© І. М. Гонак

Отримано: 26 травня 2022 р.

Прорецензовано: 12 червня 2022 р.

Прийнято до друку: 14 червня 2022 р.

e-mail: gogrya@gmail.com

DOI: 10.25264/2311-5149-2022-25(53)-67-77

Гонак І. М. Можливості інвестування у криптовалюти в умовах активної фази пандемії Covid-19 у 2020–2021 рр. та конвенційної російсько-української війни 2022 р. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал.* Острог : Вид-во НаУОА, червень 2022. № 25(53). С. 67–77.

УДК: 336.741:336.744.1

JEL-класифікація: G31, F21, F31, E42, E49

ORCID-ідентифікатор: https://orcid.org//0000-0002-7427-1415

Гонак Ігор Михайлович,
кандидат економічних наук, кафедра міжнародної економіки
Західноукраїнського національного університету

МОЖЛИВОСТІ ІНВЕСТУВАННЯ У КРИПТОВАЛЮТИ В УМОВАХ АКТИВНОЇ ФАЗИ ПАНДЕМІЇ COVID-19 У 2020–2021 РР. ТА КОНВЕНЦІЙНОЇ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ 2022 Р.

У статті розглянуто найбільші кризи, з якими зустрівся світовий фінансовий ринок, – пандемія Covid-19 у 2020–2021 рр. та конвенційна російсько-українська війна 2022 р. Охарактеризовано вплив пандемії Covid-19 у 2020–2021 рр. та конвенційної російсько-української війни 2022 р. на різні складові фінансового ринку. Виявлено кореляційну залежність між активною фазою пандемії Covid-19 у 2020–2021 рр. та конвенційної російсько-української війни 2022 р. і зміною вартості криптовалюти Bitcoin.

Ключові слова: *пандемія Covid-19, війна, конвенційна російсько-українська війна, фінансовий ринок, криптовалютний ринок, криптовалюта, криптомонета, криптовалютна монета, Bitcoin, Ether, золото.*

Igor Gonak,
PhD in Economics, Department of International Economics
Western Ukrainian National University

OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022

Since the rise of the first cryptocurrency in 2008 until 2022, we can observe significant price volatility of cryptocurrency coins, periodic decline in prices for cryptocurrency coins and their growth, changes in the volume of cryptocurrency coin trading. Investors perceive cryptocurrency as an alternative (hedging) investment, a means of circulation and a measure of value. They increasingly use it in global socio-economic and military-political crises. Studying the price dynamics of cryptocurrencies during the active phase of the Covid-19 pandemic in 2020-2021 (the previous pandemic was a hundred years ago – the so-called "Spanish flu") and the conventional Russian-Ukrainian war of 2022 (and a similar scale of conflict after World War II 77 years), we will try to conduct an economic analysis to examine how these crisis factors affected the dynamics of prices for major cryptocurrencies – Ether and Bitcoin.

Highlighting previously unresolved parts of the overall problem. The influence of various global factors on the price of cryptocurrencies has been insufficiently studied due to the short historical period of cryptocurrencies existence. We will try to identify the dependence of cryptocurrencies' values dynamics on the presence of global positive or negative factors (pandemics, wars, etc.).

The purpose and objectives of the study. The main objectives of the article are to prove that the presence of global positive or negative factors (pandemics, wars, etc.) has a significant impact on the structure of investment, in general, and the price dynamics of cryptocurrency units in particular.

Methods. In the research process, in particular, the following methods were used: analysis – to reveal the object and subject of research; abstract-logical (theoretical generalizations and formulations of conclusions concerning the impact of the Covid-19 pandemic in 2020-2021 and the conventional Russian-Ukrainian war in 2022 on the value of the cryptocurrency Bitcoin).

Results. The significant impact of the Covid-19 pandemic in 2020-2021 and the conventional Russian-Ukrainian war in 2022 on various components of the financial market has been revealed. It was found that extreme socio-economic events provoke a fall in the stock market, do not provoke significant changes in the gold market and stimulate the major cryptocurrencies value growth. Bitcoin and Ether price dynamics have been shown to be highly correlated and are more suitable as short-term safe investment havens for pandemic or conventional war events than gold for economic operators who want to save and increase their savings.

Conclusions. Due to the significant increase in the price of Bitcoin and Ether cryptocurrencies during the peak periods of the Covid-19 pandemic in 2020-2021 and the conventional Russian-Ukrainian war in 2022, cryptocurrencies are an effective and appropriate tool for investing and saving financial resources in the short term.

Keywords: *Covid-19 pandemic, war, conventional Russian-Ukrainian war, financial market, cryptocurrency market, cryptocurrency, cryptocurrency, cryptocurrency, Bitcoin, Ether, gold.*

Постановка проблеми. Від початку створення першої криптовалюти у 2008 р. і до 2022 р. ми можемо спостерігати значну цінову волатильність криптовалютних монет, періодичне зниження цін на криптовалютні монети та їх зростання, зміни обсягу торгів криптовалютними монетами. Інвестори сприймають криптовалюту як альтернативну (хеджуючу) інвестицію та засіб обігу і міру вартості, та все більше її використовують в умовах глобальних соціально-економічних та військово-політичних криз. Вивчаючи цінову динаміку криптовалют у період активної фази пандемії Covid-19 у 2020–2021 рр. (а попередня пандемія була сто років назад – так званий «іспанський грип») та конвенційної російсько-української війни 2022 р. (а подібного масштабу конфлікту після Другої світової війни, тобто 77 років, не було), ми спробуємо здійснити економічний аналіз, щоб вивчити, як ці кризові фактори впливають на динаміку цін на основні криптовалюти – Ether та Bitcoin.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню особливостей зміни динаміки вартості криптовалют у залежності від глобальних позитивних чи негативних факторів впливу (пандемій, війн і т.д.) присвятила свої наукові дослідження значна кількість українських та іноземних науковців. Окремі аспекти цього впливу розглядали у своїх наукових працях такі науковці: Д. Г. Баур, І. М. Гонак, І. А. Екапутра, Б. М. Люсі, А. Мадгілл, К. Д. Маріана, З. А. Хусодоа, Ч. Цинь, М. Чен, Х. Чжан та інші вчені.

