та віртуальних валют.

#### Мета статті

Метою статті є дослідити можливе методичне забезпечення фінансово-економічного аналізу розрахунків електронними грошима, проаналізувати можливі корективи, які слід здійснити в існуючі методики аналізу ліквідності та платоспроможності суб'єктів господарювання за умови присутності в їх діяльності операцій з електронними грошима та розробити рекомендації щодо подальшого розвитку методичного інструментарію аналізу електронних грошей.

#### Виклад основного матеріалу дослідження.

Існуючі методи фінансово-економічного аналізу грошових потоків потребують осмислення та дослідження особливостей їх застосування щодо електронних грошей. Так, до загальних методів аналізу грошових потоків належать:

- вертикальний аналіз – такий підхід передбачає аналіз структури грошових коштів підприємства у залишку на початок і кінець періоду, а також структури грошових потоків в процесі розрахунків. Виділення загальної питомої ваги готівки (%), традиційних безготівкових грошей у національній та іноземній валюті, електронних грошей буде доцільним для аналізу поширення електронних грошей нині та в майбутньому;
- горизонтальний аналіз – це аналіз динаміки кожного з елементів у залишку грошей на початок і кінець періоду, а також аналіз загальної суми розрахунків по кожному елементу грошового потоку, включаючи й електронні гроші;
- порівняльний аналіз – це порівняння показників ефективності використання різних видів грошей між собою. Наприклад, можна співставити ліквідність грошового потоку в національній та іноземній валюті, у звичайних і електронних грошах, порівняти дохідність криптовалют як інвестиційного активу у порівнянні з іншими, традиційними,

інвестиційними активами на кшталт цінних паперів;

- факторний аналіз – це універсальний метод дослідження впливу окремих чинників на результативний показник. Прикладами використання методу факторного аналізу є дослідження впливу окремих параметрів грошового потоку (ліквідність, доходність, поточної платоспроможності, достатності грошового потоку, рентабельності грошового потоку та ін.) на певний інтегральний показник. Можна дослідити й аналіз впливу на інтегральний показник зміни структури грошового потоку, зростання питомої ваги електронних грошей. Приклад інтегрального показника грошового потоку можна знайти у дослідженні О. В. Мельниченко [7, с. 293];
- коефіцієнтний аналіз – це традиційний метод фінансово-економічного аналізу, який являє собою розрахунок певного набору найбільш поширених коефіцієнтів для аналізу грошових потоків. Можливість використання найбільш поширених коефіцієнтів щодо електронних грошей проаналізовано у таблиці 1. Такий аналіз може бути ускладнений шляхом розрахунку інтегрального показника, який є складною моделлю, що поєднує певний набір коефіцієнтів [8, с. 17];
- економіко-статистичні методи та методи математичного моделювання – дана група методів найбільш складна й має свою специфіку, яка визначається завданнями дослідження. Найбільш простими є методи аналізу ритмічності (рівномірності) грошових потоків на основі середньоквадратичних відхилень. Це універсальний підхід, який може бути застосований і до електронних грошей. Більш складними у застосуванні є кореляційно-регресивний аналіз для прогнозування та подальшого аналізу майбутніх грошових потоків. Такий аналіз зокрема включає в себе й аналіз ліній тренду. Їх застосування до електронних грошей потребує детальнішого розгляду, так як проблемою є за статистичними мірками мала кількість років існування електронних грошей та значна змінність вартості віртуальних валют. Особливості останніх, їх можливість бути використаними як інвестиційний актив розширюють також і коло доцільних методів математичного моделювання ефективності їх використання. Зокрема до криптовалют можна застосувати методи й моделі аналізу інвестиційних потоків, наприклад модель NPV та модель Марковіца [18].

Частина з вищенаведених методів може бути використана тільки на мікрорівні, а частина може

застосовуватися й на макrorівні для аналізу розвитку ринків електронних грошей та розрахункових операцій взагалі. До таких найбільш універсальних методів належать вертикальний аналіз, горизонтальний аналіз, факторний аналіз. Наприклад, вертикальний аналіз на макrorівні підходить для аналізу структури грошових агрегатів, а горизонтальний аналіз – для аналізу динаміки транзакцій окремих видів грошей. Ці всі загальні методи аналізу, які можуть бути застосовані до будь-яких видів грошей. Стосовно інших методів – коефіцієнтного методу, економіко-статистичного методів, то вони потребують адаптації до електронних грошей з урахуванням їх різновидів.

