

ЕКОНОМІКА ТА COVID-19

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-01](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-01)

УДК 339.92:330.42

М. В. НЕГРЕЙ

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

А. А. ТАРАНЕНКО

студент кафедри економічної кібернетики
Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 16а, м. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4349-5440>, e-mail: taranenko.a.a.07@gmail.com

СОЦІАЛЬНО СВІДОМЕ ІНВЕСТУВАННЯ: АНАЛІЗ ВПЛИВУ COVID-19 НА ПРИКЛАДІ ETF

У статті досліджується відношення ризику та прибутку ESG ETF як бази для формування стратегії інвестування, що стало необхідним через потрясіння, спричинене шоком пандемії COVID-19. ESG Investing – це врахування факторів екології, соціології та управління поряд з фінансовими факторами при прийнятті інвестиційних рішень. Під ETF Investing розуміють індексний фонд, акції якого торгуються на біржі. Дослідження показали, що майже 75% респондентів з усього світу інтегрують ESG та ETF у свій інвестиційний підхід. Сегмент ESG демонструє зростання інвестиційної привабливості в основному за рахунок припущення про стійкість. Тому гіпотеза стійкості в шоковий період стала передумовою нашого дослідження. Одним із застосовуваних методів був порівняльний аналіз. Для аналізу кожної групи поряд з очікуваною прибутковістю були застосовані різні підходи до оцінки ризику. Серед базових концепцій вимірювання фінансових ризиків в рамках теорії сподіваної корисності, концепції варіативності, концепції чутливості та концепція збитків у несприятливій ситуації основну увагу в дослідженні акцентовано на визначенні варіативності та оцінці збитків у несприятливій ситуації. Результати оцінки порівнювали до і після шоку. Проведено дослідження пари індикаторів, що характеризують шоковий період, а саме глибина шоку та рівень відновлення для оцінки відношення ризик-прибуток безпосередньо у шоковий період. Результати продемонстрували відмінності в оцінках ризику. Основним загальним наслідком є те, що ESG ETF швидше за все будуть піддаватися впливу шоків, проте у після шоковий період спостерігається доволі швидке відновлення. Застосовуючи методологію аналізу відношення ризик – прибуток ми прийшли до таких висновків: ETF демонструють зростання ризиків, пандемія не завдала катастрофічних змін, що сприяло швидкому відновленню. Дослідження показало, що динаміка відношення ризику та прибутковості для інвестицій з високою реалізацією принципу E, S, G має зростаючий характер. Отримані результати можуть бути застосовані в практиці формування стратегій портфельного інвестування.

Ключові слова: **ризик, COVID-19, шок, ETF, ESG, інвестування.**

JEL Classification: G11, G32, O16.

Постановка проблеми. Пандемія COVID-19 мала надзвичайні наслідки для більшості сфер економічної діяльності. Інвестиційні ринки не залишилися в стороні від лиха. Перші прояви пандемії почали спостерігатися в січні 2020 року, а в середині березня COVID-19 стався шок на інвестиційному ринку. Це був виключно глибокий шок, який охопив усі сегменти фінансових ринків і майже всі національні фондові ринки. Така ситуація була обумовлена високою невизначеністю, пов'язаною з пандемією та її наслідками для економіки. Так, автори (Altig et al., 2020) проаналізували різні показники невизначеності та показали значні зміни цих показників під час пандемії COVID-19. Більше того, аналізуючи індекс невизначеності глобальної економічної політики, можна зазначити, що індекс стрімко зростав у квітні 2020 року, коли його значення зросло більш ніж у 1,8 рази в порівнянні з січнем 2020 року. Потім,

протягом 2020 року та початку 2021 року невизначеність істотно зменшувалася. Таким чином, шок викликав невизначеність в управлінні інвестиційними портфелями. Зі зменшенням невизначеності та адаптацією до нових умов почалося відновлення фінансового ринку. Індекс невизначеності на лютий 2021 року демонстрував значення, нижчі за значення на кінець 2019 року. Усе це викликає необхідність детального аналізу інвестування на фондовому ринку та визначення основних аспектів управління ризиком.

Аналіз останніх досліджень. Стале інвестування стає в центрі уваги, оскільки інвестори прагнуть вкласти кошти не лише в прибуткові компанії, а й в ті, які відповідають цілям сталого розвитку. Одним із способів вирішення даної проблеми є сприяння інвестиціям в ESG з метою заохочення бізнесу переходити до сталого виробництва та ведення бізнесу.

Інвестування в екологічні, соціальні, управлінські компанії (ESG) полягає у застосуванні соціально свідомого набору стандартів для діяльності компанії для відбору потенційних інвестицій. Екологічні критерії враховують, як компанія взаємодіє із навколишнім середовищем та сприяє охороні природи. Соціальні критерії визначають, як компанія взаємодіє із співробітниками, постачальниками, клієнтами та спільнотами. Управління стосується керівництва компанії, складу ради, узгодження із зацікавленими сторонами та прав зацікавлених сторін.

