

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА ФОНДОВИЙ РИНОК: ESG ETF КЕЙС*

Негрей Марина Володимирівна

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики
Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 16а, м. Київ, 03041, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>
e-mail: marina.nehrey@gmail.com

Ремінна Поліна Вікторівна

студентка
Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 16а, м. Київ, 03041, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4978-0779>
e-mail: polinareminna@gmail.com

Стаття присвячена аналізу впливу фінансового шоку, який спричинений пандемією COVID-19. Оскільки за останні роки інтерес до відповідального інвестування зріс, а нещодавнє опитування показало що у свій інвестиційний підхід інтегрують ESG 75% респондентів по всьому світу, то об'єктом дослідження були процеси реагування на шок тридцяти ETF ESG компаній, що є одними із самих вагомих інвестиційних інструментів. ESG можна розшифрувати як «екологія, соціальна політика та корпоративне управління». У широкому значенні це сталий розвиток комерційної діяльності, що будується на наступних принципах: відповідальне ставлення до довкілля (з англ., E - environment), тобто наскільки компанія активна у сфері захисту екології та природного середовища; висока соціальна відповідальність (з англ., S - social). Бізнес повинен забезпечувати працівникам достойні умови праці та рівні можливості працевлаштування, а також підтримувати громадські організації; висока якість корпоративного управління (з англ., G - governance). Йдеться про стандарти, якими керується менеджмент бізнесу, включаючи етичні методи ведення бізнесу, гендерну різноманітність у раді директорів, відповідна до роботи працівника оплата праці, загальна прозорість бізнесу. Також у даній статті, проведено аналіз інвестиційного ризику та ризик-доходності упродовж шокowego періоду пандемії COVID-19. Для дослідження використано три проміжки часу, а саме: до шокowego (тривав з 01.07.2019 по 15.01.2020), шокowego (з 16.01.2020 по 31.03.2020) та після шокowego (з 01.04.2020 по 31.10.2021) періоди. Запропоновано два показники для дослідження: глибина падіння та рівень відновлення прибутковості фінансових активів. Майже всі досліджувані показники продемонстрували досить гарне відновлення у обрані інтервали часу. Відношення ризику до доходності, у періоди «до шоку» та «після шоку», розглядаються із застосуванням двох підходів: волатильності та Value-at-Risk. У післяшокowego період обидва підходи демонструють підвищений ризик, але його ступінь по-різному варіюється.

Ключові слова: COVID-19, фінансовий шок, вимірювання ризику, ESG, ETF, Value-at-Risk, волатильність, глибина шоку, рівень відновлення.

Коди класифікації JEL: G11, G34, O16, R42

Постановка проблеми у загальному вигляді, аналіз останніх публікацій

Пандемія COVID-19 спричинила надзвичайно великий вплив на всі сфери людського життя, включаючи економіку. Не залишився не поміченим шок і для фінансового сектору. У березні 2020 року, коли коронавірус став стрімко поширюватися світом, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВОЗ) оголосила про пандемію COVID-19, саме це сприяло початку фінансового

шоку. Його пік було зафіксовано в період з 15 по 25 березня 2020 року. Інвестори почали продавати частину своїх активів та шукати інші, менш ризикові варіанти інвестування.

У різних країнах та регіонах, коливання цін на акції змінювалися по-різному. В різноманітних секторах економіки симптоми шоку, які досліджені у публікації McKinsey [1], також проявлялися інакше. У той же час, порівнюючи пандемію з іншими кризами, спостерігається

* **Cite as:** Nehrey, M., Reminna, P. (2021). Impact of the Covid-19 Pandemic on the Stock Market: The ESG ETF Case, *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism*, 14, 79-89. (in Ukrainian). <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2021-14-08>

деяка цікава відмінність – відновлення після шоку. Даний аспект економічного відновлення детально розглянуто в роботі [2]. Автори стверджують, що світова економіка після шоку від COVID-19 відновлюється швидше, ніж очікувалося. Крім того, існує ряд публікацій, де висвітлюються різні типи відновлення, які, крім іншого, характеризуються V-, U-, L- або W-подібними формами [3].

Беручи до уваги ситуацію з пандемією COVID-19, особливо популярним стало забезпечення та збереження своїх портфелів від високого ризику, тому ідея даного дослідження полягає в тому, щоб дослідити одні із самих вагомих інвестиційних інструментів, такі як: ESG ETF, а також на основі тридцяти активів фондового ринку США провести дослідження зміни прибутковості через ситуацію з COVID-19.

ETF – це Exchange Traded Fund або фонд, що «торгується на біржі». У рамках ETF збираються акції різних компаній за певною ознакою та на їх основі створюється фонд. Будь-яка людина може придбати акції цього фонду, ставши, по факту, власником усіх акцій у які інвестував фонд.

ESG можна розшифрувати як «екологія, соціальна політика та корпоративне управління». У широкому значенні це сталий розвиток комерційної діяльності, що будується на наступних принципах:

- відповідальне ставлення до довкілля (з англ., E - environment), тобто наскільки компанія активна у сфері захисту екології та природного середовища. Це може проявлятися у веденні контролю за шкідливими викидами та забрудненням повітря, створення розвиненої системи управління відходами, відповідальним ставленням до землекористування та роботи зі зниження вуглецевого сліду;

- висока соціальна відповідальність (з англ., S - social). Бізнес повинен забезпечувати працівникам достойні умови праці та рівні можливості працевлаштування, а також підтримувати громадські організації;

- висока якість корпоративного управління (з англ., G - governance). Йдеться про стандарти, якими керується менеджмент бізнесу, включаючи етичні методи ведення бізнесу, гендерну різноманітність у раді директорів, відповідна до роботи працівника оплата праці, загальна прозорість бізнесу.

Методологія дослідження зосереджена на аналізі відповідності ризику та прибутку до та після фінансового шоку, спричиненого COVID-19. В центрі уваги даної статті також було порівняння глибини падіння через шок і швидкість відновлення фінансових активів.

2. Виклад основного матеріалу дослідження

2.1. Підходи до вимірювання ризику

Досить важливим елементом обґрунтування та прийняття рішень для інвесторів є вимірювання ризику. Аналіз останніх

досліджень «ризик-дохідність» є відправною точкою для створення, моніторингу та збалансування інвестиційних портфелів. Вимірювання ризику ґрунтується на введенні такого поняття як «міра ризику» або навіть й більш широкого комплексу заходів щодо розрахунку даного поняття. Основним принципом використання міри ризику є представлення випадкових величин цифрами. Випадкова величина зазвичай відображає, свого роду віддачу від інвестування в певний актив, протягом певного періоду часу. Отже, віддачу у нашому дослідженні за період $[t; t + 1]$ будемо представляти за формулою:

$$R_{t,t+1} = (P_{t+1} - P_t) / P_t, \quad (1)$$

де ціна в період $t+1$ невідома а, отже, і прибуток є випадковою величиною.