Аналізуючи наукові праці вчених щодо особливостей зміни динаміки вартості криптовалют у залежності від глобальних позитивних чи негативних факторів впливу (пандемій, війн і т.д.), необхідно визнати, що наукові дослідження цієї залежності не можна визнати достатньо вичерпними і тематика потребує подальшого наукового теоретичного, економетричного та статистичного аналізу.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Вплив різних глобальних факторів на ціну криптовалют вивчений недостатньо через незначний історичний проміжок існування криптовалют. Ми спробуємо виявити залежність динаміки вартості криптовалют від наявності глобальних позитивних чи негативних факторів впливу (пандемій, війн і т.д.).

Мета (цілі і завдання) дослідження: довести те, що наявність глобальних позитивних чи негативних факторів впливу (пандемій, війн і т.д.) здійснює значний вплив на структуру інвестування, у цілому, та цінову динаміку криптовалютних одиниць, зокрема.

Виклад основного матеріалу дослідження й отриманих наукових результатів. Ринок криптовалют поряд із фондовим ринком та ринком золота є гармонійною складовою міжнародного фінансового ринку. Є думка, що існує не менше 50 млн активних криптокристувачів, які здійснюють транзакції, пов’язані із криптовалютами, та понад сотні криптобірж у всьому світі [1]. Якщо врахувати членів сімей активних криптокристувачів, то кількість людей у світі, на яких прямо чи опосередковано впливає функціонування криптовалютного ринку, складає близько 150–300 млн осіб, що можна порівняти із половиною населення Європейського Союзу (найпотужнішого політико-економічного об’єднання у світі), яке складає понад 500 млн громадян [2], чи населенням США. Тобто, обсяги і значення ринку криптовалют є величезними.

Різні складові фінансового ринку під час періодів, на які припала пандемія Covid-19 у 2020–2021 рр. та конвенційна російсько-українська війна у 2022 р., поводяться по-різному.

На фондовому ринку після декларації Всесвітньої організації охорони здоров'я 11 березня 2020 р. на початку пандемії Covid-19 через один торговий день відбулося падіння індексу S&P500 на 9,51 %, падіння індексу FTSE-100 – на 10,87 %, а падіння індексу Nikkei-225 склало 4,41 % [3]. Протягом чотирьох торгових днів у США індекс Dow Jones Industrial Average (DJIA) знизився на 26 %. За подібним сценарієм розвивалися події на фондових ринках Австралії, Великої Британії, інших країн Азії та Європи.

Незначні негативні тенденції короткострокового падіння ціни під час пандемії Covid-19 у 2020–2021 рр. проглядались на ринку золота (хоч золото і вважається надійним притулком в умовах значних криз [4]) на початку пандемії Covid-19 після декларації Всесвітньої організації охорони здоров'я 11 березня 2020 р. через один торговий день відбулося падіння ціни золота на 3,53 % [3].

Проте, на ринку криптовалют спостерігалась за ціновою динамікою тенденція, що відображено у табл. 1.

Із табл. 1 ми можемо зробити висновок, що до початку пандемії Covid-19 вартість криптовалютної монети Bitcoin поступово знижувалась – у період із 25 червня 2019 р. з ціни у розмірі 11045 дол. за криптомонету до 7921 дол. станом на 10 березня 2020 р., знизившись у вартості приблизно на 30 %. Проте, після декларації Всесвітньої організації охорони здоров'я 11 березня 2020 р. про початок пандемії Covid-19 криптовалюта почала поступово зростати у ціні і досягала пікових значень у періоди максимального загострення пандемії в січні–травні 2021 р. та у вересні–грудні 2021 р. Після початку 2022 р. вартість криптомонети Bitcoin почала поступово знижуватись і нисхідна цінова тенденція спостерігалась до 24 лютого 2022 р.

Таблиця 1

Вартість криптомонети Bitcoin у період із 25 червня 2019 р. по 10 червня 2022 р., дол. США

Дата	Вартість BTC, дол. США	Дата	Вартість BTC, дол. США	Дата	Вартість BTC, дол. США
25.06.2019	11045	25.06.2020	9288	25.06.2021	34675
10.07.2019	12544	10.07.2020	9236	10.07.2021	33971
25.07.2019	9799	25.07.2020	9536	25.07.2021	34214
10.08.2019	11853	10.08.2020	11683	10.08.2021	46311
25.08.2019	10145	25.08.2020	11759	25.08.2021	47941
10.09.2019	10322	10.09.2020	10230	10.09.2021	46519
25.09.2019	8703	25.09.2020	10727	25.09.2021	42752
10.10.2019	8573	10.10.2020	11063	10.10.2021	55125
25.10.2019	7434	25.10.2020	13106	25.10.2021	61173
10.11.2019	8810	10.11.2020	15335	10.11.2021	67145
25.11.2019	6935	25.11.2020	19092	25.11.2021	57198
10.12.2019	7347	10.12.2020	18565	10.12.2021	47886
25.12.2019	7263	25.12.2020	23760	25.12.2021	50889
10.01.2020	7833	10.01.2021	40297	10.01.2022	41862
25.01.2020	8432	25.01.2021	32274	25.01.2022	36774
10.02.2020	10148	10.02.2021	46570	10.02.2022	44384
25.02.2020	9671	25.02.2021	49849	25.02.2022	38363
10.03.2020	7921	10.03.2021	54700	10.03.2022	41986
25.03.2020	6730	25.03.2021	52527	25.03.2022	43936
10.04.2020	7295	10.04.2021	58153	10.04.2022	42813
25.04.2020	7495	25.04.2021	50133	25.04.2022	39469
10.05.2020	9567	10.05.2021	58214	10.05.2022	30270
25.05.2020	8731	25.05.2021	38642	25.05.2022	29655
10.06.2020	9767	10.06.2021	37554	10.06.2022	29101

Джерело: побудована автором на основі [5].