Дослідженню впливу Covid-19 на фондові ринки, та на інвестування у сегмент ESG зокрема, присвячена значна кількість праць (Baker et al., 2020; Girard, 2020; Guryanova et al., 2021; Just & Echaust, 2020; Narayan, 2020). Даний сегмент заснований на використанні інвестицій для фінансових інструментів, що випускаються компаніями, які приділяють значний пріоритет наступним питанням: E (Екологічні), S (Соціальні), G (Корпоративне управління). Дослідження (TKB investment, 2019) показало, що 97% інвесторів так чи інакше аналізують показники ESG. Передумови такого підходу зумовлені наступними двома елементами. Перший – відповідність між стійкістю та ESG, який розглядається як приклад у (Niemoller, 2021). Другий цікавий момент: чи продемонстрував даний сегмент стійкість через пандемію? Дослідження цього явища проведено у (Drenik, 2020; Rubbaniy et al., 2021). Також (Kapuri, 2020) розглянув залучення ESG ETF для різних типів інвесторів. (Cardenas та ін., 2020) досліджували фінанси ESG у світі після COVID-19. (Omura et al., 2020) досліджували ефективність інвестицій SRI/ESG у порівнянні зі звичайними інвестиціями під час пандемії COVID-19. (Ferriani & Natoli, 2020) аналізували, чи враховують інвестори ризику, пов'язані з факторами ESG, під час прийняття портфельних рішень під час COVID-19. (Folger-Laronde et al., 2020) проаналізували відмінності та взаємозв'язок між фінансовою прибутковістю ETF та їхніми рейтингами екологічних фондів під час краху фінансового ринку, пов'язаного з пандемією COVID-19. (Pavlova & de Boyrie, 2021) показують, що вищі рейтинги стійкості ESG ETF не захистили ETF від втрат під час спаду, але вони працювали не гірше, ніж ринок. Дослідження (Kaminskyi et al., 2020) присвячено дослідженню впливу COVID-19 на ризику інвестування у сільськогосподарські ETF.

Метою статті є аналіз та оцінка ефективності інвестиційної стратегії, орієнтованої на сегмент ESG в умовах кризових явищ.

Основні результати дослідження. Для аналізу було обрано ETF (exchange-traded fund – біржові фонди), що обґрунтовано тим, що використання ETF як інвестиційного інструменту відносно простіше для формування портфеля з бажаним рівнем E, S і G, ніж створення портфеля за класичним підходом. Для створення вибірки була використана база даних ETF, яка в подальшому була розділена на три періоди: перший період (02.01.2018 – 15.01.2020) – період до шоку, який характеризується певним рівнем стабільності; другий період (16.01.2020 – 31.03.2020) – період шоку, викликаного пандемією COVID-19; третій період (з 01.04.2020 по 29.10.2021) – період відновлення. База даних для дослідження включала щоденні ціни та обсяги торгів обраних ETF за всі три періоди. Джерелом цих даних є інтернет-ресурси (ETF database, 2021; Investing.com, 2021).

Величина ризику є вирішальним елементом для оцінки привабливості інвестицій. Методологія оцінки ризику є достатньо вивченою темою у фінансових інвестиціях. Не в останню чергу тому, що великі статистичні дані дають можливість перевірити певні ступені ризику. Існує багато підходів до вимірювання ризику (Szegö, 2004). Основу сучасного вимірювання ризику становлять чотири базові концепції оцінки фінансового ризику (Kaminskyi et al., 2020):

- Концепція вимірювання фінансових ризиків в рамках теорії сподіваної корисності;

- Концепція варіативності;
- Концепція чутливості;
- Концепція збитків у несприятливій ситуації.

Усі концепції базуються насамперед на оцінці прибутковості, яка визначається в арифметичній формі

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

або логарифмічній формі

$$r_{t,t+1} = \ln \frac{P_{t+1}}{P_t}$$

де P_t — ціна активу в момент t . У даній роботі ми застосовували оцінку прибутковості для щоденних прибутків в арифметичній формі.

Особливу увагу приділено оцінці ризиків для шоків періоду. Ми використали два показники для характеристики кореспонденції «ризик-віддача» в умовах шоку (Kaminskyi & Nehrey, 2021).

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

$$\text{Shock deepness} = \frac{\text{Minimum price at second sub}}{\text{Average price at first sub}} - 1.$$

Другий показник – це «відновлення» (RR), що визначається як:

$$\text{Recovery rate} = \frac{\text{Average price at third sub}}{\text{Average price at first sub}}$$

Перший показник можна інтерпретувати як «міру ризику», а другий як «міру прибутковості» (це не класична прибутковість). SD має природу класичної прибутковості з певною специфікацією, яка пов'язана із середньою ціною дошокового періоду. Це відбувається через виключення з розгляду волатильності ціни до падіння. RR розглядає відповідні ціни після шоку до цін до шоку. Логіка використання такої форми RR полягає в бажанні порівняння оцінки з періодом до шоку, а не з найменшою ціною у другому періоді.

Застосування індикаторів «глибина шоку» та «відновлення» забезпечує його візуалізацію у двовимірному просторі. Така візуалізація представлена на рис.1. Бачимо, що ETF по-різному відреагували на пандемію.