Оскільки, сфера побудови та застосування ризику активно розвивається (одна з найкращих фундаментальних робіт – [4]), то для комплексного розгляду даного поняття, доцільним буде структурувати показники інвестиційного ризику на чотири основні класи [5]:

- міри мінливості,
- квантильний підхід,
- показники чутливості,
- премія за ризик.

Слід також зазначити, що, на даній класифікації всі сучасні підходи вимірювання ризику не закінчуються.

Наше дослідження передбачає подвійну структуру, для вимірювання ризику. Перший напрям зосереджений на вимірюванні ризику за допомогою вищезгаданих класів. Він застосовувався для проміжків часу: до та після фінансового шоку, спричиненого COVID-19. Другий напрямок базується поєднанні оцінки «падіння» та «відновлення» під час пікового періоду розгортання шоку. Основна суть запропонованого способу представлена в пункті 2.3.

В рамках розгляду чотирьох вищезгаданих класів, ми обрали перші два для аналізу ризиків дошокового та післяшокового періодів. Основна логіка такого вибору базується на нерелевантній значущості вимірювання ризику на межі шоку третім і четвертим класами.

Перший клас ґрунтується на концепції мінливості, як відображення ризикованості інвестицій. Вона включає, насамперед, такі показники, як розмах і міжквантильний розмах. Важливість розгляду даних показників, полягає в розмежуванні зон ризику. Вони демонструють загальну структуру, в якій прибутки «розсіяні». Далі, перший клас передбачає як міру ризику показник, який бере свій початок із зародження теорії портфеля в 1950-х роках – середньоквадратичне відхилення.

З одного боку, даний критерій широко використовується у сучасних розрахунках та

процедурах по оптимізації портфеля, але з іншого, його безсумнівним недоліком є те, що він оцінює відхилення від середнього значення в обидві сторони. Інвесторів дуже турбують відхилення в бік зниження, але семіваріація (верхня і нижня межі) виправляє цей дефект. Також у цьому питанні одним із широко використовуваних понять є індекс Фішера, який, до речі, задовольняє умовам узгодженості [6]. Також до цього класу входять такі показники ризику, як асиметрія, що відображає асиметрію розподілу прибутків, і ексцес, що є показником «важких хвостів». Теорія очікуваної корисності показує, що інвестори вважають за краще максимізувати асиметрію та мінімізувати ексцес [7].

Другий клас міри ризику заснований на квантильному підході. Одним із суттєвих показників ризику є Value-at-Risk або ж вартість піддана ризику (VaR). Ця міра ризику була побудована в середині 1970 року [8], а потім була активно впроваджена як на практиці, так і в регулятивні методи вимірювання ризику. Суть VaR полягає в пошуку 95%-квантиля функції розподілу доходів або збитків, в рамках розглянутого періоду часу. Суть програми VaR полягає у визначенні суми капіталу для покриття можливих збитків нижче VaR.

Можна помітити, що VaR є універсальним заходом, який поєднує 3 компоненти:

- збитки,
- проміжок часу,
- ставлення інвестора до ризику.

Одним з основних методологічних переваг цього підходу є його адаптивність – VaR являє собою не стільки єдиний показник, а цілий методологічний блок, що надає найширший спектр можливостей.

Головним недоліком цього методу є нестача узгодженості для великих класів розподілу доходів.

Покращеним та більш універсальним підходом VaR є Conditional Value-at-Risk або умовна вартість під ризиком (CVaR). Цей метод кількісно визначає суму залишкового ризику інвестиційного портфеля. CVaR виводиться шляхом отримання середньоквадратичного відхилення «екстремальних» втрат у хвості розподілу можливих прибутків за межі граничної точки значення під ризиком (VaR). Показник CVaR є більш адекватним до різких падінь в умовах кризи, а також є узгодженим. Відношення CVaR/VaR також є важливим показником, який забезпечує відповідність між «катастрофічними» втратами та втратами в «спокійний» час.

2.2. Метод оцінки відповідності ризику до прибутку у шоківий період

Основною метою оцінки відношення ризику до прибутку, було розділити всі показники на три часові інтервали. Перший інтервал, межі

якого з 01.07.2019 по 15.01.2020, відповідає періоду «до шоку». У цей період світові ринки, включаючи ринок ETF та ESG були відносно стабільними, тому можна вважати, що саме даний період і був відправною точкою для оцінки ризику.

Другий інтервал знаходиться в межах з 16.01.2020 по 31.03.2020. Цей період характеризується явним шоком, що був спричинений COVID-19. На початку цього періоду спостерігалось значне напруження ринків, а в середині березня 2020 року стрімке падіння.

Третій інтервал був визначений як період відновлення та лежав в межах від 01.04.2020 по 31.10.2021.

Одним з пунктів дослідження був порівняльний аналіз відповідності ризику до прибутку у першому та третьому періодах, тобто до шоку та після. Дана оцінка була проаналізована за допомогою застосування мір ризику, а саме варіаційного та квантильного підходів.

Було введено два показника, які безпосередньо фіксують шок. Перший показник ризику, визначається як «глибина». Він вказує на максимальну негативну прибутковість середньої ціни в дошовому періоді. Другий показник має назву – коефіцієнт відновлення, він визначається як середня ціна третього часового інтервалу, поділена на середню ціну за перший період.

2.3 Вхідні дані

Тренд на усвідомлене та відповідальне інвестування завжди був актуальним, але зараз, у 2021 році, він як ніколи набирає обертів. Тому беручи до уваги ситуацію з пандемією COVID-19, дане дослідження було зосереджено на кризах, що впливають на ESG ETF компанії. Оскільки, з нашої точки зору, цей ринок надзвичайно ефективно відображає досягнення компаній і ринкове ціноутворення. Досліджуваний сегмент значною мірою відповідає нематеріальним активам. Основними особливостями компаній з нематеріальними активами є те, що згідно з загальноприйнятими принципами бухгалтерського обліку (GAAP) США вони не відображаються в балансі, тому баланси даних підприємств не у повній мірі відображають вартість їх нематеріальних активів. Одним із корисних підходів є оцінка вартості за ринковими показниками, а не за балансом. На даному етапі наше дослідження з'ясує значення, що змінюються через стрімкий ріст шоку, спричиненим пандемією COVID-19.

