

Тематична рубрика: **Гроші фінанси і кредит**

Захаркін О.О.

д.е.н, доцент кафедри фінансів і кредиту
Сумський державний університет

Захаркіна Л.С.

к.е.н, доцент кафедри фінансів і кредиту
Сумський державний університет

Москальова О.О.

студентка
Сумський державний університет

ОЦІНКА ВОЛАТИЛЬНОСТІ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ В ПОРІВНЯННІ З ІНШИМИ ІНСТРУМЕНТАМИ ІНВЕСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

Метою дослідження є аналіз рівня показників дохідності, ризику та волатильності біткоіну порівняно з іншими інструментами та інвестиційними активами фінансового ринку України. Результати. У статті проведено аналіз сучасних підходів до визначення біткоіну та його характеристик. На основі математичної обробки статистичних даних досліджено співвідношення рівня дохідності та ризику даної криптовалюти у порівнянні з традиційними інвестиційними інструментами українського фінансового ринку (індекс ПФТС, долар США) на різних горизонтах інвестування. Виявлено особливості поведінки цих показників, що притаманні ринку криптовалют та пояснюються специфікою їх формування та обігу. Висновки. Інвестування в криптовалютні активи супроводжується надвисоким рівнем дохідності, але й надвисоким рівнем волатильності, що робить практично неможливим точне прогнозування щодо результатів інвестування.

Ключові слова: біткоін, криптовалюта, курс, фондовий ринок, дохідність, ризик, фондові індекси, волатильність.

Целью исследования является анализ уровня показателей доходности, риска и волатильности биткоина по сравнению с другими инструментами и инвестиционными активами финансового рынка Украины. *Результаты.* В статье проведен анализ современных подходов к определению биткоина. На основе математической обработки статистических данных исследовано соотношение уровня доходности и риска данной криптовалюты по сравнению с традиционными инвестиционными инструментами украинского финансового рынка (индекс ПФТС, доллар США) на разных горизонтах инвестирования. Выявлены особенности поведения этих показателей, присущих рынку криптовалют, которые объясняются спецификой их формирования и обращения. *Выводы.* Инвестирование в криптовалютные активы сопровождается сверхвысоким уровнем доходности, но и сверхвысоким уровнем волатильности, что может быть привлекательным только для агрессивных инвесторов, и делает практически невозможным точное прогнозирование результатов инвестирования.

Ключевые слова: биткоин, криптовалюта, курс, фондовый рынок, доходность, риск, фондовые индексы, волатильность.

Постановка проблеми. Протягом останнього десятиріччя біткоїн є найпопулярнішою криптовалютою серед інвесторів на фінансових ринках. Така популярність обумовлена стрімким зростанням його курсу, що особливо прискорився за останній рік. Проте, за увесь час існування біткоїн зарекомендував себе як криптовалюта зі значною волатильністю та нестабільністю. Також на сьогоднішній день, в більшості країн не встановлено правовий статус криптовалют, що збільшує ризик інвестора при інвестування в даний актив.

Таким чином, виникає необхідність оцінки доцільності інвестування коштів у криптовалютні активи порівняно з іншими альтернативними, більш традиційними варіантами. На сьогодні в Україні такими альтернативами є

цінні папери (акції, облігації) та іноземна валюта, (найчастіше – долар США). Як показують дослідження, значний вплив на показники дохідності та ризику фінансово-інвестиційних операцій, має часовий горизонт інвестування. Разом з тим, поведінка даних показників, щодо криптовалютних активів залишається недослідженою, що робить подальші наукові напрацювання в цьому напрямку необхідними та актуальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз наукових публікацій показує, що питання волатильності криптовалютних активів фінансового ринку в цілому та найбільш розповсюдженої криптовалюти – біткоіна залишаються практично не дослідженими. Навіть саме визначення біткоіна носить досить дискусійний та неоднозначний характер. Слід зазначити, що характер ринку криптовалют в основному досліджували зарубіжні науковці серед яких можна відзначити таких як М. Свон (2015) [1], П. Вінья та М. Кейсі (2017) [2], Д. Тапскон та А. Тапскот (2017) [3], Н. Поппер (2015) [4], А. Теппер (2015) [5], Д. Бріто та А. Кастілло (2013) [6]. Думки цих вчених щодо визначення біткоіну наведено в табл. 1. Майже кожен з них розглядає біткоін, як альтернативу традиційним грошам, наголошуючи на перспективах його подальшого розповсюдження та використання у економіці у ролі світової валюти. Разом з тим більшість науковців та практиків наголошують на значній волатильності криптовалют, що робить біткоін та інші криптовалюти досить ризиковим об'єктом інвестування.