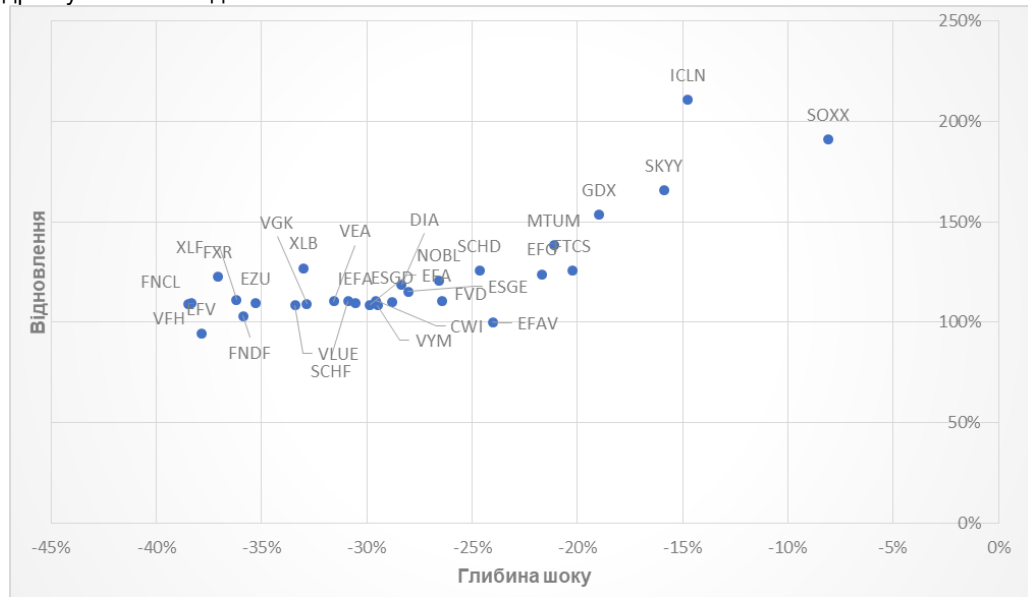


Рис. 1. Глибина шоку та рівень відновлення для ETF
Fig. 1. Shock deepness and recovery rate for ETF

Джерело: Investing.com, 2021

Порівняльний аналіз відповідності ризику і прибутку ETF для трьох інтервалів наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Ціни ETF за три періоди
Table 1 – ETF prices for three periods

| ETF | EFA | EFAV | EFG | EFV | ESGD | ESGE | EZU | FNDF | FTCS | FVD |
|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Середні ціни до шоку | 66,28 | 72,21 | 79,36 | 49,88 | 64,84 | 34,27 | 40,18 | 28,38 | 54,04 | 32,46 |
| Мінімальні ціни у шоковому періоді | 46,5 | 54,87 | 62,16 | 30,99 | 46,16 | 24,66 | 26,01 | 18,2 | 43,11 | 23,88 |
| Середні ціни після шоку | 71,95 | 72,22 | 98,23 | 47,01 | 71,22 | 39,44 | 43,91 | 29,27 | 67,89 | 35,83 |
| ETF | SCHD | SCHF | SKYY | SOXX | VEA | VFH | VGK | VYM | XLB | XLF |
| Середні ціни до шоку | 52,41 | 32,26 | 54,68 | 192,23 | 42,05 | 69,39 | 55,26 | 86,47 | 57,24 | 27,68 |
| Мінімальні ціни у шоковому періоді | 39,5 | 22,3 | 46 | 176,66 | 28,78 | 42,8 | 37,1 | 60,97 | 38,35 | 17,66 |
| Середні ціни після шоку | 65,83 | 35,61 | 90,54 | 367,19 | 46,43 | 75,84 | 60,26 | 93,67 | 72,61 | 30,75 |
| ETF | GDX | ICLN | IEFA | MTUM | NOBL | DIA | VLUE | CWI | FXR | FNCL |
| Середні ціни до шоку | 23,44 | 9,773 | 62,33 | 114,55 | 67,20 | 259,7 | 83,09 | 24,51 | 40,85 | 40,34 |
| Мінімальні ціни у шоковому періоді | 19 | 8,33 | 43,31 | 90,36 | 49,36 | 186,1 | 55,33 | 17,27 | 25,71 | 24,81 |
| Середні ціни після шоку | 35,95 | 20,58 | 68,13 | 158,33 | 81,14 | 308,2 | 90,04 | 27,14 | 50,14 | 43,91 |

Джерело: *Investing.com, 2021*

Методологія дослідження полягає у порівняльному аналізі відношення ризик-прибуток у періодах до та після шоку. Даний аналіз був проведений шляхом застосування мір ризику з використанням варіаційного підходу.

В доповнення до оцінки ETF в періоди до та після шоку, проведений аналіз ETF у період шоку, як зазначено вище. Перший показник, який є індикатором ризику, – глибина шоку. Він вказує на максимальну негативну прибутковість від середньої ціни в першому періоді. Другий показник – коефіцієнт відновлення – визначався як середня ціна для третього інтервалу, поділена на середню ціну за перший період.

Результати статистичного аналізу ETF наведено у таблиці 2.

Далі визначимо стандартне відхилення, асиметрію та ексцес для прибутковості ETF. Дані представлені у таблиці 3.

Бачимо, що пандемія завдала суттєвого впливу на фінансові ринки, хоча треба відмітити доволі швидке відновлення ETF.

Відповідність ризику і прибутку на основі класичного підходу Г.Марковіца наведена на рис. 2.

Дослідження відношення ризику і прибутку в рамках підходу VaR показує певні відмінності від попереднього підходу. З таблиці 4 бачимо, що показники VaR та CVaR збільшилися внаслідок пандемії, хоча треба відмітити невелике зменшення відношення даних показників (рис. 3).

Таблиця 2 – Описова статистика прибутковості ETF
Table 2 – Descriptive statistics for ETF profitability