Отже, ми маємо можливість спостерігати тенденцію, яка ілюструє те, що ефективність інвестування у криптовалюти як «безпечний притулок» відбувається у моменти максимального загострення кризи, а із зниженням інтенсивності кризових явищ стають привабливішими інші інвестиційні інструменти, у які перенапрявлятимуться інвестиційні ресурси.

Після початку конвенційної російсько-української війни відбулась різка зміна ситуації на фінансових ринках. 24 лютого 2022 р., у день початку конвенційної війни, різке падіння спостерігалось на російському фондовому ринку та обвал вартості російських активів на іноземних біржах. Індекс московської біржі впав на 28 %, а велика кількість акцій країни-агресора після відновлення торгів на Московській біржі обвалилась на 50 % і значніше. Наприклад, акції бюджетоутворюючої у Росії компанії «Газпром» знизились на 54 %, вартість акцій іншої бюджетоутворюючої у Російській Федерації компанії «Роснефть» зменшилась ще більше – на 59 %, курс акцій компанії «Новатек» втратив у ціні 48 %, а вартість акцій системоутворюючого у Росії банку «Сбербанк» знецінились на 57 %, акції компанії «Лукойл» обезцінились на 47 % [6]. На Лондонській біржі акції найбільших компаній Російської Федерації обвалились на понад дві третини. Зокрема, акції російського «Сбербанку» втратили у вартості дві третини ціни, акції високотехнологічного банку «Тинькофф» впали катастрофічно – на 71 %, ціна акцій компанії «Норникель» знизилась на 36 %, а акції «Газпрому» у вартості втратили третину [7]. Така ситуація на російському фондовому ринку здійснювала суттєвий вплив і на інші фондові ринки.

На ринку золота початок конвенційної російсько-української війни у 2022 р. значного падіння не було, а спостерігалось, хоч і не значне, поступове зростання ціни дорогоцінного металу.

Криптовалюти показали іншу динаміку власної вартості – ціна основних криптовалют Ether та Bitcoin після початку конвенційної російсько-української війни у 2022 р. почала різко зростати.

Для аналізу відносних змін вартості основних інвестиційних інструментів побудуємо табл. 2.

Таблиця 2

Аналіз денної зміни вартості основних інвестиційних інструментів – золота, акцій та криптовалюти Bitcoin з 10.02.2022 р. по 06.06.2022 р.

Назва інвестиційного інструменту	10.02.2022	24.02.2022	05.04.2022	06.06.2022	Середньоденна зміна, %		
					10.02.2022-24.02.2002	24.02.2022-05.04.2022	05.04.2022-06.06.2022
Золото, дол. за кілограм [8]	58726.55	61198.95	61746.47	59602.66	0.295	0.022	-0.058
Dow Jones Industrial Average [9]	35241.59	33223.83	34641.18	32915.78	-0.420	0.105	-0.082
Bitcoin, дол. [5]	44384	37372	46662	31382	-1.221	0.556	-0.638

Отже, на початковому етапі конвенційної війни (у нашому випадку – конвенційної російсько-української війни) найбільш доцільним є інвестування у криптовалюти. Детальніше розглянемо динаміку вартості криптомонети Bitcoin за два тижні перед початком конвенційної російсько-української війни із 10.02.2022 р. по 24.02.2022 р. у табл. 3.

Таблиця 3

Зміна вартості монети Bitcoin із 10.02.2022 р. по 24.02.2022 р., дол. США

Дата	Вартість BTC, дол.	Абсолютні прирости		Темпи зростання		Темпи приросту	
		ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні
10.02.2022	44384			1	1		
11.02.2022	43628	-756	-756	0.983	0.983	-0.017	-0.017
12.02.2022	42445	-1183	-1939	0.973	0.956	-0.027	-0.044
13.02.2022	42255	-190	-2129	0.996	0.952	-0.004	-0.048
14.02.2022	42248	-7	-2136	1.000	0.952	0.000	-0.048
15.02.2022	42635	387	-1749	1.009	0.961	0.009	-0.039
16.02.2022	44574	1939	190	1.045	1.004	0.045	0.004
17.02.2022	44063	-511	-321	0.989	0.993	-0.011	-0.007
18.02.2022	40563	-3500	-3821	0.921	0.914	-0.079	-0.086
19.02.2022	40074	-489	-4310	0.988	0.903	-0.012	-0.097
20.02.2022	40193	119	-4191	1.003	0.906	0.003	-0.094
21.02.2022	38514	-1679	-5870	0.958	0.868	-0.042	-0.132
22.02.2022	37060	-1454	-7324	0.962	0.835	-0.038	-0.165
23.02.2022	38337	1277	-6047	1.034	0.864	0.034	-0.136
24.02.2022	37372	-965	-7012	0.975	0.842	-0.025	-0.158

Джерело: побудована автором на основі [5]

Абсолютний приріст ціни Bitcoin ми можемо розрахувати за формулою 1:

$$\Delta y = \frac{y_n - y_0}{n-1} \quad (1)$$

де y_n, y_1 – відповідно кінцевий і початковий рівні ряду, n – кількість рівнів ряду.