Для порівняльного аналізу ми використовували тридцять різних ESG та ETF компаній, щоб дослідити поведінку та реакцію на шок [9].

В таблиці продемонстровано середні ціни трьох вищеописаних періодів. Можна побачити, що вихідні дані свідчать про великі зміни цін через шок, спричинений пандемією.

Вихідні дані

ETFs	Before shock	Shock	Post-shock
	Price		
RDVY	30,84	21,81	39,99
IDEV	55,39	38,49	61,08
EPP	45,54	29,21	46,82
IGV	202,94	185,88	344,45
IYF	61,34	41,18	69,25
IEUR	47,03	31,74	51,35
ACWX	47,17	32,80	51,30
IDV	31,85	19,58	29,27
EWC	28,22	17,65	32,06
GNR	46,22	25,36	45,95
DBEF	31,64	23,47	34,28
IEV	44,31	30,18	47,97
HEDJ	64,71	44,55	68,81
XHB	40,57	24,72	61,74
SUSA	58,98	47,53	83,24
IQLT	29,42	22,29	35,05
PHO	32,81	26,72	46,37
KBWB	53,17	28,82	52,43
GSIE	28,76	20,05	31,56
HEFA	29,25	21,23	31,06
IGF	44,11	28,86	42,85
VYMI	62,28	39,55	60,34
EWU	33,00	19,66	29,73
IXG	65,06	40,51	66,60
QCLN	20,54	17,10	55,02
RODM	28,32	19,02	28,41
EWG	28,81	18,03	31,59
IYG	134,31	86,91	155,39
NFRA	48,90	37,60	53,86
FEZ	38,12	25,19	41,87

3. Результати та подальші перспективи розробок у даному напрямі

3.1. Вимірювання впливу шоку та швидкості відновлення фінансових активів

Піком фінансового шоку була середина березня 2020 року, ця криза поширилася майже на кожен фондовий ринок [10-15]. Невизначеність та напруженість, пов'язана з впливом на світову економіку, раптово зросла. Індекс невизначеності економічної політики зріс у травні 2020 року вдвічі порівняно з січнем 2020 року [10]. Бейкер, Блум та інші автори публікації «Економічна невизначеність, спричинена Covid» описали та структурували цю невизначеність через різні показники, одним з яких була волатильність фондового ринку [11].

Проте за короткий період часу почалося так зване «одужання», звичайно для компаній з різних сфер цей процес протікав по різному. Акції Boeing Co, наприклад, продемонстрували дуже повільне відновлення ціни, а от акції Apple Inc. демонстрували відновлення, яке перейшло у швидке зростання ціни [12].

У даній статті використано два показники для характеристики відношення «ризик-віддача» в умовах шоку.

Перший показник – це «глибина шоку», яка визначається як:

$$Shock\ depth = \frac{Minimum\ price\ at\ second\ sub-interval}{Average\ price\ at\ first\ sub-interval} - 1, \quad (SD)$$

Другий показник — «відновлення», формула розрахунку:

$$Recovery\ rate = \frac{Average\ price\ at\ third\ sub-interval}{Average\ price\ at\ first\ sub-interval}, \quad (RR)$$

Перший можна інтерпретувати як «міру ризику», а другий як «міру прибутковості», але також потрібно зазначити, що не слід плутати дане поняття з класичною прибутковістю.

SD має характер класичної прибутковості з деякими особливостями, які пов'язані із середньою ціною через перший часовий проміжок. Це сталося через виключення з розгляду волатильності ціни до падіння [16-17].

RR характеризується відповідністю ціни післяшочового періоду до ціни дошочового [18-20]. Основна мета використання такої форми RR полягає в тому, щоб порівняти оцінки з періодом до шоку, а не з найнижчими цінами шочового періоду. Застосування цієї оцінки представлено на рис. 1.

З графіку видно, що у представлених компаніях залежність глибини шоку до рівня відновлення різна, отже вони по-різному відреагували на шок, спричинений пандемією COVID-19.

3.2. Зміна відношення ризику до прибутку

Отже, для першого та третього часових інтервалів були застосовані оцінки основних показників ризику мінливості, результати наведені у таблиці 2.