Результати аналізу можливих коефіцієнтів грошового потоку у таблиці 1 наведено для різних можливих етапів аналізу грошових потоків [13, с. 136], наприклад аналіз грошових потоків за формою, видами валюти, аналіз збалансованості грошових потоків, а також аналіз ліквідності підприємства. Останній пов'язаний із здатністю ліквідних активів, зокрема й грошових коштів покрити найбільш нагальні платежі. Методика розрахунку коефіцієнтів взята з джерел [3-5; 8; 13-14].

Детальний коефіцієнтний аналіз грошових потоків дозволяє оцінити достатність та адекватність грошових потоків. Це ґрунтовне та змістовне джерело інформаційного забезпечення оцінки ефективності використання електронних грошей у минулому та їх плануванні на майбутнє.

Щодо економіко-статистичних методів і математичного моделювання в аналізі розрахунків електронними грошима, то їх застосування до електронних грошей MFI у цілому нічим не відрізняється від такого до звичайних грошових коштів, окрім малого вибіркового періоду – електронні гроші з'явилися порівняно недавно, тому прогнозування і побудови ліній тренду краще здійснювати не по рокам, а по місячним даним. Однак, при застосуванні таких методів щодо віртуальних грошей, у т. ч. криптовалюти слід врахувати наступні їх особливості:

- високу мінливість їх ринкової вартості (волатильність). Наприклад, вартість біткоіна була 4102\$ (06.01.2019 р.), через півроку – 11219\$ (06.07.2019 р) і рівно через рік – 7360\$ (06.01.2020 р) [15];
- високі ризики пов'язані з володінням. Це ризики хакерських атак і зламу електронних гаманців, втрати попиту на віртуальні валюти у майбутньому, а також ризики пов'язані з законодавством з фінмоніторингу. Останній ризик пов'язаний з можливістю підпасти під фінансові санкції з боку органів фінмоніторингу, так як віртуальні валюти через їх анонімність досить часто використовуються

на чорному ринку наркотиків, зброї, а також в операціях “відмивання” грошей [19];

- можливість утримання як інвестиційного активу. Як показує практика використання віртуальних валют, то основна мета їх придбання – це використати не як засіб обміну (розрахунку) за товари, роботи, послуги, а як засіб отримання інвестиційного (спекулятивного) прибутку внаслідок зростання вартості [16].

З огляду на вищенаведені особливості для аналізу електронних грошей у формі криптовалют доцільно застосовувати наступні показники й підходи економіко-статистичних методів:

- коефіцієнт варіації як показник оцінки ступеню волатильності криптовалюти. Його розрахунок проводять за стандартною формулою  $V = \sigma/\bar{x}$ , де  $\sigma$  – це середньоквадратичне відхилення по значенням курсу (вартості) криптовалюти,  $\bar{x}$  – це середнє значення вартості (курсу) криптовалюти за певний проміжок часу;
- методу визначення інтегральних показників оцінки ризику для визначення вагового коефіцієнта ліквідності поточних фінансових інвестицій (еквівалентів грошових коштів) –  $k$ . Даний коефіцієнт має враховувати існуючі економічні й правові ризики пов'язані з криптовалютами: волатильність вартості, ризик спекуляцій, низька довіра з боку фінансових ринків та низька прогнозна здатність, відсутність забезпечень, комплаєнс-ризик, ризик шахрайства з боку фінансових бірж. До кожної з даних складових може бути застосована власна модель оцінки. У разі неможливості дати математичну оцінку ризику, доцільно використати евристичні методи аналізу (SWOT-аналіз, PEST-аналіз) Розроблений інтегральний показник дасть змогу обґрунтувати ступінь ліквідності віртуальної валюти як активу в аналізі розрахунків електронними грошима;
- використання моделі Марковіца чи аналогічних для оцінки доцільності використання віртуальних валют як інвестиційних активів. Модель Марковіца [18] популярна при оптимізації інвестиційного портфолію і дає змогу на основі максимізації коефіцієнта Шарпа досягти оптимального співвідношення між інвестиційними активами, до яких, наприклад, можуть входити цінні папери, криптовалюти, іноземні валюти ринку Forex, банківські депозити. Коефіцієнт Шарпа визначається як  $(R - R_f)/\sigma_p$ , де  $R$  – доходність портфолію активів,  $R_f$  – це безризикова ставка відсотка, а  $\sigma_p$  – це стандартне відхилення доходності портфолію (середньоквадратичне відхилення) [18].