Таблиця 1

Аналіз підходів до визначення біткоіна та його характеристик

Автори	Визначення
Мелані Свон – засновник Інституту блокчейн-досліджень (Institute for Blockchain Studies), викладач в Університеті Сингулярності (Singularity University)	Біткоін - це цифрова готівка. Це одночасно цифрова валюта і онлайн платіжна система, в якій технології шифрування забезпечують управління генерацією грошових одиниць і підтвердження переказу коштів і яка працює незалежно від державних центробанків. [1]

Пол Вінья та Майкл Кейсі – оглядачі Wall Street Journal	Біткоїн – це валюта, цифрова одиниця вартості, яка використовується людьми для обміну товарами, послугами або обміну на інші валюти, курс яких має тенденцію до сильних коливань щодо традиційних, випущених урядом грошових знаків.[2]
Дон Тапскот – виконавчий директор The Tapscott Group, відомий канадський бізнес-консультант. Алекс Тапскот – виконавчий директор, консалтингової компанії Northwest Passage Ventures, дослідник технології блокчейн.	Біткоїн – це волатильний актив, децентралізована криптовалюта, що не контролюється жодною державою, заснована на технології Блокчейн та передається P2P. [3]
Натаніель Поппер – журналіст The New York Times, оглядач фінансів та технологій	Біткоїн – це простий, зручний та елегантний спосіб створення, зберігання та переказу грошей. Це гроші. Що створюються та підтримуються самими користувачами цих грошей. [4]
Адам Теппер - один із засновників Independent Reserve, онлайн-сервісу для обміну валют, що спеціалізується на обміні біткойнів на інші валюти	Біткоїн - це валюта, і таким чином це гроші., це черговий розвиток ідеї грошей, це електронна валюта, що в загальному означає, що біткоїн зберігається в електронному вигляді, на комп'ютерах, і передається електронним способом через Інтернет. [5]
Джерри Бріто - виконавчий директор Coin Center, некомерційного дослідницького та адвокатського центру, який зосереджує увагу на питаннях державної політики, пов'язаних із криптовалютами. Андреа Кастілло – працівник Coin Center	Біткоїн - це цифрова валюта з відкритим кодом, перша в світі повністю децентралізована система цифрових платежів. [6]

Джерело: складено авторами на основі [1-6]

Серед вітчизняних науковців проблеми криптовалютних ринків досліджували: Б. Дерев'янка (2017) [7], О. Гудзовата (2017) [8], І. Решетник (2017) [9] та інші. Проаналізувавши роботи вчених можна сказати, що в той самий час, коли зарубіжні науковці позиціонують біткоїн, як валюту майбутнього, вітчизняні науковці зазвичай висвітлюють цю криптовалюту з негативної сторони, ставлячись до неї скептично.

Метою статті є дослідження рівня показників дохідності, ризику та волатильності криптовалюти біткоїн у порівнянні з іншими інструментами та інвестиційними активами фінансового ринку України.

4. Виклад основного матеріалу дослідження

Біткоїн стає все популярнішим, і зараз з цієї криптовалюти відбувається 260 000 угод на день в порівнянні з 100 000 декількома роками раніше [10]. Популярність біткоїна змусила заговорити про нього на міжнародному рівні, а уряди окремих країн - зважати на нього. Деякі країни навіть визнали біткоїн валютою. Так, наприклад, в Швейцарії з 2013 року біткоїн розглядають як іноземну валюту. Однак більшість все ж схиляється до визнання біткоїна майновим активом, операції з яким повинні обкладатися податком. [11]

Глобальна інтеграція віртуальної валюти сталася в 2014 році. Каталізатором цього процесу стали новини про початок прийому криптовалютних платежів бізнес-гігантами Microsoft, Dell, Greenpeace, Virgin Galactic, Wikipedia. В першу чергу, корпорації стали використовувати переваги цифрових валют для підвищення рівня продажів товарів і послуг. Уклавши партнерство з BitPay, Microsoft додав біткоїн як спосіб оплати різного цифрового контенту, в тому числі мобільного, а також оплати за ігри та підписки Xbox.