| Stocks | min | | | max | | | Mean | | |
|--------|---------|---------|------------|---------|--------|------------|---------|---------|------------|
| | До шоку | Шок | Після шоку | До шоку | Шок | Після шоку | До шоку | Шок | Після шоку |
| EFA | -0,0400 | -0,1099 | -0,0536 | 0,0306 | 0,0847 | 0,0404 | -0,0002 | -0,0017 | 0,0010 |
| EFAV | -0,0294 | -0,1123 | -0,0390 | 0,0219 | 0,0788 | 0,0255 | 0,0000 | -0,0016 | 0,0005 |
| EFG | -0,0412 | -0,1044 | -0,0441 | 0,0285 | 0,0750 | 0,0349 | 0,0001 | -0,0009 | 0,0010 |
| EFV | -0,0382 | -0,1177 | -0,0639 | 0,0325 | 0,0987 | 0,0493 | -0,0003 | -0,0034 | 0,0009 |
| ESGD | -0,0418 | -0,1104 | -0,0548 | 0,0302 | 0,0880 | 0,0518 | 0,0001 | -0,0054 | 0,0012 |
| ESGE | -0,0341 | -0,1248 | -0,0487 | 0,0342 | 0,0712 | 0,0505 | 0,0000 | -0,0058 | 0,0012 |
| EZU | -0,0434 | -0,1268 | -0,0617 | 0,0310 | 0,0870 | 0,0546 | -0,0001 | -0,0034 | 0,0013 |
| FNDF | -0,0394 | -0,1096 | -0,0629 | 0,0315 | 0,0945 | 0,0450 | -0,0003 | -0,0025 | 0,0012 |
| FTCS | -0,0417 | -0,1005 | -0,0510 | 0,0449 | 0,0869 | 0,0632 | 0,0004 | -0,0044 | 0,0013 |
| FVD | -0,0387 | -0,1030 | -0,0586 | 0,0313 | 0,0905 | 0,0493 | 0,0002 | -0,0016 | 0,0010 |
| GDX | -0,0686 | -0,2282 | -0,0788 | 0,0666 | 0,1837 | 0,0715 | 0,0004 | 0,0071 | 0,0001 |
| ICLN | -0,0362 | -0,1281 | -0,0671 | 0,0351 | 0,1140 | 0,0835 | 0,0006 | -0,0046 | 0,0028 |
| IEFA | -0,0401 | -0,1085 | -0,0548 | 0,0303 | 0,0843 | 0,0404 | -0,0001 | -0,0024 | 0,0010 |
| MTUM | -0,0448 | -0,1237 | -0,0503 | 0,0558 | 0,1065 | 0,0500 | 0,0005 | -0,0018 | 0,0013 |
| NOBL | -0,0312 | -0,1017 | -0,0586 | 0,0307 | 0,0993 | 0,0465 | 0,0004 | -0,0030 | 0,0011 |
| SCHD | -0,0429 | -0,0995 | -0,0614 | 0,0430 | 0,0879 | 0,0476 | 0,0001 | 0,0000 | 0,0012 |
| SCHF | -0,0383 | -0,1098 | -0,0549 | 0,0289 | 0,0892 | 0,0388 | -0,0002 | -0,0017 | 0,0011 |
| SKYY | -0,0437 | -0,1094 | -0,0570 | 0,0545 | 0,0831 | 0,0651 | 0,0008 | -0,0036 | 0,0021 |
| SOXX | -0,0656 | -0,1523 | -0,0635 | 0,0600 | 0,1082 | 0,1020 | 0,0009 | -0,0043 | 0,0024 |
| VEA | -0,0390 | -0,1118 | -0,0549 | 0,0307 | 0,0890 | 0,0399 | -0,0001 | -0,0024 | 0,0010 |
| VFH | -0,0433 | -0,1369 | -0,0818 | 0,0443 | 0,1245 | 0,0802 | 0,0001 | -0,0041 | 0,0017 |
| VGK | -0,0431 | -0,1178 | -0,0586 | 0,0300 | 0,0906 | 0,0452 | -0,0001 | -0,0028 | 0,0011 |
| VYM | -0,0425 | -0,1006 | -0,0623 | 0,0395 | 0,0905 | 0,0391 | 0,0000 | -0,0010 | 0,0010 |
| XLB | -0,0469 | -0,1101 | -0,0773 | 0,0448 | 0,1176 | 0,0456 | -0,0002 | 0,0002 | 0,0014 |
| XLF | -0,0435 | -0,1371 | -0,0818 | 0,0453 | 0,1316 | 0,0821 | 0,0001 | -0,0038 | 0,0017 |
| DIA | -0,0454 | -0,1276 | -0,0681 | 0,0486 | 0,1102 | 0,0381 | 0,0001 | -0,0004 | 0,0011 |
| VLUE | -0,0372 | -0,1269 | -0,0732 | 0,0436 | 0,1003 | 0,0527 | 0,0002 | -0,0044 | 0,0012 |
| CWI | -0,0371 | -0,1071 | -0,0533 | 0,0310 | 0,0828 | 0,0365 | -0,0002 | -0,0018 | 0,0010 |
| FXR | -0,0438 | -0,1091 | -0,0743 | 0,0481 | 0,1237 | 0,0632 | 0,0000 | -0,0023 | 0,0016 |
| FNCL | -0,0426 | -0,1322 | -0,0804 | 0,0432 | 0,1243 | 0,0791 | -0,0001 | -0,0033 | 0,0018 |
| Зміна | 144% | | | 135% | | | 922% | | |

Джерело: Investing.com, 2021

Таблиця 3 – Оцінка ризику ETF
Table 3 – ETF risk assessment

| Stocks | Std | | | skewness | | | kurtosis | | |
|--------|---------|--------|------------|----------|---------|------------|----------|--------|------------|
| | До шоку | Шок | Після шоку | До шоку | Шок | Після шоку | До шоку | Шок | Після шоку |
| EFA | 0,0081 | 0,0363 | 0,0098 | -0,7356 | -0,7280 | -0,3872 | 2,2440 | 1,8299 | 2,9955 |
| EFAV | 0,0060 | 0,0324 | 0,0071 | -0,6669 | -0,7515 | -0,4818 | 2,3810 | 3,0352 | 2,9367 |
| EFG | 0,0081 | 0,0344 | 0,0094 | -0,7287 | -0,7366 | -0,3081 | 2,1168 | 1,8837 | 1,6415 |
| EFV | 0,0083 | 0,0394 | 0,0112 | -0,5816 | -0,6101 | -0,2020 | 2,1497 | 1,7298 | 4,1702 |
| ESGD | 0,0081 | 0,0343 | 0,0108 | -0,6745 | -0,6398 | -0,1501 | 2,2141 | 2,5646 | 2,8156 |