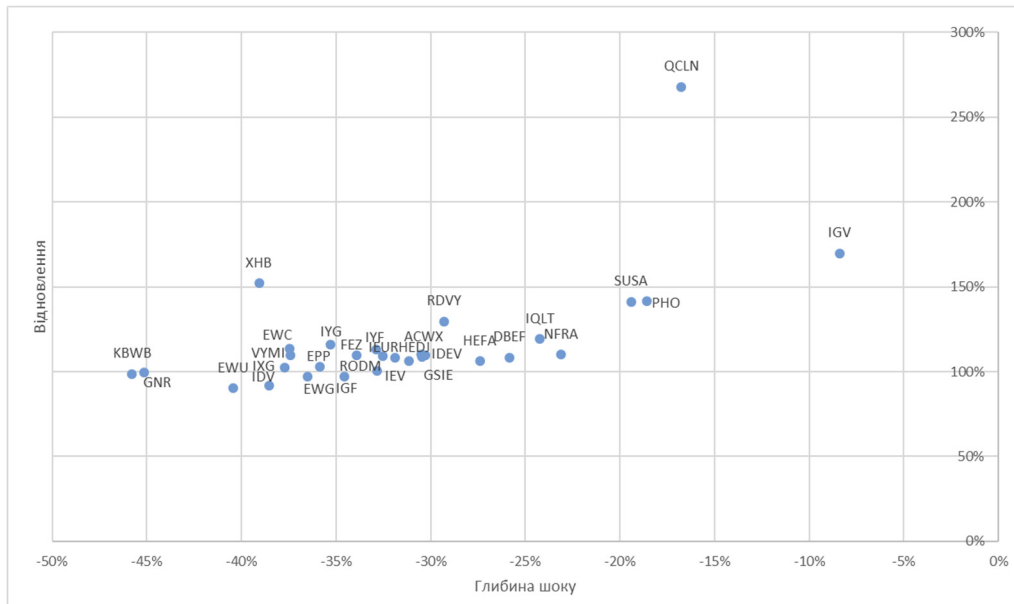


Рис. 1. Глибина падіння акцій

Таблиця 2

Статистичний аналіз показників ризику

Stocks	min		max		mean		Std		skewness		kurtosis	
	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock
RDVY	-0,0529	-0,0884	0,0431	0,0734	0,0004	0,0019	0,1033	0,1210	-0,5020	0,2699	2,9448	4,9081
IDEV	-0,0308	-0,0398	0,0362	0,0565	-0,0002	0,0011	0,0895	0,0988	-0,6393	-0,4980	2,1509	3,5489
EPP	-0,0353	-0,0420	0,0388	0,0627	-0,0002	0,0009	0,0948	0,1029	-0,3993	-0,3105	1,6222	4,0639
IGV	-0,0651	-0,0541	0,0540	0,0544	0,0010	0,0016	0,1184	0,1208	-0,2550	-0,4271	1,8939	1,5497
IYF	-0,0452	-0,0675	0,0444	0,0747	0,0003	0,0015	0,0969	0,1197	-0,6898	-0,0462	3,5739	3,7283
IEUR	-0,0296	-0,0455	0,0430	0,0599	-0,0002	0,0011	0,0929	0,1032	-0,7552	-0,4846	2,2794	3,3585
ACWX	-0,0309	-0,0526	0,0394	0,0521	0,0000	0,0012	0,0926	0,1039	-0,6026	-0,1193	1,6659	2,4352
IDV	-0,0234	-0,0439	0,0429	0,0705	0,0000	0,0008	0,0901	0,1046	-0,7115	-0,5996	2,3636	5,3292
EWC	-0,0312	-0,0371	0,0359	0,0575	0,0000	0,0013	0,0898	0,1013	-0,4271	-0,6023	1,8423	3,0367
GNR	-0,0401	-0,0555	0,0399	0,0719	-0,0004	0,0013	0,1017	0,1171	-0,4044	-0,3598	1,5350	2,1306
DBEF	-0,0317	-0,0368	0,0395	0,0501	0,0001	0,0009	0,0910	0,0937	-0,7489	-0,4215	2,7012	3,6619
IEV	-0,0300	-0,0445	0,0433	0,0600	-0,0002	0,0011	0,0931	0,1036	-0,7254	-0,4664	2,1714	3,2453
HEDJ	-0,0315	-0,0421	0,0431	0,0522	0,0001	0,0010	0,0961	0,0995	-0,8506	-0,2963	2,4945	3,3250
XHB	-0,0503	-0,0794	0,0466	0,0758	0,0001	0,0020	0,1082	0,1269	0,0115	-0,1877	1,6596	2,7161
SUSA	-0,0485	-0,0309	0,0365	0,0558	0,0004	0,0015	0,0978	0,1022	-0,5173	-0,7975	3,1094	2,9630
IQLT	-0,0294	-0,0395	0,0389	0,0491	0,0001	0,0010	0,0896	0,0970	-0,6997	-0,3594	1,9368	2,5917
PHO	-0,0425	-0,0718	0,0427	0,0591	0,0006	0,0018	0,0968	0,1133	-0,5440	0,2232	2,5118	3,8359
KBWB	-0,0465	-0,1345	0,0488	0,0898	0,0001	0,0024	0,1128	0,1546	-0,4658	0,6204	1,7519	3,5122
GSIE	-0,0314	-0,0392	0,0379	0,0534	-0,0001	0,0010	0,0889	0,0962	-0,6494	-0,5318	2,0832	3,7799
HEFA	-0,0324	-0,0372	0,0401	0,0488	0,0001	0,0009	0,0913	0,0931	-0,7622	-0,3362	2,7842	3,6195
IGF	-0,0241	-0,0595	0,0289	0,0598	0,0002	0,0011	0,0822	0,1101	-0,5752	0,2337	1,9001	4,1124
VYMI	-0,0282	-0,0537	0,0367	0,0636	-0,0001	0,0012	0,0899	0,1073	-0,5720	-0,3031	1,4970	4,2758
EWU	-0,0296	-0,0471	0,0404	0,0655	-0,0004	0,0008	0,0939	0,1086	-0,5131	-0,4154	1,9749	3,4210
IXG	-0,0319	-0,0687	0,0391	0,0757	-0,0003	0,0014	0,0985	0,1142	-0,5963	0,0713	1,8738	5,2251
QCLN	-0,0644	-0,0962	0,0432	0,0728	0,0006	0,0039	0,1150	0,1616	-0,1755	0,0020	1,4886	0,8894
RODM	-0,0248	-0,0386	0,0339	0,0533	-0,0002	0,0008	0,0830	0,0929	-0,6089	-0,5003	2,3332	4,8875
EWG	-0,0375	-0,0595	0,0426	0,0598	-0,0004	0,0010	0,1016	0,1102	-0,5473	-0,2685	1,4187	3,7860
IYG	-0,0503	-0,0881	0,0450	0,0794	0,0000	0,0016	0,1086	0,1225	-0,4027	0,1994	2,6366	4,9914
NFRA	-0,0257	-0,0358	0,0321	0,0507	0,0002	0,0007	0,0818	0,0921	-0,7233	-0,6188	2,6164	4,2083
FEZ	-0,0337	-0,0566	0,0432	0,0636	-0,0002	0,0013	0,0974	0,1109	-0,6327	-0,1707	1,8282	3,5639

Крім того, відношення ризику та прибутку на наведена на рис. 2 (до шоку) та рис. 3 (після шоку) основі класичного підходу Г.Марковіца (шоку).