Сьогодні ж цей вид платежів набуває небувалої популярності в найбільш розвинених країнах світу. Так, наприклад, приватна космічна компанія Річарда Бренсона - Virgin Galactic ще в 2013 році заявила про свою віру в криптовалюту біткоїн, пропонуючи оплачувати нею польоти в космос. В Індонезії такі цифрові гроші використовуються в продуктових магазинах. А на Кіпрі за крипту можна навіть оплатити навчання в університеті. Але, не дивлячись на популярність віртуальних розрахунків, на ділі мало хто знає про те, наскільки вони законні, чи можна в них інвестувати і з якими ризиками доведеться зіткнутися тим, хто вирішить використовувати електронні гроші як засіб платежу? [12]

Тож дослідження рівня дохідності та ризику криптовалютного ринку має дати відповідь на це питання. Для дослідження було використано курс біткоїна. [13] Для порівняння також було використано показник дохідності цінних паперів українських емітентів – індекс ПФТС [14], що розраховується

на базі цін найбільш ліквідних акцій української біржі ПФТС та показники курсу іноземної валюти – долара США [15]. Всі показники були взяті за 5-річний проміжок часу з місячним інтервалом для отримання більш точних результатів. Дослідження зміни волатильності цих показників проводилося на різних інтервалах інвестування починаючи від 1 місяця і до 5 років із проміжком у 3 місяці. При аналізі дохідності в інтервалах інвестування була використана експоненціальна ковзна середня з послідовним її зміщенням на 1 місяць. Така модель дослідження дохідності була обрана на основі аналогічного підходу в наукових працях М. Берзона [16]. Місячна дохідність відповідних активів розраховувалась за формулою:

$$r_i = \frac{(I_i - I_0)}{I_0 \cdot t} \times 100, \quad (1.1)$$

де r_i – місячна дохідність за i -й період;

I_i – значення відповідного активу (фондового індексу) на початок періоду інвестування;

I_0 – значення відповідного активу (фондового індексу) на кінець періоду інвестування;

t – кількість місяців, що складає період інвестування.

Щоб оцінити ризик при інвестуванні у дані активи було використано загальноприйнятий показник розрахунку ризику: стандартне відхилення - σ , яке розраховується на основі показників дисперсії за такими формулами [16]

$$\sigma_r^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(r_i - \bar{r})^2}{n-1}, \quad \sigma = \sqrt{\sigma_r^2}, \quad (1.2)$$

де \bar{r} – середньомісячна дохідність за i -й період;

n – кількість спостережень у виборці.

Розраховані показники середньомісячної дохідності та ризику інвестування в активи українського фондового ринку (індекс ПФТС), іноземну валюту (долар США) та криптовалюту (біткоїн) подані у таблицях 2-4 та на рисунках 1-4.

Таблиця 2

Показники максимальної, мінімальної та середньої місячної дохідності українського фондового ринку (індекс ПФТС) та рівня ризику на різних часових горизонтах інвестування, %

Горизонт інвестування	Максимальна місячна дохідність	Мінімальна місячна дохідність	Середня місячна дохідність	Ризик (σ)
1 місяць	30,42	-23,71	-0,95	8,02
3 місяці	11,38	-12,47	-1,31	4,75
6 місяці	9,77	-8,14	-1,20	3,74
9 місяців	6,74	-5,71	-1,05	3,12
1 рік	4,24	-4,96	-0,94	2,67
1 рік 3 міс.	4,22	-4,47	-0,97	2,32
1 рік 6 міс.	2,74	-3,83	-0,99	1,97
1 рік 9 міс.	2,18	-3,41	-0,99	1,64
2 роки	1,38	-3,02	-0,94	1,27
2 роки 3 міс.	1,47	-2,70	-0,98	1,04
2 роки 6 міс.	0,65	-2,43	-0,95	0,80
2 роки 9 міс	0,43	-2,22	-0,90	0,64
3 роки	-0,11	-1,98	-0,85	0,42
3 роки 3 міс	-0,22	-1,59	-0,83	0,39
3 роки 6 міс	-0,11	-1,46	-0,80	0,41
3 роки 9 міс	-0,05	-1,47	-0,81	0,44
4 роки	-0,03	-1,35	-0,81	0,45
4 роки 3 міс	-0,03	-1,36	-0,85	0,45
4 роки 6 міс	-0,19	-1,38	-0,89	0,42
4 роки 9 міс	-0,17	-1,37	-0,90	0,41
5 років	-0,17	-1,31	-0,91	0,36