Таблиця 1. Коефіцієнтний аналіз грошових потоків та його адаптація до потреб аналізу електронних грошей

№	Коефіцієнт	Розрахунок	Адаптація до особливостей електронних грошей (ЕГ)
Коефіцієнти для аналізу грошових потоків			
1	Коефіцієнт ліквідності грошового потоку (ГП)	Надходження ГК/Видаток ГК	Не потребує
2	Середньоквадратичне відхилення грошового потоку (ГП) від його середнього значення ( $\overline{ГП}$ )	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(ГП - \overline{ГП})^2}{n}}$	Не потребує
3	Коефіцієнт достатності чистого грошового потоку (ГП)	Чистий ГП від поточної діяльності / (виплата за позикам + виплата за дивідендами + зміна залишків запасів)	Не потребує
4	Коефіцієнт абсолютної платоспроможності (ліквідності) (з урахуванням пропозицій щодо вагового коефіцієнта ліквідності А. В. Лебедевої [3, с. 191])	(середній залишок ГК + k*середній залишок еквівалентів ГК)/відтік ГК (або поточні зобов'язання), де для ліквідних коштів k = 1	Так, адаптація можлива. Доцільним є адаптація вагового коефіцієнта ліквідності поточних фінансових інвестицій (еквівалентів грошових коштів) – k. Особливо актуально для віртуальних валют, які можуть мати обмежену ліквідність. Наприклад, в залежності від популярності криптовалюти можна встановлювати коефіцієнт від 0,1 (низька ліквідність) до 1 (висока ліквідність).
5	Коефіцієнт поточної платоспроможності (ліквідності) (з урахуванням пропозицій А. В. Лебедевої щодо вагового коефіцієнта ліквідності [3, с. 191])	(середній залишок ГК + k*середній залишок еквівалентів ГК + середній залишок дебіторської заборгованості) / відтік ГК (або поточні зобов'язання)	
6	Коефіцієнт покриття загальних зобов'язань підприємства	чистий рух ГК/відтік ГК (або сума поточних і довгострокових зобов'язань)	Не потребує
7	Коефіцієнт ефективності грошових потоків (за О. Лимешко [6])	(Приток ГК – Відток ГК)/(Відток ГК)	Не потребує
8	Коефіцієнт рентабельності залишку грошових коштів (ГК) (за О. Лимешко [6])	Чистий прибуток/середній залишок ГК	Так, адаптація можлива. Доцільно вирахувати чистий прибуток саме від використання ЕГ, наприклад криптовалют. Тоді можливо оцінити рентабельність вкладання звичайних грошей у віртуальні (рентабельність криптовалют як інвестиційного активу)
Коефіцієнти розроблені для аналізу ЕГ у банках [8]			
9	Забезпеченість ЕГ	Сума ЕГ на рахунках забезпечення / сума емітованих ЕГ	Даний коефіцієнт для банків, однак, може бути використаний будь-яким емітентом ЕГ без адаптації. Для електронних грошей МГІ за законодавством України має бути рівним 1, тобто повне забезпечення.
10	Дохідність (ефективність) ЕГ	Доходи від операцій з ЕГ/ витрати на емісію, придбання, обслуговування та інші пов'язані операції	Для банків. Однак, може бути адаптований для інших емітентів ЕГ, а також майнерами криптовалют: Доходи від операцій з ЕГ / витрати емісію ЕГ чи їх придбання чи їх виробництво (майнінг)

З метою визначення оптимального співвідношення активів використовуються методи лінійного програмування. Вони зокрема покладені в основу популярного інструменту для розв'язку

подібного роду задач – надбудови “Розв’язувач” в Excel.

Для наочності пропонується методичне забезпечення аналізу використання електронних грошей представлено на рис. 1.