Продовження таблиці 3

| Stocks | Std | | | skewness | | | kurtosis | | |
|--------|---------|--------|------------|----------|---------|------------|----------|--------|------------|
| | До шоку | Шок | Після шоку | До шоку | Шок | Після шоку | До шоку | Шок | Після шоку |
| ESGE | 0,0111 | 0,0365 | 0,0127 | -0,2838 | -0,7980 | -0,0310 | 0,5482 | 2,0337 | 0,8578 |
| EZU | 0,0093 | 0,0408 | 0,0117 | -0,7017 | -0,8821 | -0,2101 | 2,0472 | 1,8733 | 3,3347 |
| FNDF | 0,0081 | 0,0378 | 0,0112 | -0,6094 | -0,6668 | -0,3448 | 2,0607 | 1,7509 | 3,5407 |
| FTCS | 0,0091 | 0,0359 | 0,0099 | -0,6721 | 0,0647 | 0,0644 | 3,4771 | 1,5088 | 6,1545 |
| FVD | 0,0070 | 0,0414 | 0,0094 | -0,8898 | -0,0987 | -0,2350 | 4,1317 | 0,3032 | 6,1033 |
| GDX | 0,0169 | 0,0672 | 0,0210 | -0,1314 | -0,5383 | 0,0843 | 1,3335 | 3,0913 | 0,9129 |
| ICLN | 0,0102 | 0,0452 | 0,0213 | -0,1009 | -0,6525 | 0,0062 | 0,7195 | 1,8326 | 1,6984 |
| IEFA | 0,0081 | 0,0365 | 0,0099 | -0,6276 | -0,7154 | -0,4295 | 2,0136 | 1,6307 | 3,0543 |
| MTUM | 0,0108 | 0,0430 | 0,0130 | -0,3850 | -0,0435 | -0,5104 | 3,3069 | 0,8056 | 2,0572 |
| NOBL | 0,0082 | 0,0407 | 0,0104 | -0,6304 | 0,0836 | -0,2638 | 1,7984 | 0,2435 | 3,8320 |
| SCHD | 0,0088 | 0,0397 | 0,0109 | -0,5865 | -0,1020 | -0,3798 | 2,9227 | 0,6732 | 3,6423 |
| SCHF | 0,0079 | 0,0369 | 0,0098 | -0,6749 | -0,7054 | -0,5181 | 1,9521 | 1,8913 | 3,2294 |
| SKYY | 0,0122 | 0,0363 | 0,0154 | -0,3514 | -0,2832 | -0,3204 | 1,7524 | 1,7501 | 1,7526 |
| SOXX | 0,0170 | 0,0490 | 0,0197 | -0,2605 | -0,2192 | 0,0510 | 1,2415 | 1,3033 | 2,1129 |
| VEA | 0,0080 | 0,0375 | 0,0098 | -0,5853 | -0,7013 | -0,5075 | 1,8952 | 1,8094 | 3,2257 |
| VFH | 0,0105 | 0,0535 | 0,0152 | -0,4225 | -0,0166 | 0,1011 | 1,9648 | 0,4965 | 4,1711 |
| VGK | 0,0086 | 0,0396 | 0,0109 | -0,6017 | -0,7841 | -0,4993 | 1,8973 | 1,6538 | 3,0701 |
| VYM | 0,0083 | 0,0408 | 0,0101 | -0,7854 | -0,0688 | -0,5313 | 3,8650 | 0,4828 | 4,3148 |
| XLB | 0,0111 | 0,0441 | 0,0128 | -0,3008 | -0,1736 | -0,4830 | 1,5580 | 0,5859 | 3,6194 |
| XLF | 0,0109 | 0,0526 | 0,0149 | -0,4212 | 0,0624 | 0,0951 | 1,8703 | 0,7437 | 4,5348 |
| DIA | 0,0097 | 0,0440 | 0,0100 | -0,5204 | -0,2032 | -0,8610 | 3,2724 | 1,2301 | 6,3086 |
| VLUE | 0,0100 | 0,0461 | 0,0124 | -0,4009 | -0,1274 | -0,3390 | 1,9830 | 0,7157 | 3,7551 |
| CWI | 0,0085 | 0,0358 | 0,0096 | -0,6619 | -0,7134 | -0,4694 | 1,6291 | 1,5633 | 2,6499 |
| FXR | 0,0112 | 0,0465 | 0,0131 | -0,4460 | -0,0659 | -0,1881 | 1,8955 | 0,5577 | 3,9015 |
| FNCL | 0,0106 | 0,0524 | 0,0151 | -0,5508 | 0,0039 | 0,1051 | 2,0845 | 0,5825 | 4,0530 |
| Зміна | 123% | | | 46% | | | 176% | | |