Середньоденний абсолютний приріст ціни Bitcoin за період вибірки (10.02.2022 р. – 24.02.2022 р.) склав:

$$\Delta y = \frac{37372 - 44384}{15 - 1} = \frac{-7012}{14} = -501 \text{ (доларів)}$$

Коефіцієнт зростання ціни Bitcoin ($\overline{Тд}$) розраховуємо за формулою 2:

$$\overline{Тр} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (2)$$

Середньоденний коефіцієнт зростання ціни Bitcoin за період вибірки (10.02.2022 р. – 24.02.2022 р.) склав:

$$\overline{Тр} = 0.9878$$

Коефіцієнт приросту ціни Bitcoin розраховуємо за формулою 3:

$$\overline{Тпр} = \overline{Тр} - 1 \quad (3)$$

Середньоденний коефіцієнт приросту ціни Bitcoin за період вибірки (10.02.2022 р. – 24.02.2022 р.) склав:

$$\overline{Тпр} = 0{,}9878 - 1 = -0{,}0122 \text{ або } -1{,}22\%$$

Ринкова вартість криптомонети Bitcoin протягом 14 днів перед початком конвенційної російсько-української війни щоденно знижувалась, у середньому, на 1,22 %, або на 500 дол., що свідчить про потенціал значного зменшення вартості криптовалюти у «мирний» час (на майже 16 % протягом 2 тижнів). Проте, після початку конвенційної російсько-української війни ціна криптовалют різко зросла. Зокрема, криптовалюта Bitcoin змінила динаміку своєї ціни саме 24 лютого із спадної на зростаючу, що добре показано у табл. 4.

Таблиця 4

Зміна вартості монети Bitcoin із 24.02.2022 р. по 05.04.2022 р., дол. США

Дата	Вартість BTC, дол.	Абсолютні прирости		Темпи зростання		Темпи приросту	
		ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні
24.02.2022	37372			1	1		
25.02.2022	38363	991	991	1.027	1.027	0.027	0.027
26.02.2022	39316	953	1944	1.025	1.052	0.025	0.052
27.02.2022	39090	-226	1718	0.994	1.046	-0.006	0.046
28.02.2022	37804	-1286	432	0.967	1.012	-0.033	0.012
01.03.2022	43225	5421	5853	1.143	1.157	0.143	0.157
02.03.2022	44460	1235	7088	1.029	1.190	0.029	0.190
03.03.2022	43981	-479	6609	0.989	1.177	-0.011	0.177
04.03.2022	42492	-1489	5120	0.966	1.137	-0.034	0.137
05.03.2022	39200	-3292	1828	0.923	1.049	-0.077	0.049
06.03.2022	39463	263	2091	1.007	1.056	0.007	0.056
07.03.2022	38443	-1020	1071	0.974	1.029	-0.026	0.029
08.03.2022	38076	-367	704	0.990	1.019	-0.010	0.019
09.03.2022	38733	657	1361	1.017	1.036	0.017	0.036
10.03.2022	41986	3253	4614	1.084	1.123	0.084	0.123
11.03.2022	39468	-2518	2096	0.940	1.056	-0.060	0.056
12.03.2022	38775	-693	1403	0.982	1.038	-0.018	0.038
13.03.2022	38904	129	1532	1.003	1.041	0.003	0.041
14.03.2022	38853	-51	1481	0.999	1.040	-0.001	0.040
15.03.2022	39669	816	2297	1.021	1.061	0.021	0.061
16.03.2022	39332	-337	1960	0.992	1.052	-0.008	0.052
17.03.2022	41166	1834	3794	1.047	1.102	0.047	0.102
18.03.2022	41002	-164	3630	0.996	1.097	-0.004	0.097
19.03.2022	41837	835	4465	1.020	1.119	0.020	0.119
20.03.2022	42202	365	4830	1.009	1.129	0.009	0.129
21.03.2022	41283	-919	3911	0.978	1.105	-0.022	0.105
22.03.2022	41062	-221	3690	0.995	1.099	-0.005	0.099
23.03.2022	42402	1340	5030	1.033	1.135	0.033	0.135
24.03.2022	42802	400	5430	1.009	1.145	0.009	0.145
25.03.2022	43936	1134	6564	1.026	1.176	0.026	0.176
26.03.2022	43332	-604	5960	0.986	1.159	-0.014	0.159
27.03.2022	44511	1179	7139	1.027	1.191	0.027	0.191
28.03.2022	46715	2204	9343	1.050	1.250	0.050	0.250
29.03.2022	46995	280	9623	1.006	1.257	0.006	0.257
30.03.2022	47459	464	10087	1.010	1.270	0.010	0.270
31.03.2022	47063	-396	9691	0.992	1.259	-0.008	0.259
01.04.2022	45528	-1535	8156	0.967	1.218	-0.033	0.218
02.04.2022	46270	742	8898	1.016	1.238	0.016	0.238
03.04.2022	45842	-428	8470	0.991	1.227	-0.009	0.227
04.04.2022	46435	593	9063	1.013	1.243	0.013	0.243
05.04.2022	46662	227	9290	1.005	1.249	0.005	0.249

Джерело: побудована автором на основі [5]