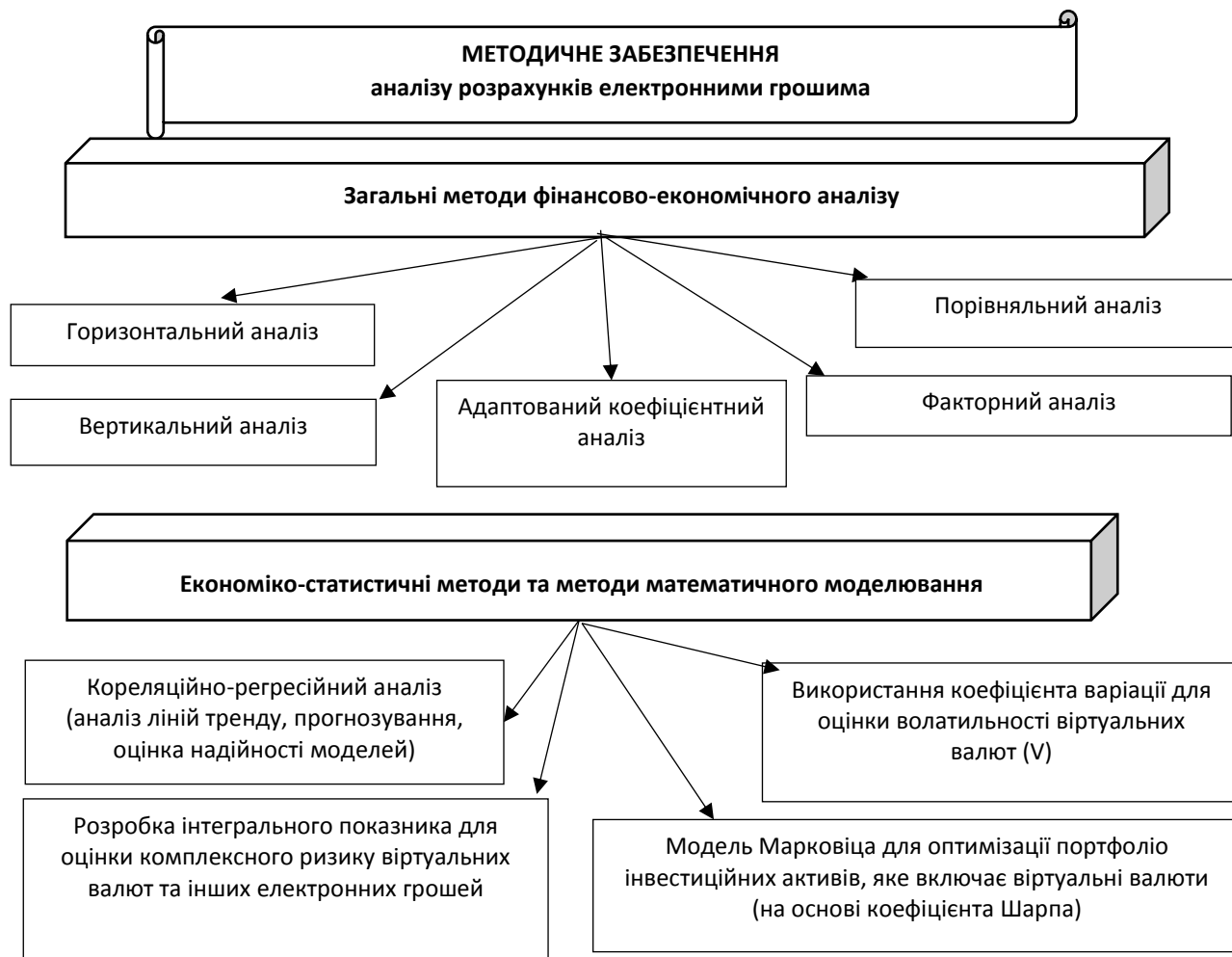


Рис. 1. Складові методичного забезпечення аналізу розрахунків електронними грошима, включаючи віртуальні валюти

#### Висновки та перспективи подальших розвідок

На основі проведеного дослідження методологічного забезпечення аналізу розрахунків електронними грошима можна отримано наступні висновки:

- у цілому до електронних грошей підходять універсальні методи фінансово-економічного аналізу: горизонтальний аналіз, вертикальний аналіз, порівняльний аналіз і факторний аналіз;
- коефіцієнтний аналіз може бути використаний за умови адаптування стандартних коефіцієнтів для аналізу грошового потоку до особливостей економічних грошей. Так, у показниках платоспроможності (ліквідності) грошового потоку бажано використати понижувальний ваговий коефіцієнт поточних фінансових

інвестицій, різновидом яких є електронні гроші. Такий коефіцієнт має врахувати існуючі ризики володіння такими активами;

- економіко-статистичні методи та методи математичного моделювання, які доцільні для аналізу електронних грошей можуть бути застосовані у вигляді коефіцієнта варіації для оцінки волатильності, оцінці складових ризику при побудові інтегрального вагового коефіцієнта ліквідності, а також моделі Марковіца на основі оптимізації коефіцієнта Шарпа.