Джерело: Investing.com, 2021

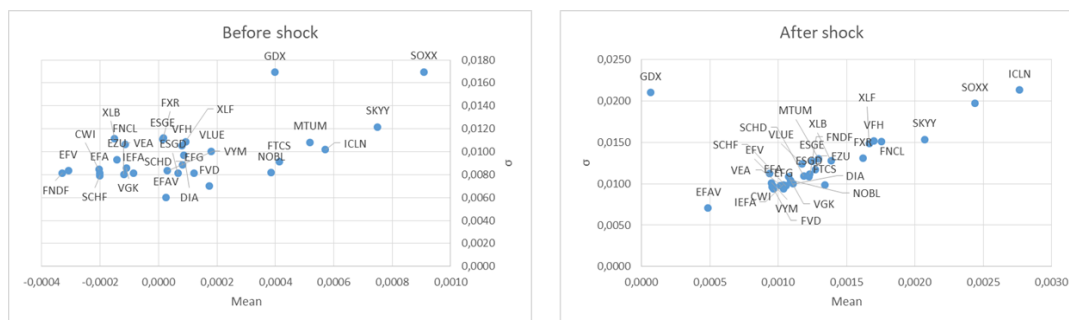


Рис. 2. Відповідність ризик та прибутку до і після шоку
Fig. 2. Risk-return correspondes before and after shock

Джерело: Investing.com, 2021

Таблиця 4 – Показники VaR та CVaR для ETF
Table 4 – VaR and CVaR indicators for ETF

| Stocks | VaR | | CVaR | | CVaR/VaR | |
|----------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| | До шоку | Після шоку | До шоку | Після шоку | До шоку | Після шоку |
| EFA | -0,01697 | -0,02587 | -0,02111 | -0,03061 | 1,2444 | 1,1833 |
| EFAV | -0,01271 | -0,01928 | -0,01667 | -0,02187 | 1,3111 | 1,1346 |
| EFG | -0,01666 | -0,02224 | -0,02101 | -0,02663 | 1,2611 | 1,1974 |
| EFV | -0,01826 | -0,02967 | -0,02297 | -0,03953 | 1,2575 | 1,3321 |
| ESGD | -0,01702 | -0,02893 | -0,02228 | -0,03646 | 1,3088 | 1,2605 |
| ESGE | -0,02722 | -0,02935 | -0,03124 | -0,03848 | 1,1476 | 1,3111 |
| EZU | -0,02008 | -0,03261 | -0,02391 | -0,04032 | 1,1909 | 1,2363 |
| FNDF | -0,01747 | -0,02849 | -0,02190 | -0,03701 | 1,2530 | 1,2992 |
| FTCS | -0,02177 | -0,02929 | -0,02824 | -0,03756 | 1,2973 | 1,2824 |
| FVD | -0,01511 | -0,02606 | -0,02027 | -0,03448 | 1,3414 | 1,3232 |
| GDX | -0,04084 | -0,04748 | -0,04794 | -0,06151 | 1,1739 | 1,2955 |
| ICLN | -0,02768 | -0,06522 | -0,02991 | -0,07075 | 1,0805 | 1,0849 |
| IEFA | -0,01807 | -0,02552 | -0,02170 | -0,03029 | 1,2014 | 1,1869 |
| MTUM | -0,02931 | -0,03048 | -0,03675 | -0,03903 | 1,2539 | 1,2807 |
| NOBL | -0,01806 | -0,02809 | -0,02288 | -0,03463 | 1,2670 | 1,2327 |
| SCHD | -0,01956 | -0,02643 | -0,02663 | -0,03361 | 1,3610 | 1,2719 |
| SCHF | -0,01637 | -0,02508 | -0,02068 | -0,02967 | 1,2632 | 1,1828 |
| SKYY | -0,02968 | -0,03960 | -0,03766 | -0,04686 | 1,2686 | 1,1834 |
| SOXX | -0,04281 | -0,04818 | -0,04951 | -0,06609 | 1,1565 | 1,3716 |
| VEA | -0,01684 | -0,02522 | -0,02178 | -0,03014 | 1,2934 | 1,1949 |
| VFH | -0,02267 | -0,04523 | -0,03128 | -0,05689 | 1,3797 | 1,2576 |
| VGK | -0,01860 | -0,02739 | -0,02288 | -0,03241 | 1,2301 | 1,1832 |
| VYM | -0,01723 | -0,02481 | -0,02411 | -0,03137 | 1,3991 | 1,2646 |
| XLB | -0,02773 | -0,03270 | -0,03377 | -0,03935 | 1,2176 | 1,2035 |
| XLF | -0,02421 | -0,04322 | -0,03197 | -0,05572 | 1,3206 | 1,2894 |
| DIA | -0,02187 | -0,02185 | -0,03110 | -0,02987 | 1,4221 | 1,3673 |
| VLUE | -0,02118 | -0,03339 | -0,03122 | -0,03855 | 1,4743 | 1,1544 |
| CWI | -0,01787 | -0,02319 | -0,02120 | -0,02776 | 1,1867 | 1,1974 |
| FXR | -0,01640 | -0,02597 | -0,02116 | -0,03644 | 1,2903 | 1,4029 |
| FNCL | -0,02266 | -0,04510 | -0,03050 | -0,05674 | 1,3459 | 1,2583 |
| Average | -0,02176 | -0,03186 | -0,02747 | -0,03969 | 1,27331 | 1,24746 |
| Increase | | 146% | | 144% | | 98% |

Джерело: Investing.com, 2021

Висновки. Шок, викликаний COVID-19, спричинив зміни у всіх галузях економіки, і його наслідки будуть відчуватися ще довго. Пандемія справила значний вплив на настрої інвесторів. Швидке зростання невизначеності в березні 2020 року призвело до переформатування інвестиційних портфелів.