Джерело: розраховано авторами на основі даних [14]

Таблиця 3

Показники максимальної, мінімальної та середньої місячної дохідності валютного ринку (долар США до гривні) та рівня ризику на різних часових горизонтах інвестування, %

Горизонт інвестування	Максимальна місячна дохідність	Мінімальна місячна дохідність	Середня місячна дохідність	Ризик (σ)
1 місяць	71,82	-15,53	1,79	9,06
3 місяці	28,49	-8,02	1,78	4,75
6 місяці	17,34	-3,58	1,90	3,54
9 місяців	14,97	-1,53	2,05	3,12
1 рік	15,52	-0,20	2,24	3,12
1 рік 3 міс.	16,49	-0,63	2,48	3,39
1 рік 6 міс.	13,74	-0,34	2,67	3,25
1 рік 9 міс.	11,78	-0,38	2,89	3,09
2 роки	10,31	-0,09	3,10	2,99

2 роки 3 міс.	9,16	-0,19	3,32	2,87
2 роки 6 міс.	8,24	-0,25	3,53	2,65
2 роки 9 міс	7,50	0,01	3,77	2,35
3 роки	6,88	0,01	3,82	2,09
3 роки 3 міс	3,35	0,57	4,11	1,80
3 роки 6 міс	5,91	1,16	4,22	1,51
3 роки 9 міс	5,52	1,39	4,25	1,21
4 роки	5,21	1,85	4,21	0,86
4 роки 3 міс	4,90	3,21	4,16	0,51
4 роки 6 міс	4,45	3,04	3,95	0,45
4 роки 9 міс	4,22	2,94	3,84	0,33
5 років	4,01	3,16	3,72	0,22

Джерело: розраховано авторами на основі даних [14]

Таблиця 4

Показники максимальної, мінімальної та середньої місячної дохідності біткоіна та рівня ризику на різних часових горизонтах інвестування, %

Горизонт інвестування	Максимальна місячна дохідність	Мінімальна місячна дохідність	Середня місячна дохідність	Ризик (σ)
1 місяць	591,79%	-88,46%	31,55%	95,39%
3 місяці	634,24%	-28,33%	38,96%	92,75%
6 місяці	1022,22%	-11,33%	60,04%	169,26%
9 місяців	737,34%	-7,52%	48,63%	104,73%
1 рік	1021,40%	-4,67%	69,09%	158,94%
1 рік 3 міс.	1114,46%	-2,42%	87,02%	179,23%
1 рік 6 міс.	1089,13%	-2,37%	114,88%	205,96%
1 рік 9 міс.	1001,01%	-1,92%	141,37%	232,99%
2 роки	1410,26%	-0,79%	171,84%	260,83%
2 роки 3 міс.	4030,59%	-0,90%	286,18%	591,43%
2 роки 6 міс.	9317,06%	1,85%	394,85%	1286,98%
2 роки 9 міс	3442,24%	1,93%	375,09%	706,22%
3 роки	12624,85%	2,83%	744,84%	2152,05%
3 роки 3 міс	9003,42%	3,54%	687,33%	1652,71%
3 роки 6 міс	10157,74%	8,58%	790,81%	1960,82%
3 роки 9 міс	7849,77%	8,10%	689,78%	1436,61%
4 роки	6464,36%	18,88%	760,96%	1243,50%
4 роки 3 міс	8088,96%	32,42%	943,28%	1551,37%
4 роки 6 міс	4825,64%	154,66%	1038,70%	1044,72%
4 роки 9 міс	4762,06%	154,51%	1413,12%	1105,72%
5 років	7541,36%	181,45%	1803,38%	1758,20%

Джерело: розраховано авторами на основі даних [14]