Запропоновані підходи до економічного аналізу розрахунків електронними грошима дозволять достовірно оцінити фінансовий стан підприємств, які володіють електронними грошима, забезпечити

керівництво релевантною інформацією для прийняття управлінських рішень щодо електронних грошей, у тому числі віртуальним валютами, оцінити інвестиційну привабливість розміщення активів у формі криптовалюти, оцінити існуючі

ризиків їх володіння. Перспективними є подальші перевірки запропонованого методичного забезпечення розрахунків електронними грошима на практиці та їх детальна розробка.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України "Про платіжні системи та переказ коштів в Україні" від 05.04.2001 р. № 2346. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2346-14>.
2. Криклій О. А. Методичне забезпечення аналізу ліквідності банку в посткризових умовах. *Ефективна економіка*. 2012. №7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1249>.
3. Лебедева А. М. Особливості аналізу руху грошових потоків підприємства. *Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова*. 2016. Т.21, Вип. 3. С. 189-192.
4. Левкина Е. В. Современная методика анализа денежных потоков организации. *Карельский научный журнал*. 2017. Т.6. С. 172-175.
5. Лимешко О. Аналіз грошових потоків підприємства. URL: <https://uteka.ua/ua/publication/commerce-12-nalogi-i-otchetnost-10-analiz-denezhnyh-potokov-predpriyatiya>.
6. Мельниченко О. В. Інструментарій економічного аналізу електронних грошей та операцій з ними в банках. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2013. Вип. 2. С. 59-66.
7. Мельниченко О. В. Методика аналізу електронних грошей в банках. *Бізнес Інформ*. 2014. № 3. С. 286-294.
8. Мельниченко О. В. Організація і методологія аналізу і аудиту електронних грошей в банках: автореф. дисертації на здобуття ступеня доктора економічних наук : спец. 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності). Житомир, 2016. 42 с.
9. Мельниченко О. В. Особливості проведення аналізу та аудиту електронних грошей у банках. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2014. Вип. 2. С. 102-113.
10. Положення про електронні гроші в Україні, постанова Правління НБУ від 04.11.2010 р. № 481. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1336-10>.
11. Семенець А. П. Бухгалтерський облік та контроль електронних грошей: організація і методика: автореф. дисертації на здобуття ступеня кандидата економічних наук : спец. 08.00.09. Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності). Житомир, 2017. 23 с.
12. Статистика НБУ щодо операцій банків України з електронними грошима. URL: <https://bank.gov.ua>.
13. Фешишин М. П. Методичні аспекти аналізу грошових потоків підприємств для цілей планування. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2014. Том 25. № 2. С. 132-138.
14. Ясишена В. В., Сисоєва І. М. Методика проведення аналізу грошових потоків підприємства. *Інноваційна економіка*. 2012. № 2. С. 131-139.
15. Confirmed Transactions Per Day. The number of daily confirmed Bitcoin transactions. URL: <https://www.blockchain.com/charts/n-transactions?timespan=all>.
16. Dabrowski, Marek & Janikowski, Lukasz. (2018). Virtual currencies and central banks monetary policy: challenges ahead. In-depth analysis. *Monetary Dialogue* July 2018. European Parliament's Committee on Economic and Monetary Affairs. URL: [http://www.europarl.europa.eu/cm/sdata/149900/CASE\\_FINAL%20publication.pdf](http://www.europarl.europa.eu/cm/sdata/149900/CASE_FINAL%20publication.pdf).
17. Directive 2009/110/EC of the European parliament and of the council of 16 September 2009 on the taking up, pursuit and prudential supervision of the business of electronic money institutions amending Directives 2005/60/EC and 2006/48/EC and repealing Directive 2000/46/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0110&from=EN>.
18. Modern portfolio theory / Wikipedia. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Modern\\_portfolio\\_theory](https://en.wikipedia.org/wiki/Modern_portfolio_theory).
19. Thackeray, J. (2018). 5 Inherent Risks of Cryptocurrency. *Financial Executives International*. URL: <https://daily.financialexecutives.org/FEI-Daily/July-2018/5-Inherent-Risks-of-Cryptocurrency.aspx>.
20. Total number of e-money purchase transactions in the European Union from 2010 to 2018. URL: <https://www.statista.com/statistics/443399/electronic-money-payment-in-european-union/>.