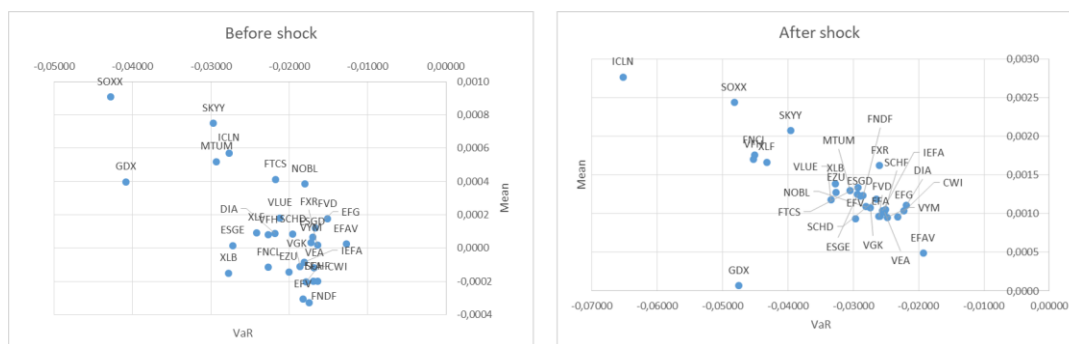


Рис. 3. Відношення VaR до середнього значення ETF

Fig. 3. The ratio of VaR to the mean ETF

Джерело: Investing.com, 2021

На нашу думку, результати показують цікавий момент. Розгляд двох метрик SD та RR показав значний вплив шоку на ETF, проте далі спостерігається доволі швидке відновлення. Екологічний, соціальний та управлінський компоненти представляють довгострокові очікування інвесторів. Але в період швидкого зростання невизначеності інвестори акцентують увагу на економії капіталу. Ефективність переважає над іншими критеріями. Отже, інвестори стали реконструювати свої портфелі. Одним із показників, що підтверджують, дане твердження, є зростання обсягів торгів. Ми вважаємо, що динаміка відношення ризику та прибутковості для інвестицій з високою реалізацією принципу E, S, G має зростаючий характер. Це важливо для кращого розуміння їх ролі в управлінні інвестиційним портфелем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Altig D., Baker S., Barrero J. M., Bloom N., Bunn P., Chen S., & Thwaites G. Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*. 2020. Vol. 191. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>.
2. Baker S.R., Bloom N., Davis S.J., & Terry S.J. Covid-induced economic uncertainty. *National Bureau of Economic Research*. 2020. No. 26983. DOI: <https://doi.org/10.3386/w26983>.
3. Girard M. The 5 shapes of coronavirus economic recovery – wich will it be. 2020. URL: <https://ci.natwest.com/insights/articles/the-5-shapes-of-coronavirus-economic-recovery-and-why-our-base-case-is-a-swoosh/>.
4. Guryanova L., Yatsenko R., Dubrovina N., Babenko V., & Gvozditskiy V. Machine learning methods and models, predictive analytics and applications: development trends in the post-crisis syndrome caused by COVID-19. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021. Vol. 2927. P. 1–7.
5. Just, M., & Echaust, K. Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*. 2020. Vol.37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101775>.
6. Narayan, M. 3 key investment trends for a post-COVID world. 2020. URL: <https://www.refinitiv.com/perspectives/future-of-investing-trading/3-key-investment-trends-for-a-post-covid-world>.
7. TKB investment. Three whales. Why ESG investments are taking over the world by leaps and bounds. 2019. *TKB investment journal*: веб-сайт. URL: <https://journal.tkbip.ru/2019/04/10/esg-2/>.
8. Niemoller J. Sustainability vs ESG: What's the Difference, and Why Does It Matter? 2021. URL: <http://www.perillon.com/blog/sustainability-vs-esg>.
9. Drenik G. The Acceleration of ESG investing in a post-pandemic market. *Forbes*, Dec 22, 2020. URL: <https://www.forbes.com/sites/garydrenik/2020/12/22/the-acceleration-of-esg-investing-in-a-post-pandemic-market/?sh=64d44b0d12fa>.
10. Rubbaniy G., Khalid A. A., Ali, S., & Naveed M. Are ESG stocks safe-haven during COVID-19? *Studies in Economics and Finance*. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779430>.
11. Kanuri, S. Risk and return characteristics of environmental, social, and governance (ESG) equity ETFs. *The Journal of Index Investing*. 2020. Vol.11(2). P. 66–75. DOI: <https://doi.org/10.3905/jii.2020.1.092>.

12. Cardenas, M. A. U. R. I. C. I. O., Ayala, J. J. G., & Hernandez-Aguilera, J. H. Boosting ESG finance for the Post-COVID19 world. Commentary. Center for Global Energy Policy. SIPA-Columbia University. Energypolicy. Columbia. 2020. URL: https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/BoostingESGFinancePost-COVID_CGEP_Commentary_042220-3.pdf.
13. Omura A., Roca E., & Nakai M. Does responsible investing pay during economic downturns: Evidence from the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*. 2020. Vol.42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101914>.
14. Ferriani F., & Natoli F. ESG risks in times of COVID-19. *Applied Economics Letters*. 2020. Vol. 28, NO. 18. P. 1537–1541. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1830932>.
15. Folger-Laronde Z., Pashang S., Feor L., & El Alfy A. ESG ratings and financial performance of exchange-traded funds during the COVID-19 pandemic. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2020. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1782814>.
16. Pavlova I., & de Boyrie M. E. ESG ETFs and the COVID-19 stock market crash of 2020: Did clean funds fare better? *Finance Research Letters*. 2021. 102051. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102051>.
17. Kaminskyi A., Nehrey M., Rizun N. 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). 2020. Vol. 2713. P. 204–218.
18. ETF database. 2021. *ETF Database*: веб-сайт. URL: <https://etfdb.com/>.
19. Investing.com. 2020. *Investing.com*: веб-сайт. URL: <https://www.investing.com>.
20. Szegö G.P. (Ed.). Risk measures for the 21st century. 2004. Vol. 1. New York:Wiley.
21. Kaminskyi A., Nehrey M. Passing through COVID-19 financial shock by Artificial Intelligence ETFs: changes in risk-return correspondence. / *Моделі системного аналізу в управленні економічними процесами* / Под ред. докт. екон. наук, проф. В.С. Пономаренко, докт. екон. наук, проф. Т.С. Клебановой, докт. екон. наук, проф. Л.С. Гурьяновой – Братислава-Харьков, ВШЭМ ХНЭУ ім. С. Кузнеца. 2021. С. 276–289.