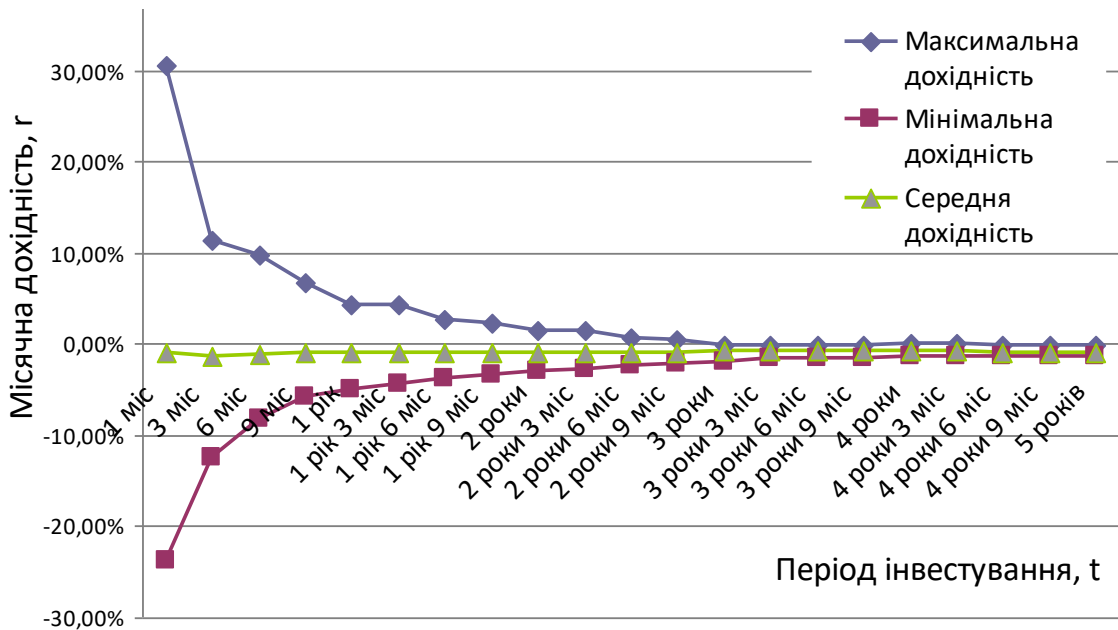


Рис.1 – Показники місячної дохідності українського фондового ринку на основі індексу ПФТС залежно від горизонту інвестування

(Джерело: складено автором)

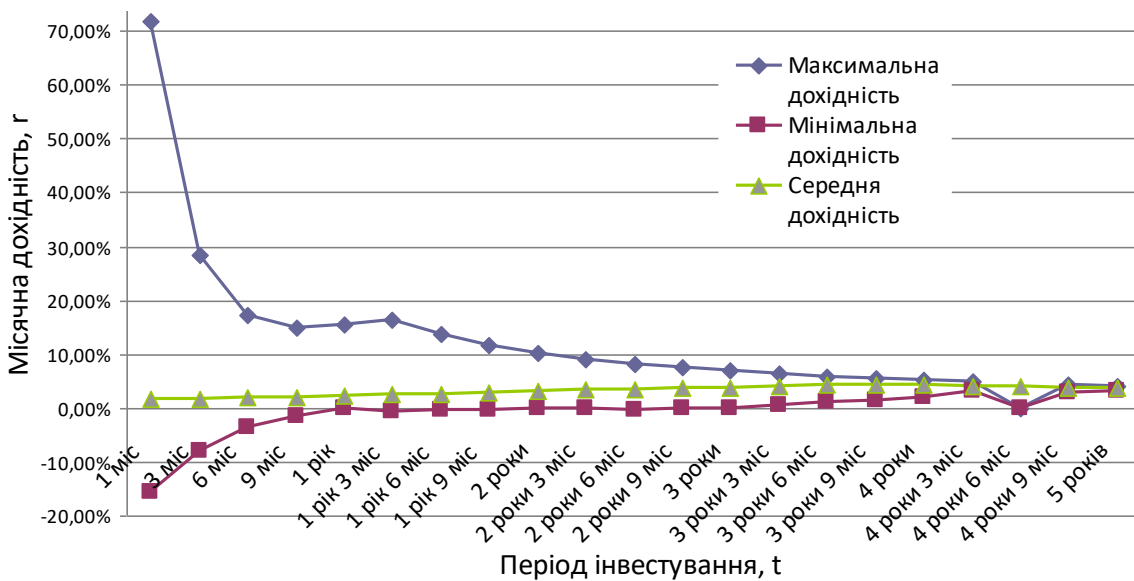


Рис.2 – Показники місячної дохідності валютного ринку (долара США)

залежно від горизонту інвестування (Джерело: складено автором)