Середньоденний абсолютний приріст ціни Bitcoin за період вибірки (24.02.2022 р. – 05.04.2022 р.) склав:

$$\Delta y = \frac{46662 - 37372}{41 - 1} = \frac{9290}{40} = 232\ (доларів)$$

Середньоденний коефіцієнт зростання ціни Bitcoin за період вибірки (24.02.2022 р. – 05.04.2022 р.) склав:

$$\overline{Tp} = 1.0056$$

Середньоденний коефіцієнт приросту ціни Bitcoin за період вибірки (24.02.2022 р. – 05.04.2022 р.) склав:

$$\overline{Tnp} = 1{,}0056 - 1 = 0{,}0056 \text{ або } 0.56\%$$

Ринкова вартість криптомонети Bitcoin після початку конвенційної російсько-української війни за 40 днів зросла майже на чверть, а щоденне зростання вартості складало 0,5566 %. Отримані результати дають підстави стверджувати про високий рівень позитивної реакції ціни криптовалюти на початок конвенційного військово-політичного протистояння між Російською Федерацією та Україною. Проте, після 05 квітня 2022 р. цінова динаміка криптовалютної монети Bitcoin отримала нисхідну динаміку, що добре проілюстновано у табл. 5.

Таблиця 5

Зміна вартості криптовалютної монети Bitcoin із 05.04.2022 р. по 06.06.2022 р., дол. США

	Вартість BTC	Абсолютні прирости		Темпи зростання		Темпи приросту	
		ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні	ланцюгові	базисні
05.04.2022	46662			1	1		
06.04.2022	45835	-827	-827	0.982	0.982	-0.018	-0.018
07.04.2022	43970	-1865	-2692	0.959	0.942	-0.041	-0.058
08.04.2022	43645	-325	-3017	0.993	0.935	-0.007	-0.065
09.04.2022	42420	-1225	-4242	0.972	0.909	-0.028	-0.091
10.04.2022	42813	393	-3849	1.009	0.918	0.009	-0.082
11.04.2022	42285	-528	-4377	0.988	0.906	-0.012	-0.094
12.04.2022	39901	-2384	-6761	0.944	0.855	-0.056	-0.145
13.04.2022	39918	17	-6744	1.000	0.855	0.000	-0.145
14.04.2022	41205	1287	-5457	1.032	0.883	0.032	-0.117
15.04.2022	39960	-1245	-6702	0.970	0.856	-0.030	-0.144
16.04.2022	40587	627	-6075	1.016	0.870	0.016	-0.130
17.04.2022	40450	-137	-6212	0.997	0.867	-0.003	-0.133
18.04.2022	39739	-711	-6923	0.982	0.852	-0.018	-0.148
19.04.2022	40833	1094	-5829	1.028	0.875	0.028	-0.125
20.04.2022	41498	665	-5164	1.016	0.889	0.016	-0.111
21.04.2022	41397	-101	-5265	0.998	0.887	-0.002	-0.113
22.04.2022	40529	-868	-6133	0.979	0.869	-0.021	-0.131
23.04.2022	39757	-772	-6905	0.981	0.852	-0.019	-0.148
24.04.2022	39562	-195	-7100	0.995	0.848	-0.005	-0.152
25.04.2022	39469	-93	-7193	0.998	0.846	-0.002	-0.154
26.04.2022	40489	1020	-6173	1.026	0.868	0.026	-0.132
27.04.2022	38134	-2355	-8528	0.942	0.817	-0.058	-0.183
28.04.2022	39238	1104	-7424	1.029	0.841	0.029	-0.159
29.04.2022	39742	504	-6920	1.013	0.852	0.013	-0.148
30.04.2022	38651	-1091	-8011	0.973	0.828	-0.027	-0.172
01.05.2022	37821	-830	-8841	0.979	0.811	-0.021	-0.189
02.05.2022	38538	717	-8124	1.019	0.826	0.019	-0.174
03.05.2022	38562	24	-8100	1.001	0.826	0.001	-0.174
04.05.2022	37759	-803	-8903	0.979	0.809	-0.021	-0.191
05.05.2022	39699	1940	-6963	1.051	0.851	0.051	-0.149
06.05.2022	36612	-3087	-10050	0.922	0.785	-0.078	-0.215
07.05.2022	36116	-496	-10546	0.986	0.774	-0.014	-0.226
08.05.2022	35573	-543	-11089	0.985	0.762	-0.015	-0.238

Продовження таблиці 5

09.05.2022	34070	-1503	-12592	0.958	0.730	-0.042	-0.270
10.05.2022	30270	-3800	-16392	0.888	0.649	-0.112	-0.351
11.05.2022	31027	757	-15635	1.025	0.665	0.025	-0.335
12.05.2022	28914	-2113	-17748	0.932	0.620	-0.068	-0.380
13.05.2022	29126	212	-17536	1.007	0.624	0.007	-0.376
14.05.2022	29311	185	-17351	1.006	0.628	0.006	-0.372
15.05.2022	30189	878	-16473	1.030	0.647	0.030	-0.353
16.05.2022	31319	1130	-15343	1.037	0.671	0.037	-0.329
17.05.2022	29924	-1395	-16738	0.955	0.641	-0.045	-0.359
18.05.2022	30502	578	-16160	1.019	0.654	0.019	-0.346
19.05.2022	28772	-1730	-17890	0.943	0.617	-0.057	-0.383
20.05.2022	30382	1610	-16280	1.056	0.651	0.056	-0.349
21.05.2022	29257	-1125	-17405	0.963	0.627	-0.037	-0.373
22.05.2022	29492	235	-17170	1.008	0.632	0.008	-0.368
23.05.2022	30351	859	-16311	1.029	0.650	0.029	-0.350
24.05.2022	29163	-1188	-17499	0.961	0.625	-0.039	-0.375
25.05.2022	29655	492	-17007	1.017	0.636	0.017	-0.364
26.05.2022	29585	-70	-17077	0.998	0.634	-0.002	-0.366
27.05.2022	29347	-238	-17315	0.992	0.629	-0.008	-0.371
28.05.2022	28647	-700	-18015	0.976	0.614	-0.024	-0.386
29.05.2022	29088	441	-17574	1.015	0.623	0.015	-0.377
30.05.2022	29492	404	-17170	1.014	0.632	0.014	-0.368
31.05.2022	31741	2249	-14921	1.076	0.680	0.076	-0.320
01.06.2022	31866	125	-14796	1.004	0.683	0.004	-0.317
02.06.2022	29833	-2033	-16829	0.936	0.639	-0.064	-0.361
03.06.2022	30481	648	-16181	1.022	0.653	0.022	-0.347
04.06.2022	29714	-767	-16948	0.975	0.637	-0.025	-0.363
05.06.2022	29872	158	-16790	1.005	0.640	0.005	-0.360
06.06.2022	31382	1510	-15280	1.051	0.673	0.051	-0.327