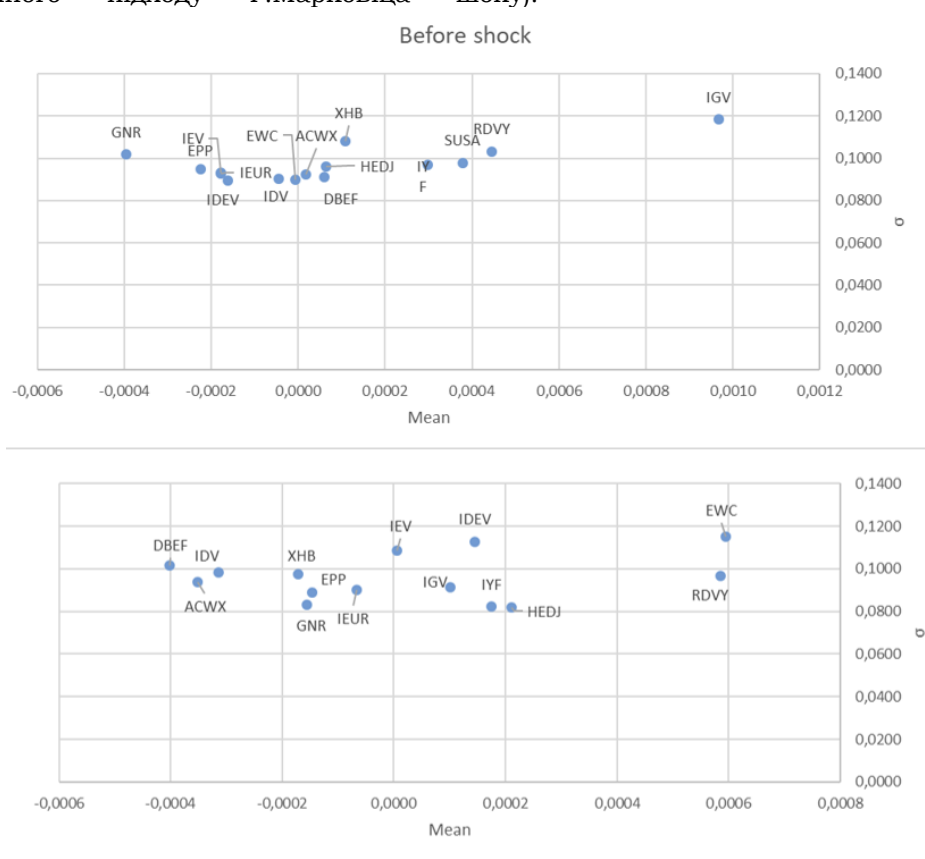


Рис. 2. Відношення ризику до прибутку (дошочковий період)

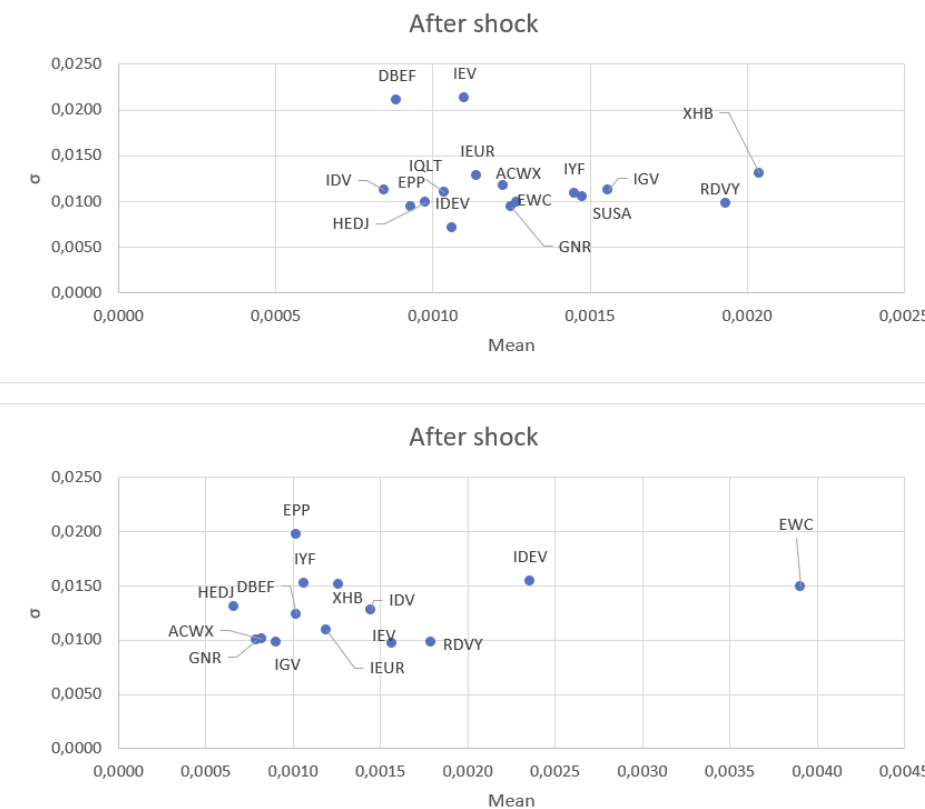


Рис. 3. Відношення ризику до прибутку (постшочковий період)

Аналіз отриманих результатів показує, що всі показники ризику виросли. Це свідчить про підвищену мінливість післяшочкового періоду, що є закономірним. Крім того, ми бачимо надзвичайно високий ріст асиметрії. Як зазначалося раніше, інвестори віддають перевагу позитивній асиметрії. Пояснення даного ефекту в тому, що акції багатьох компаній підскочили вгору після шоку [21].

3.3. Зміна відношення ризику та прибутку в розрізі підходу Value-at-Risk

Розгляд відношення ризику і прибутку в розрізі підходу VaR показує певні відмінності від попереднього підходу [22]. Основна різниця полягає в тому, що показники ризику вказують не стільки на збільшення, скільки на варіацію та мінливість. Зростання в середньому становить 124%. Таблиця 3 демонструє наявні зміни значень показників ризику.

Таблиця 3

Вимірювання ризику за допомогою VaR і CVaR

Stocks	VaR		CVaR		CVaR/VaR	
	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock	Before shock	Post-shock
RDVY	-0,0179	-0,0244	-0,0271	-0,0357	1,5158	1,4655
IDEV	-0,0147	-0,0160	-0,0207	-0,0214	1,4105	1,3357
EPP	-0,0150	-0,0165	-0,0216	-0,0245	1,4466	1,4841
IGV	-0,0242	-0,0226	-0,0326	-0,0302	1,3441	1,3368
IYF	-0,0167	-0,0226	-0,0247	-0,0341	1,4790	1,5092
IEUR	-0,0151	-0,0170	-0,0227	-0,0231	1,5058	1,3597
ACWX	-0,0153	-0,0179	-0,0216	-0,0238	1,4128	1,3340
IDV	-0,0135	-0,0187	-0,0205	-0,0250	1,5185	1,3405
EWC	-0,0150	-0,0173	-0,0199	-0,0213	1,3325	1,2316
GNR	-0,0179	-0,0226	-0,0259	-0,0283	1,4505	1,2520
DBEF	-0,0150	-0,0151	-0,0217	-0,0196	1,4488	1,3000
IEV	-0,0151	-0,0173	-0,0227	-0,0232	1,5083	1,3405
HEDJ	-0,0165	-0,0175	-0,0242	-0,0235	1,4645	1,3417
XHB	-0,0198	-0,0277	-0,0262	-0,0357	1,3206	1,2891
SUSA	-0,0173	-0,0170	-0,0253	-0,0212	1,4618	1,2464
IQLT	-0,0151	-0,0156	-0,0204	-0,0206	1,3500	1,3218
PHO	-0,0161	-0,0222	-0,0235	-0,0316	1,4548	1,4225
KBWB	-0,0211	-0,0394	-0,0318	-0,0615	1,5095	1,5586
GSIE	-0,0144	-0,0147	-0,0201	-0,0203	1,3932	1,3762
HEFA	-0,0153	-0,0151	-0,0217	-0,0198	1,4165	1,3149
IGF	-0,0110	-0,0186	-0,0164	-0,0301	1,4874	1,6221
VYMI	-0,0145	-0,0190	-0,0202	-0,0267	1,3942	1,4095
EWU	-0,0154	-0,0191	-0,0220	-0,0256	1,4256	1,3414
IXG	-0,0185	-0,0207	-0,0254	-0,0321	1,3726	1,5493
QCLN	-0,0222	-0,0469	-0,0305	-0,0608	1,3719	1,2964
RODM	-0,0125	-0,0136	-0,0175	-0,0192	1,4021	1,4179
EWG	-0,0204	-0,0196	-0,0263	-0,0276	1,2926	1,4105
IYG	-0,0203	-0,0258	-0,0303	-0,0359	1,4881	1,3924
NFRA	-0,0110	-0,0142	-0,0174	-0,0180	1,5754	1,2655
FEZ	-0,0178	-0,0199	-0,0245	-0,0283	1,3776	1,4171
Average	-0,01649	-0,02049	-0,02352	-0,02830	1,43105	1,37610
Increase		124%		120%		96%