### REFERENCES

1. The Verkhovna Rada of Ukraine (2001). The Law of Ukraine "About payment systems and funds transfer in Ukraine". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2346-14> [in Ukrainian].
2. Kryklii, O. A. (2012). Methodical provision of analysis of bank liquidity in post-crisis conditions. *Efektivna ekonomika*, 7. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1249> [in Ukrainian].
3. Lebedieva, A. M. (2016). Features of the analysis of movement of cash flows of the enterprise. *Visnyk ONU imeni I. I. Mechnykova*, 21(3), 189-192 [in Ukrainian].
4. Levkina, E. V. (2017). Modern methods of analysis of cash flows of the organization. *Karelskyi nauchnyi zhurnal*, 6, 172-175 [in Ukrainian].



5. Lymeshko, O. (2018). Analysis of cash flows of the enterprise. Retrieved from: <https://uteka.ua/ua/publication/commerce-12-nalogi-i-otchetnost-10-analiz-denezhnyx-potokov-predpriyatiya> [In Ukrainian].
6. Melnychenko, O. V. (2013). Tools for economic analysis of electronic money and transactions with banks. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*, 2, 59-66 [in Ukrainian].
7. Melnychenko, O. V. (2014). Methods of analysis of electronic money in banks. *Biznes Inform*, 3, 286-294 [In Ukrainian].
8. Melnychenko O.V. (2016), "Organization and methodology of analysis and audit of electronic money in banks", Doctor of Science. Thesis, Accounting, analysis and audit (by type of economic activity), Zhytomyr State Technological University, Zhytomyr, Ukraine [in Ukrainian].
9. Melnychenko, O. V. (2014). Features of analysis and audit of electronic money in banks. *Problemy teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, 2, 102-113 [In Ukrainian].
10. National Bank of Ukraine. (2010). Resolution of the National Bank of Ukraine "Regulation on electronic money in Ukraine". Retrieved from: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0688-08> [In Ukrainian].
11. Semenets', A. P. (2017). Electronic money accounting and control: organization and methodology. Ph.D. Thesis, Accounting, analysis and audit (by type of economic activity), Zhytomyr State Technological University, Zhytomyr, Ukraine [In Ukrainian].
12. Statistics of the National Bank of Ukraine on operations of banks of Ukraine with electronic money. Retrieved from: <https://bank.gov.ua> [In Ukrainian].
13. Fedyshyn, M. P. (2014). Methodological aspects of the analysis of cash flows of enterprises for planning purposes. *Problemy teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, 25, 2, 132-138 [in Ukrainian].
14. Iasyshena, V. V. (2012). Technique of carrying out analysis of cash flows of the enterprise. *Innovatsiina ekonomika*, 2, 131-139 [in Ukrainian].
15. Confirmed Transactions Per Day. The number of daily confirmed Bitcoin transactions. (n.d.). Retrieved from: <https://www.blockchain.com/charts/n-transactions?timespan=all>.
16. Dabrowski, Marek & Janikowski, Lukasz. (2018). Virtual currencies and central banks monetary policy: challenges ahead. In-depth analysis. Monetary Dialogue July 2018. European Parliament's Committee on Economic and Monetary Affairs. Retrieved from: [http://www.europarl.europa.eu/cm/sdata/149900/CASE\\_FINAL%20publication.pdf](http://www.europarl.europa.eu/cm/sdata/149900/CASE_FINAL%20publication.pdf).
17. Directive 2009/110/EC of the European parliament and of the council of 16 September 2009 on the taking up, pursuit and prudential supervision of the business of electronic money institutions amending Directives 2005/60/EC and 2006/48/EC and repealing Directive 2000/46/EC. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0110&from=EN>.
18. Modern portfolio theory / Wikipedia. Retrieved from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Modern\\_portfolio\\_theory](https://en.wikipedia.org/wiki/Modern_portfolio_theory).
19. Thackeray, J. (2018). 5 Inherent Risks of Cryptocurrency. *Financial Executives International*. Retrieved from: <https://daily.financialexecutives.org/FEI-Daily/July-2018/5-Inherent-Risks-of-Cryptocurrency.aspx>.
20. Total number of e-money purchase transactions in the European Union from 2010 to 2018. Retrieved from: <https://www.statista.com/statistics/443399/electronic-money-payment-in-european-union/>.