Джерело: побудована автором на основі [5]

Середньоденний абсолютний приріст ціни криптовалютної монети Bitcoin за період вибірки (05.04.2022 р. – 06.06.2022 р.) склав:

$$\Delta y = \frac{31382 - 46662}{63 - 1} = \frac{-15280}{62} = -246\ (доларів)$$

Середньоденний коефіцієнт зростання ціни криптовалютної монети Bitcoin за період вибірки (05.04.2022 р. – 06.06.2022 р.) склав:

$$\overline{Tp} = 0.99362$$

Середньоденний коефіцієнт приросту ціни криптовалютної монети Bitcoin за період вибірки (05.04.2022 р. – 06.06.2022 р.) склав:

$$\overline{Tnp} = 0{,}99362 - 1 = -0{,}00638 \text{ або } -0.638\%$$

Ринкова вартість криптовалютної монети Bitcoin після 40-денної адаптації до конвенційної російсько-української війни протягом 62 діб зменшилась на третину, а середнє щоденне зниження вартості складало 246 дол. за монету, або 0,638 %. Отримані результати дають підстави стверджувати, що міжнародна економіка має високу адаптивність до початку гострого конвенційного військово-політичного протистояння між країнами. Отже, криптовалютні монети є ефективним і доцільним інструментом для інвестування та збереження вартості наявних у економічного суб'єкта фінансових ресурсів у короткостроковому періоді (у поданому випадку – до 40 днів). Після цього ціна криптовалюти починає стрімко знижуватись. Тому, після адаптації міжнародної економіки до конвенційної війни варто направити фінансові ресурси для інвестування у інші інструменти, зокрема, у золото.

Станом на 6 червня 2022 р. капіталізація криптомонети Bitcoin складала 44,89 % [5] загальної капіталізації ринку криптовалют, а капіталізація криптомонети Ether склала 16,92 % [10]. Отже, спільна капіталізація двох основних криптовалютних монет складає 61,81 % загальної капіталізації ринку криптовалют. Тому необхідно визначити кореляційну залежність вартості цих криптовамонет. Для цього ми будуємо табл. 6.

Таблиця 6

Розрахунок кореляції між вартістю криптовалютних монет Bitcoin (x) та Ether (y) (у період із 10.02.2022 р. по 05.04.2022 р.)

Дата	Ціна однієї криптомонети Bitcoin, дол., x	Ціна однієї криптомонети Ether, дол., y	xy	x^2	y^2
10.02.2022	44384	3250	144248000	1969939456	10562500
11.02.2022	43628	3070	133937960	1903402384	9424900
12.02.2022	42445	2950	125212750	1801578025	8702500
13.02.2022	42255	2920	123384600	1785485025	8526400
14.02.2022	42248	2869	121209512	1784893504	8231161
15.02.2022	42635	3018	128672430	1817743225	9108324
16.02.2022	44574	3137	139828638	1986841476	9840769
17.02.2022	44063	2959	130382417	1941547969	8755681
18.02.2022	40563	2934	119011842	1645356969	8608356
19.02.2022	40074	2766	110844684	1605925476	7650756
20.02.2022	40193	2643	106230099	1615477249	6985449
21.02.2022	38514	2708	104295912	1483328196	7333264
22.02.2022	37060	2641	97875460	1373443600	6974881
23.02.2022	38337	2746	105273402	1469725569	7540516
24.02.2022	37372	2370	88571640	1396666384	5616900
25.02.2022	38363	2625	100702875	1471719769	6890625
26.02.2022	39316	2814	110635224	1545747856	7918596
27.02.2022	39090	2767	108162030	1528028100	7656289
28.02.2022	37804	2615	98857460	1429142416	6838225
01.03.2022	43225	2923	126346675	1868400625	8543929
02.03.2022	44460	2972	132135120	1976691600	8832784
03.03.2022	43981	2899	127500919	1934328361	8404201
04.03.2022	42492	2838	120592296	1805570064	8054244
05.03.2022	39200	2611	102351200	1536640000	6817321
06.03.2022	39463	2632	103866616	1557328369	6927424
07.03.2022	38443	2527	97145461	1477864249	6385729
08.03.2022	38076	2543	96827268	1449781776	6466849
09.03.2022	38733	2713	105082629	1500245289	7360369
10.03.2022	41986	2663	111808718	1762824196	7091569
11.03.2022	39468	2548	100564464	1557723024	6492304
12.03.2022	38775	2583	100155825	1503500625	6671889
13.03.2022	38904	2590	100761360	1513521216	6708100
14.03.2022	38853	2581	100279593	1509555609	6661561
15.03.2022	39669	2530	100362570	1573629561	6400900