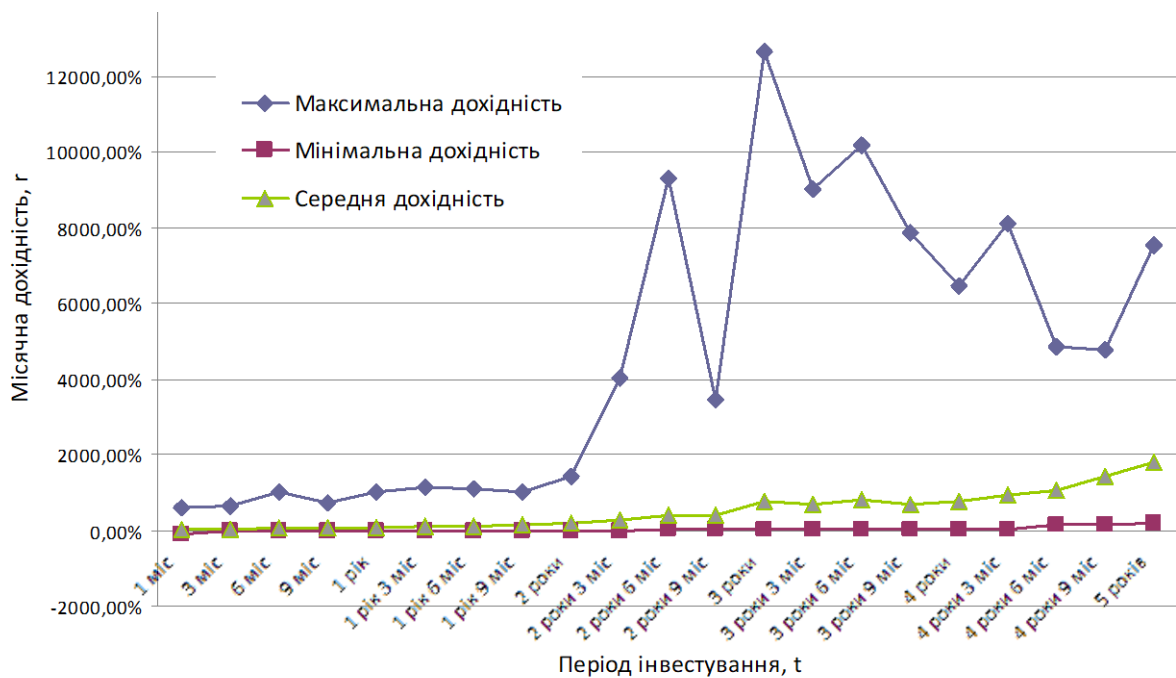


Рис.3 – Показники місячної дохідності криптовалюти біткоіна залежно від горизонту інвестування (Джерело: складено автором)

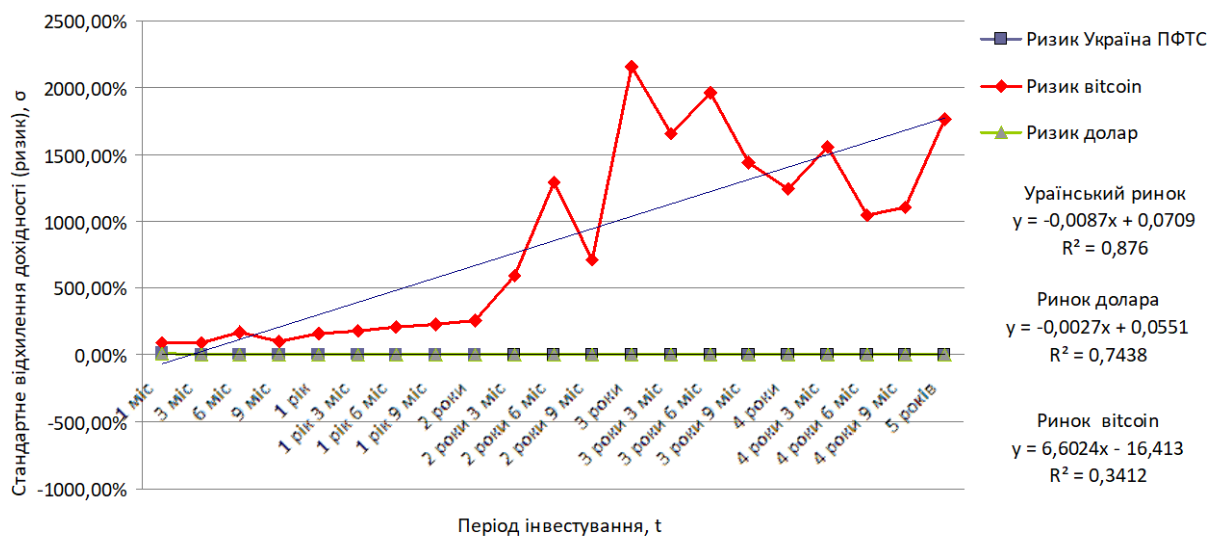


Рис.4 – Показники ризику біткоіна, долара та українського фондового ринку залежно від горизонту інвестування (Джерело: складено автором)