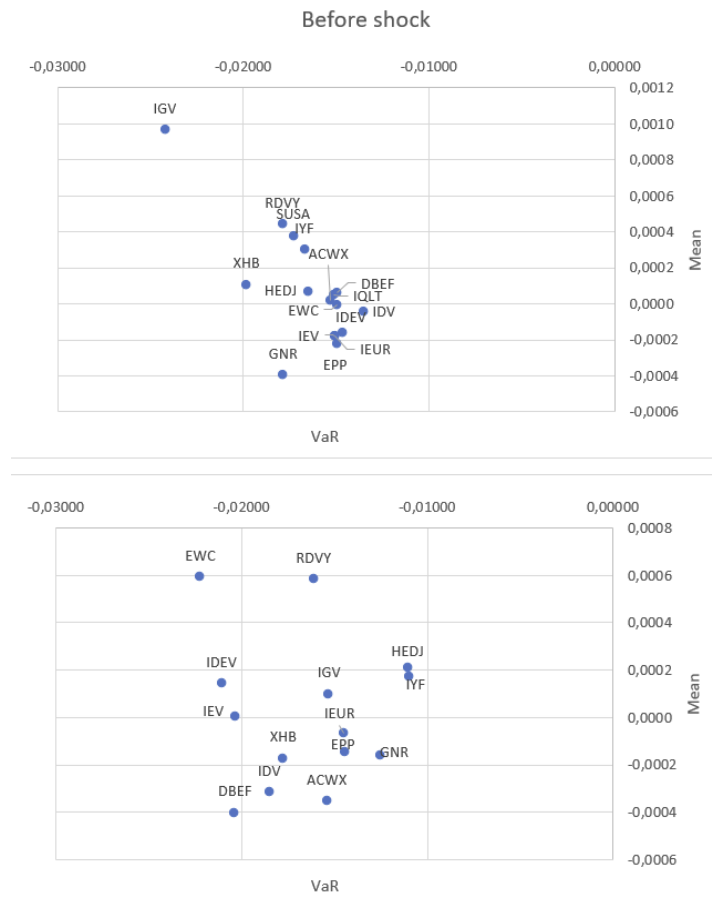


Рис. 4. VaR до шоку

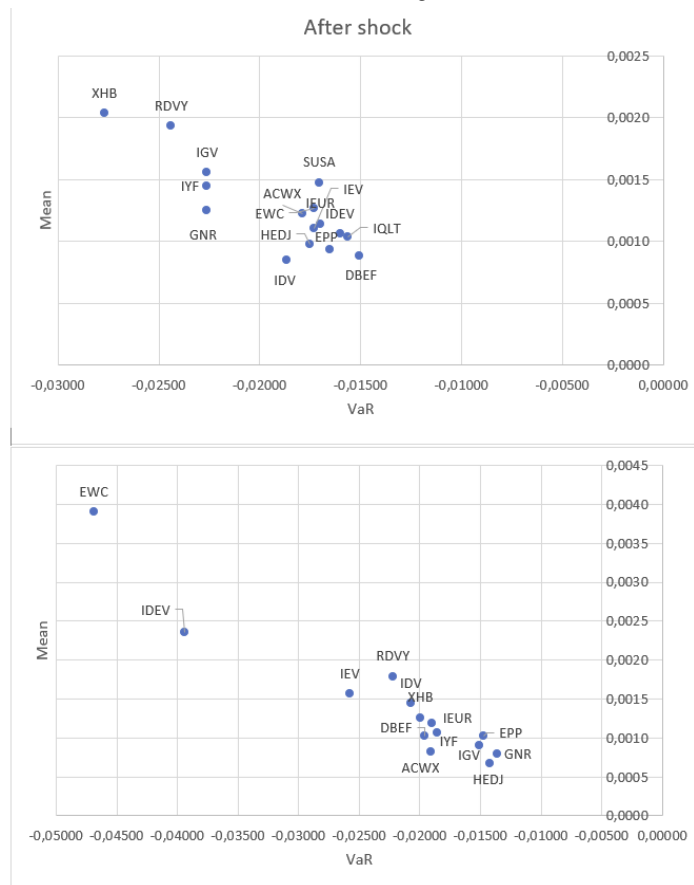


Рис. 5. VaR після шоку

Різниця у відображенні ризику між двома підходами полягає в наступному. Після шоку почалося відносно швидке відновлення, сплески прибутковості більш зросли вгору, ніж пішли на зниження.

Висновки

Спричинений пандемією COVID-19 фінансовий шок продемонстрував сильний вплив на фінансові ринки, панував високий рівень неспокою та невизначеності. Інвестори почали шукати більш безпечні варіанти інвестування, але паралельно з цим спостерігається відносно швидке відновлення ситуації на фондовому ринку. Отже, аналіз особливостей впливу шокового періоду є багатогранною актуальною науковою проблематикою.

Цілями даного дослідження було проаналізувати та дослідити одні із самих

вагомих інвестиційних інструментів, такі як: ESG ETF, а також на основі тридцяти активів фондового ринку США, провести дослідження зміни основних показників ризику через ситуацію з COVID-19.