Продовження таблиці 6

16.03.2022	39332	2637	103718484	1547006224	6953769
17.03.2022	41166	2767	113906322	1694639556	7656289
18.03.2022	41002	2820	115625640	1681164004	7952400
19.03.2022	41837	2961	123879357	1750334569	8767521
20.03.2022	42202	2927	123525254	1781008804	8567329
21.03.2022	41283	2911	120174813	1704286089	8473921
22.03.2022	41062	3004	123350248	1686087844	9024016
23.03.2022	42402	2980	126357960	1797929604	8880400
24.03.2022	42802	3107	132985814	1832011204	9653449
25.03.2022	43936	3134	137695424	1930372096	9821956
26.03.2022	43332	3103	134459196	1877662224	9628609
27.03.2022	44511	3147	140076117	1981229121	9903609
28.03.2022	46715	3228	150796020	2182291225	10419984
29.03.2022	46995	3409	160205955	2208530025	11621281
30.03.2022	47459	3385	160648715	2252356681	11458225
31.03.2022	47063	3420	160955460	2214925969	11696400
01.04.2022	45528	3267	148739976	2072798784	10673289
02.04.2022	46270	3483	161158410	2140912900	12131289
03.04.2022	45842	3491	160034422	2101488964	12187081
04.04.2022	46435	3464	160850840	2156209225	11999296
05.04.2022	46662	3528	164623536	2177342244	12446784
Разом	**2302482**	**160128**	**6746885612**	**96854184568**	470902162

Джерело: розраховано автором за [5; 10]

Для оцінки тісноти зв'язку використаємо лінійний коефіцієнт кореляції, котрий обчислюється за формулою 4:

$$r = \frac{\overline{xy} - \overline{x} \times \overline{y}}{\sigma_x \sigma_y} \quad (4)$$

$$\sigma_x = \sqrt{\overline{x^2} - \overline{x}^2} = \sqrt{1760985173.96 - 41863{,}31^2} = 2906{,}63 \quad (5)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\overline{y^2} - \overline{y}^2} = \sqrt{8561857{,}49 - 2911{,}42^2} = 292{,}41 \quad (6)$$

Підставивши значення в рівняння отримаємо:

$$r = \frac{122670647{,}49 - 41863{,}31 \times 2911{,}42}{2906{,}63 \times 292{,}41} = \frac{789048{,}25}{849919{,}41} = 0{,}93$$

Розраховане значення лінійного коефіцієнта кореляції r = 0,93 свідчить про наявність тісного прямого лінійного зв’язку між динамікою вартості криптомонет Ether та Bitcoin. Таким чином, ми можемо констатувати, що основні криптовалюти зберігають подібну динаміку цінової вартості, тому в умовах глобальних соціально-економічних та військово-політичних криз можна інвестувати у різні криптомонети.

Зростання вартості криптовалют в умовах глобальних соціально-економічних та військово-політичних криз зумовлено такими факторами:

– неможливістю здійснити підробку криптовалюти через особливості технології блокчейн і, через це, надійністю криптовалют як засобу обігу, міри вартості і засобу заощадження [11];

– обмеженою емісією розглянутих вище криптовалют. Частка криптовалюти Bitcoin у загальній капіталізації криптовалютному ринку на станом на 6 червня 2022 р. складала 597,58 млрд дол., або 44,89 % [5], а

частка криптомонети Ether складала 225,04 млрд дол., або 16,92 % [10], що у сумі складає 823,62 млрд дол., або 61,81 % загальної капіталізації ринку криптовалют.

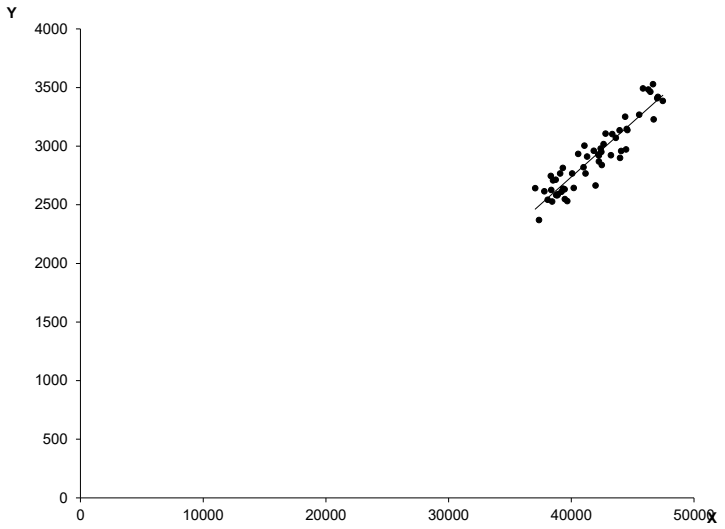

Рис. 1. Графік залежності вартості криптомонети Ether від вартості криптомонети Bitcoin із 10.02.2022 р. по 05.04.2022 р.

Джерело: побудовано автором на основі даних табл. 6.

І це при тому, що загальна емісія криптомонети Bitcoin складе всього 21 млн одиниць, а емісія криптомонети Ether складає приблизно півтора процента на рік від його загальної маси (в обігу знаходиться 121,1 млн Ether [12] і при річній емісії у приблизно 2 млн Ether його кількість зростатиме на 1,8 % щороку). Отже, основні криптовалютні монети мають великий ревальваційний потенціал. На противагу основним криптовалютам, фіатні гроші, які емітуються центробанками країн, підлаштовуються під потреби країн-емітентів, можуть бути емітовані у необхідних урядам обсягах, реагують на події у країні та мають через це суттєвий девальваційний потенціал;

– для здійснення транзакцій у криптовалютах необхідно тільки мати доступ до Інтернету. Одночасно, для здійснення транзакцій у фіатних грошових одиницях є необхідним наявність значної кількості складових: спеціальний транспорт для транспортування фіатної готівки, функціонування центральних та комерційних банків, наявність охоронних організацій для здійснення безпечного зберігання, використання та транспортування фіатної готівки, інші складові.