Аналізуючи дані таблиці 2, 3 та рисунків 1, 2 можна звернути увагу на від’ємну дохідність українського фондового ринку в останні 5 років на будь-якому горизонті інвестування. При цьому максимальна дохідність стає від’ємною вже на трирічному інвестиційному горизонті, що робить умовно доцільним лише короткострокові інвестиції в ці активи. Щодо інвестицій у

долар США, то можна відзначити, що їх дохідність є вищою ніж дохідність українського фондового ринку. При цьому максимальна та середня місячні дохідності завжди є позитивним, а мінімальна місячна дохідність стає позитивною вже на трирічному інвестиційному горизонті та далі має тенденцію до зростання. Це означає, що довгостроковий інвестор не матимете збитків на українському валютному ринку. Показники ризику інвестування в обох варіантах мають стійку тенденцію до зменшення, хоча на валютному ринку вони є дещо більшими ніж на фондовому. Про досить прогнозовану поведінку показників ризику українського фондового та валютного ринків також свідчать коефіцієнти апроксимації (рис. 4) які мають доволі високе значення.

Зовсім іншу поведінку мають показники дохідності та ризику криптовалюти біткоїн на різних часових горизонтах інвестування. Як видно з таблиці 4 та рисунку 3 максимальний показник місячної дохідності складає 12624,85% !, що є аномально високим значенням. В свою чергу показники ризику біткоіна також а сотні разів перевищують аналогічні показники для інших інвестиційних активів. При цьому за збільшенням терміну горизонту інвестування, на відміну від інших активів, ризик значно зростає, що також є аномальною поведінкою.

Висновки. Як показують результати дослідження криптовалютний ринок, основним активом якого є біткоїн є аномально дохідним й одночасно аномально волатильним в порівняння з іншими традиційними інструментами інвестування (фондовий ринок, валютний ринок, тощо). Така аномальна дохідність біткоіна пояснюється шаленим попитом на нього, що підігривається останнім часом в ЗМІ та обмеженою пропозицією. Все це робить криптовалютний ринок в цілому та біткоїн зокрема досить привабливою сферою інвестування для агресивних інвесторів. Перспектива подальших наукових напрацювань в цьому напрямку полягає у дослідженні поведінки показників дохідності та ризику, інших криптовалют, що

дозволить сформувати загальну характеристику волатильності криптовалютного ринку.

Список використаних джерел

1. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики / Мелани Свон: Олимп-Бизнес, 2015. – 142с.
2. Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют / Пол Винья, Майкл Кейси, Алекс Форк: ООО «Манн, Иванов и Ферберг», 2017. – 354с.
3. Тапскот Д., Тапскот А. Блокчейн то, что движет финансовой революцией сегодня/ Дон Тапскот, Алекс Тапскот: Ёскимо, 2017. – 448с.
4. Поппер Н. Цифровое золото: невероятная история биткойна, или как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново / Натаниел Поппер: Диалектика, 2015. – 358с.
5. Теппер А. Биткойн – деньги для всех [Электронный ресурс] А. Теппер. – Режим доступа: cryptonyka.com/files/download/30/4eff4458
6. Brito J., Castillo A. Bitcoin: A primer for Policymakers / Jerry Brito, Andrea Castillo. – The Mercatus Center at George Mason University, 2013. – p. 48
7. Дерев'янку Б. В. Ризики здійснення операцій з крипто валютою (Біткойнами) громадян і суб'єктів господарювання України [Електронний ресурс] / Б. В. Дерев'янку // Форум права: електронне наукове фахове видання. – 2017. – №3. – С.33-39. – Режим доступу: nbuv.gov.ua/j-pdf/FP_index.htm_2017_3_8.pdf
8. Гудзовата О. О. Криптовалюти як чинник активізації інноваційного підприємництва [Електронний ресурс] / О. О. Гудзовата // Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку. – 2017. – С. 159-161. – Режим доступу: core.kneu.kiev.ua/bitstream/2010/21453/1/159-161.pdf
9. Решетник І. Н. Сучасні тенденції глобальних інноваційно-технічних змін фінансових сервісів / І. Н. Решетник // Наукові розробки, передові технології, інновації [Збірник наукових праць та тез наукових доповідей за

Матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції 06–08 травня 2017 року]. – Прага-Брно-Київ, - К.: НДІСР. – 2017. – С. 229-235

10. Бочкарева Т. Популярность биткоина растет, но желающих купить на него чашку кофе по-прежнему мало [Електронний ресурс] / Т. Бочкарева // Газета: Вести. – 2017. – Режим доступа: www.vedomosti.ru/finance/articles/2017/07/04/707885-populyarnost-bitkoina

11. Скічко О. Біткоїн, блокчейн і майнінг. Кому потрібна криптовалюта і як держави її контролюють [Електронний ресурс] / О. Скічко // ТСН Економіка: гроші. – 2017. – Режим доступа: tsn.ua/groshi/bitkoyin-blokcheyn-i-mayning-komu-potribna-kriptovalyuta-i-yak-derzhavi-yiyi-kontrolyuyut-1016475.html

12. Мисник Н. Чи законні біткоїни в Україні [Електронний ресурс] / Н. Мисник // Економічна правда. – 2017. – Режим доступа: www.epravda.com.ua/publications/2017/08/11/627993/

13. Курс біткоїна [Електронний ресурс]. – Режим доступа: blockchain.info/ru/charts/market-price?timespan=all

14. Індекс ПФТС [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://pfts.ua/trade-info/indexes/shares-indexes>

15. Сайт Міністерства Фінансів України: Курс долара [Електронний ресурс]. – Режим доступа: index.minfin.com.ua/chart/

16. Берзон Н.И. Зависимость риска и доходности активов от временного горизонта инвестирования [Электронный ресурс] / Н. И. Берзон // Журнал университетское управление: практика и анализ. – 2008. – № 3. – С. 65-72. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/data/2010/05/18/1214036987/2008-3-8.pdf>

Zakharkin O.O., Zakharkina L.S., Moskalova O.O.

**EVALUATION OF THE CRYPTOCURRENCY MARKET VOLATILITY
COMPARING WITH OTHER INVESTMENT TOOLS IN UKRAINE**

Problem. In recent years, investors are increasingly attracted to the process of investing in cryptocurrency. The number of cryptocurrencies available over the Internet is quite big. Among all cryptocurrencies bitcoin is the most popular. However, over the entire period of existence, bitcoin has proved itself as a cryptocurrency with considerable volatility and instability. Indicators of the ratio of yield and risk level, their dynamics and influence factors, regarding to cryptocurrency assets, remain unexplored. All these factors determinate importance of the further scientific researches. So, development in this direction is burning and relevant. *Aim.* The aim of the article is the analysis of the income, risk level and volatility of bitcoin comparison to other tools and investment assets of the Ukrainian financial market. *Research methods.* The methodological basis of the research article are dynamic series, statistical, structural, comparative and correlation-regression analysis. *Results.* Research article is devoted to the analysis of modern approaches of bitcoins and their characteristics determination. Tendencies of the bitcoin distribution in the financial markets were considered. Based on mathematical processing of statistical data, correlation between the level of cryptocurrency yield and risk comparing to traditional investment tools of Ukrainian financial market (PFTS index, US dollar) on different horizons of investment was investigated. The peculiarities of these indicators behavior, which are inherent for cryptocurrency market and the specifics of their formation and circulation, were revealed. *Conclusions.* Investing in cryptocurrency assets is accompanied by a super-high level of profitability, but also by a high level of volatility. Such investment can only be attractive for aggressive investors. Also, because of the high level of volatility it's almost impossible to predict accurately the investing results.

Keywords: bitcoin, cryptocurrency, rate, stock market, profitability, risk, stock indices, volatility.

Захаркін О.О. Оцінка волатильності криптовалютного ринку порівняно з іншими інструментами інвестування в Україні / О.О. Захаркін, Л.С. Захаркіна, О.О. Москальова // Збірник наукових праць : «Проблеми системного підходу в економіці». – Київ : НАУ, Видавничий дім «Гельветика», 2017. – Випуск 6(62). Ч. 2. – С. 85-91.