Аналіз включав два підходи до оцінки відношення ризику до прибутку. Перший підхід базувався на оцінці мінливості. Другий підхід був заснований на VaR.

Результати нашого дослідження показують відносно швидке відновлення всіх обраних компаній. Підводячи підсумок, аналіз ризиків, спричинених COVID-19, та їх оцінка вказали на кілька ефектів, які мають дослідницький потенціал. Ми вважаємо, що порівняльний аналіз відновлення повинен прояснити ситуацію та принести конкретні характеристики різниці.

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE STOCK MARKET: THE ESG ETF CASE

Maryna Nehrey, PhD, Associate Professor, Associate Professor of Economic Cybernetics, National university of life and environmental sciences of Ukraine, 16a Heroyiv Oborony St., Kyiv, Ukraine, 03041, e-mail: marina.nehrey@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>

Polina Reminna, student, National university of life and environmental sciences of Ukraine, 16a Heroyiv Oborony St., Kyiv, Ukraine, 03041, e-mail: polinareminna@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4978-0779>

The article is devoted to the analysis of the impact of the financial shock caused by the COVID-19 pandemic. As interest in responsible investing has declined in recent years, and a recent survey found that 75% of respondents worldwide integrate ESG into their investment approach, the study focused on the shock response processes of thirty ETF ESG companies, which are among the most important investment tools. ESG can be deciphered as "environment, social policy and corporate governance". In a broad sense, it is a sustainable development of business, based on the following principles: responsible attitude to the environment (from English, E - environment), ie how active the company is in the field of environmental protection; high social responsibility (from English, S - social). Businesses must provide employees with decent working conditions and equal employment opportunities, as well as support public organizations; high quality of corporate governance (from English, G - governance). These are the standards that guide business management, including ethical business practices, gender diversity on the board of directors, appropriate pay, and general business transparency. Also in this article, an analysis of investment risk and risk-return during the shock period of the COVID-19 pandemic. Three-time intervals were used for the study, namely: before the shock (lasted from 01.07.2019 to 15.01.2020), shock (from 16.01.2020 to 31.03.2020) and after the shock (from 01.04.2020 to 31.10.2021) periods. Two indicators have been proposed for the study: the depth of the decline and the recovery rate of return on financial assets. Almost all of the studied indicators showed a fairly good recovery at selected intervals. Risk-to-return ratios in the pre-shock and post-shock periods are considered using two approaches: volatility and Value-at-Risk. In the post-shock period, both approaches show an increased risk, but their degree varies.

Keywords: COVID-19, financial shock, risk measurement, ECG, ETF, Value-at-Risk, volatility, shock depth, recovery rate.

JEL classification codes: G11, G34, O16, R42

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ФОНДОВЫЙ РЫНОК: ESG ETF КЕЙС

Негрей Марина Владимировна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Героев Обороны, 16а, г. Киев, 03041, Украина, e-mail: marina.nehrey@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>

Реминная Полина Викторовна, студентка, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Героев Обороны, 16а, г. Киев, 03041, Украина, e-mail: polinareminna@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4978-0779>

Статья посвящена анализу влияния финансового шока, вызванного пандемией COVID-19. Поскольку за последние годы интерес к ответственному инвестированию возрос, а недавний опрос показал, что в свой инвестиционный подход интегрируют ESG 75% респондентов по всему миру, то объектом исследования были процессы реагирования на шок тридцати ETF ESG компаний, являющихся одними

из самых весомых инвестиционных инструментов. ESG можно расшифровать как "экология, социальная политика и корпоративное управление". В широком смысле это устойчивое развитие коммерческой деятельности, строящееся на следующих принципах: ответственное отношение к окружающей среде (с англ., E – environment), т.е. насколько компания активна в сфере защиты экологии и природной среды; высокая социальная ответственность (с англ., S – social). Бизнес должен обеспечивать работникам достойные условия труда и равные возможности трудоустройства, а также поддерживать общественные организации; высокое качество корпоративного управления (с англ., G – governance). Речь идет о стандартах, которыми руководствуется менеджмент бизнеса, включая этические методы ведения бизнеса, гендерное разнообразие в совете директоров, соответствующая работе работника оплата труда, общая прозрачность бизнеса. Также в данной статье проведен анализ инвестиционного риска и доходности в течение шокового периода пандемии COVID-19. Для исследования использовано три промежутка времени, а именно: до шокового (длительность с 01.07.2019 по 15.01.2020), шокового (с 16.01.2020 по 31.03.2020) и после шокового (с 01.04.2020 по 31.10.2021). Предложены два показателя для исследования: глубина падения и уровень возобновления доходности финансовых активов. Почти все изучаемые показатели продемонстрировали достаточно хорошее восстановление в выбранные интервалы времени. Отношение риска к доходности в периоды «до шока» и «после шока» рассматриваются с применением двух подходов: волатильности и Value-at-Risk. В послешоковый период оба подхода демонстрируют повышенный риск, но его степень по-разному варьируется.

Ключевые слова: COVID-19, финансовый шок, измерение риска, ECG, ETF, Value-at-Risk, волатильность, глубина шока, уровень восстановления.