Висновки. Провівши наукове дослідження, ми можемо стверджувати, що:

1. Економічне дослідження свідчить, що екстремальні соціально-економічні події провокують падіння на фондовому ринку, не провокують значних змін на ринку золота і стимулюють зростання вартості основних криптовалют.

2. Динаміка цін на Bitcoin та Ether корелюються між собою на високому рівні (у період із 10.02.2022 р. по 05.04.2022 р. коефіцієнт кореляції вартості криптомонет Bitcoin та Ether складає r = 0,93) та підходять як короткострокові безпечні інвестиційні притулки під час екстремальних подій типу пандемії чи конвенційної війни більше, ніж золото, для економічних суб’єктів, які бажають зберегти свої заощадження та примножити інвестиції.

3. Вплив екстремальних подій (пандемії та конвенційної війни) на цінову динаміку основних криптовалют тільки почав досліджуватись економічною наукою, тому вимагатиме відображення у подальших економічних наукових працях.

Література:

1. Chen, M., Qin, C., Zhang, X. (2022, June). Cryptocurrency Price Discrepancies under Uncertainty: Evidence from COVID-19 and Lockdown Nexus. *Journal of International Money and Finance.* Volume 124. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261560622000365 (дата звернення: 02.06.2022).

2. Населення ЄС сягнуло 513 мільйонів: найбільший приріст на Мальті, скорочення – у Латвії. *Європейська правда*. 10 липня 2019. URL: https://www.eurointegration.com.ua/news/2019/07/10/7098305/ (дата звернення: 02.06.2022).

Naselennya YES syahnulo 513 mil′yoniv: naybil′shyy pryrist na Mal′ti, skorochennya – u Latviyi [The EU's population has reached 513 million: the largest increase in Malta, the decrease – in Latvia]. (2019, July, 10). Yevropeys′ka pravda. Retrieved from https://www.eurointegration.com.ua/news/2019/07/10/7098305/ [in Ukrainian].

3. Mariana, C. D., Ekaputra, I. A., and Husodoa, Z. A. (2021, January) Are Bitcoin and Ethereum safe-havens for stocks during the COVID-19 pandemic?. *National Library of Medicine. Financ Res Lett.* Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7566681/# (дата звернення: 03.06.2022).

4. Baur, D. G., Lucey, B. M. (2010, April, 16). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *Financ. Rev.* 45(2). 217–229. Retrieved from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6288.2010.00244.x (дата звернення: 06.06.2022).

5. Bitcoin Price Chart (BTC). *CoinGecko.* Retrieved from https://www.coingecko.com/en/coins/bitcoin (дата звернення: 10.06.2022).

6. Mudgill, A. (2022, February, 24). Russian stocks nosedive 50% as trading resumes on Moscow Exchange. *The Economic Times. Markets*. Retrieved from https://economictimes.indiatimes.com/markets/stocks/news/russian-stocks-nosedive-20-as-trading-resumes-on-moscow-exchange/articleshow/89794446.cms (дата звернення: 04.06.2022).

7. Вінокуров Я. Російський фондовий ринок обвалився через початок війни. Торги припинили. *Економічна правда*. 24 лютого 2022. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2022/02/24/682676/ (дата звернення: 05.06.2022).

Vinokurov, YA. (2022, February, 24). Rosiys′kyy fondovyy rynok obvalyvsya cherez pochatok viyny. Torhy prypynyly [The Russian stock market collapsed due to the beginning of the war. Bidding has stopped]. Ekonomichna pravda. Retrieved from https://www.epravda.com.ua/news/2022/02/24/682676/ [in Ukrainian].

8. Gold Price Charts. *GOLDPRICE*. Retrieved from https://goldprice.org/ (дата звернення: 06.06.2022).

9. Значення індексу Доу-Джонса (Dow Jones Industrial Average). *Мінфін.* URL: https://index.minfin.com.ua/ua/markets/stock/dji/ (дата звернення: 06.06.2022).

Znachennya indeksu Dou-Dzhonsa (Dow Jones Industrial Average). [The value of the Dow Jones Industrial Average (Dow Jones Industrial Average)]. Minfin. Retrieved from https://index.minfin.com.ua/ua/markets/stock/dji/ [in Ukrainian].

10. Ethereum Price Chart (ETH). *CoinGecko.* Retrieved from https://www.coingecko.com/en/coins/ethereum (дата звернення: 06.06.2022).

11. Гонак І. М. Теоретичне обґрунтування визначення криптовалюти як грошей. *Інноваційна економіка*. 2021. № 5–6. С. 123–130.

Honak, I. M. (2021) Teoretychne obgruntuvannya vyznachennya kryptovalyuty yak hroshey [Theoretical substantiation of the definition of cryptocurrency as money]. Innovatsiyna ekonomika. 5-6 (88). 123-130.

12. Статистика криптовалют: курсы, графики, корреляции. Эфириум. *BitInfoCharts*. URL: https://bitinfocharts.com/ru/ (дата звернення: 06.06.2022).

Statistika kriptovalyut: kursy, grafiki, korrelyatsii. Efirium [Cryptocurrency statistics: rates, charts, correlations. Ethereum]. BitInfoCharts. Retrieved from https://bitinfocharts.com/ru/ [in Russian].