Коды классификации JEL: G11, G34, O16, R42

Література

1. McKinsey&Company. COVID-19: Implications for business. <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/covid-19-implications-for-business>
2. Carlsson-Szlezak P., Swartz P., and Reeves M. Why The Global Economy Is Recovering Faster Than Expected. *Harvard Business Review*, 11/03/2020. <https://hbr.org/2020/11/why-the-global-economy-is-recovering-faster-than-expected>
3. Sharma, D., Bouchaud, J. P., Gualdi, S., Tarzia, M., & Zamponi, F. (2021). V-, U-, L-or W-shaped economic recovery after Covid-19: Insights from an Agent-Based Model. *PloS one*, 16(3), e0247823.
4. Szegő, G. P. (Ed.). (2004). *Risk measures for the 21st century* (Vol. 1). New York: Wiley.
5. Kaminskyi, A., Motoryn, R., & Pysanets, K. (2019). Investment risks and their measurement. *Probability in Action*. – V3, 103-114
6. Fischer, T. (2003). Risk capital allocation by coherent risk measures based on one-sided moments. *Insurance: Mathematics and Economics*, 32(1), 135-146.
7. Scott, R. C., & Horvath, P. A. (1980). On the direction of preference for moments of a higher order than the variance. *The Journal of Finance*, 35(4), 915-919.
8. Holton, G. A. (2003). *Value-at-risk*. Acad. press.
9. <https://www.investing.com/>.
10. Economic Policy Uncertainty Index. <https://www.policyuncertainty.com/12/25/2020>.
11. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Terry, S. J. (2020). *Covid-induced economic uncertainty* (No. w26983). National Bureau of Economic Research.
12. Investing.com (2020) <https://www.investing.com/12/27/2020>.
13. Girard, M. (2020). The 5 shapes of coronavirus economic recovery – which will it be. <https://ci.natwest.com/insights/articles/the-5-shapes-of-coronavirus-economic-recovery-and-why-our-base-case-is-a-swoosh/01/12/2021>.
14. Just, M., & Echaust, K. (2020). Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*, 37, 101775.
15. Kaminskyi, A., Nehrey, M., Rizun, N. (2020). The impact of COVID-induced shock on the risk-return correspondence of agricultural ETFs. *Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics 2020*. Proceedings of the Selected Papers of the Special Edition of International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy (M3E2-MLPEED 2020), Vol. 2713, 204-218.
16. Narayan, M. (2020). 3 key investment trends for a post-COVID world. <https://www.refinitiv.com/perspectives/future-of-investing-trading/3-key-investment-trends-for-a-post-covid-world/01/12/2021>
17. Babenko, V., Panchyshyn, A., Zomchak, L., Nehrey, M., Artym-Drohomyretska, Z., Lahotskyi, T. (2021). Classical Machine Learning Methods in Economics Research: Macro and Micro Level Example. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, Vol. 18, 2021, Art. #22, pp. 209-217. <https://doi.org/10.37394/23207.2021.18.22>
18. What are ESG ETFs? (2020) <https://www.rbcgam.com/en/ca/learn-plan/types-of-investments/what-are-esg-etfs/detail>
19. Babenko, V., & Nehrey, M. (2021). Complex Risk Analysis of E-Commerce Companies Related to COVID-19. In E. Mazaheri (Ed.). *The Impact of COVID19 on E-Commerce*, pp. 91-104. Proud Pen. https://doi.org/10.51432/978-1-8381524-8-2_7

20. RBC Global Asset Management, 2020 Responsible Investment Survey Key Findings <https://www.rbcgam.com/documents/en/other/esg-key-findings.pdf>
21. TD Asset Management, How to build a portfolio with ESG ETFs <https://www.bnnbloomberg.ca/how-to-build-a-portfolio-with-esg-etfs-1.1559774>
22. ESG investments are taking over the world. What is it and why are they getting more and more popular? (2021) <https://investfunds.ru/news/77835/07/19/2021>.

References

1. McKinsey&Company. COVID-19: Implications for business. <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/covid-19-implications-for-business>
2. Carlsson-Szlezak P., Swartz P., and Reeves M. Why The Global Economy Is Recovering Faster Than Expected. *Harvard Business Review*, 11/03/2020. <https://hbr.org/2020/11/why-the-global-economy-is-recovering-faster-than-expected>
3. Sharma, D., Bouchaud, J. P., Gualdi, S., Tarzia, M., & Zamponi, F. (2021). V-, U-, L- or W-shaped economic recovery after Covid-19: Insights from an Agent-Based Model. *PloS one*, 16(3), e0247823.
4. Szegő, G. P. (Ed.). (2004). *Risk measures for the 21st century* (Vol. 1). New York: Wiley.
5. Kaminskyi, A., Motoryn, R., & Pysanets, K. (2019). Investment risks and their measurement. *Probability in Action*. – V3, 103-114
6. Fischer, T. (2003). Risk capital allocation by coherent risk measures based on one-sided moments. *Insurance: Mathematics and Economics*, 32(1), 135-146.
7. Scott, R. C., & Horvath, P. A. (1980). On the direction of preference for moments of a higher order than the variance. *The Journal of Finance*, 35(4), 915-919.
8. Holton, G. A. (2003). *Value-at-risk*. Acad. press.
9. <https://www.investing.com/>.
10. Economic Policy Uncertainty Index. <https://www.policyuncertainty.com/12/25/2020>.
11. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Terry, S. J. (2020). *Covid-induced economic uncertainty* (No. w26983). National Bureau of Economic Research.
12. Investing.com (2020) <https://www.investing.com/12/27/2020>.
13. Girard, M. (2020). The 5 shapes of coronavirus economic recovery – which will it be. <https://ci.natwest.com/insights/articles/the-5-shapes-of-coronavirus-economic-recovery-and-why-our-base-case-is-a-swoosh/01/12/2021>.
14. Just, M., & Echaust, K. (2020). Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*, 37, 101775.
15. Kaminskyi, A., Nehrey, M., Rizun, N. (2020). The impact of COVID-induced shock on the risk-return correspondence of agricultural ETFs. *Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics 2020*. Proceedings of the Selected Papers of the Special Edition of International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy (M3E2-MLPEED 2020), Vol. 2713, 204-218.
16. Narayan, M. (2020). 3 key investment trends for a post-COVID world. <https://www.refinitiv.com/perspectives/future-of-investing-trading/3-key-investment-trends-for-a-post-covid-world/01/12/2021>
17. Babenko, V., Panchyshyn, A., Zomchak, L., Nehrey, M., Artym-Drohomyretska, Z., Lahotskyi, T. (2021). Classical Machine Learning Methods in Economics Research: Macro and Micro Level Example. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, Vol. 18, 2021, Art. #22, pp. 209-217. <https://doi.org/10.37394/23207.2021.18.22>
18. What are ESG ETFs? (2020) <https://www.rbcgam.com/en/ca/learn-plan/types-of-investments/what-are-esg-etfs/detail>
19. Babenko, V., & Nehrey, M. (2021). Complex Risk Analysis of E-Commerce Companies Related to COVID-19. In E. Mazaheri (Ed.). *The Impact of COVID19 on E-Commerce*, pp. 91-104. Proud Pen. https://doi.org/10.51432/978-1-8381524-8-2_7
20. RBC Global Asset Management, 2020 Responsible Investment Survey Key Findings <https://www.rbcgam.com/documents/en/other/esg-key-findings.pdf>
21. TD Asset Management, How to build a portfolio with ESG ETFs <https://www.bnnbloomberg.ca/how-to-build-a-portfolio-with-esg-etfs-1.1559774>
22. ESG investments are taking over the world. What is it and why are they getting more and more popular? (2021) <https://investfunds.ru/news/77835/07/19/2021>.

Стаття надійшла до редакції 19 листопада 2021 р.

Стаття рекомендована до друку 26 грудня 2021 р.

Науковий керівник: Негрей Марина Володимирівна, канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природокористування України.