Стаття надійшла до редакції 19.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., & Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, 191. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>.
2. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Terry, S. J. (2020). Covid-induced economic uncertainty (No. w26983). *National Bureau of Economic Research*, 26983. doi: <https://doi.org/10.3386/w26983>.
3. Girard, M. (2020). The 5 shapes of coronavirus economic recovery – wich will it be. Retrieved from <https://ci.natwest.com/insights/articles/the-5-shapes-of-coronavirus-economic-recovery-and-why-our-base-case-is-a-swoosh/>.
4. Guryanova, L., Yatsenko, R., Dubrovina, N., Babenko, V., & Gvozditskiy, V. (2021). Machine learning methods and models, predictive analytics and applications: development trends in the post-crisis syndrome caused by COVID-19. *CEUR Workshop Proceedings*, 2927, 1-7.
5. 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. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101775>.
6. Narayan, M. (2020). 3 key investment trends for a post-COVID world. Retrieved from <https://www.refinitiv.com/perspectives/future-of-investing-trading/3-key-investment-trends-for-a-post-covid-world>.
7. TKB investment. (2019). Three whales. Why ESG investments are taking over the world by leaps and bounds. TKB investment journal. Retrieved from <https://journal.tkbip.ru/2019/04/10/esg-2/>.
8. Niemoller, J. (2021). Sustainability vs ESG: What's the Difference, and Why Does It Matter? Retrieved from <http://www.perillon.com/blog/sustainability-vs-esg>.
9. Drenik, G. (Dec 22, 2020). The Acceleration of ESG investing in a post-pandemic market. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/garydrenik/2020/12/22/the-acceleration-of-esg-investing-in-a-post-pandemic-market/?sh=64d44b0d12fa>.
10. Rubbaniy, G., Khalid, A. A., Ali, S., & Naveed, M. (2021). Are ESG stocks safe-haven during COVID-19? *Studies in Economics and Finance*. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779430>.

11. Kanuri, S. (2020). Risk and return characteristics of environmental, social, and governance (ESG) equity ETFs. *The Journal of Index Investing*, 11(2), 66-75. doi: <https://doi.org/10.3905/jii.2020.1.092>.
12. Cardenas, M. A. U. R. I. C. I. O., Ayala, J. J. G., & Hernandez-Aguilera, J. H. (2020). Boosting ESG finance for the Post-COVID19 world. Commentary. Center for Global Energy Policy. SIPA-Columbia University. Energypolicy. Columbia. Retrieved from https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/BoostingESGFinancePost-COVID_CGEP_Commentary_042220-3.pdf.
13. Omura, A., Roca, E., & Nakai, M. (2020). Does responsible investing pay during economic downturns: Evidence from the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 42. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101914>.
14. Ferriani, F., Natoli, F. (2020). ESG risks in times of COVID-19. *Applied Economics Letters*, 28(18), 1537-1541. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1830932>.
15. Folger-Laronde, Z., Pashang, S., Feor, L., & El Alfy, A. (2020). ESG ratings and financial performance of exchange-traded funds during the COVID-19 pandemic. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-7. doi: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1782814>.
16. Pavlova, I., & de Boyrie, M. E. (2021). ESG ETFs and the COVID-19 stock market crash of 2020: Did clean funds fare better? *Finance Research Letters*, 102051. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102051>.
17. 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), 2713, 204-218.
18. ETF database. (2021). Retrieved from <https://etfdb.com/>.
19. Investing.com. (2021). Retrieved from <https://www.investing.com>.
20. Szegö, G. P. (Ed.). (2004). Risk measures for the 21st century. New York:Wiley.
21. Kaminskyi, A., Nehrey, M. (2021). Passing through COVID-19 financial shock by Artificial Intelligence ETFs: changes in risk-return correspondence. / Models of system analysis in the management of economic processes - Bratislava-Kharkiv, Higher School of Economics - KhNEU im. S. Kuznets.

The article was received by the editors 19.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

M. NEGREY, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
16a Heroyiv Oborony St., Kyiv, 03041, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>, e-mail: marina.nehrey@gmail.com

A. TARANENKO, Student of the Department of Economic Cybernetics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

16a Heroyiv Oborony St., Kyiv, 03041, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4349-5440>, e-mail: taranenko.a.a.07@gmail.com

SOCIAL CONSCIOUS INVESTMENT: ANALYSIS OF THE IMPACT OF COVID-19 BASED ON ETF

The paper examines the risk-return ratio of the ESG ETF as a basis for developing an investment strategy that has become necessary due to the shock caused by the COVID-19 pandemic. ESG Investing is taking into account environmental, sociological and governance factors along with financial factors when making investment decisions. ETF Investing means an index fund whose shares are traded on an exchange. Research has shown that almost 75% of respondents around the world integrate ESG and ETF into their investment approach. The ESG segment demonstrates an increase in investment attractiveness mainly due to the assumption of sustainability. Therefore, the hypothesis of stability in the shock period was a prerequisite for our study. One of the methods used was comparative analysis. Different approaches to risk assessment helped to analyze each group along with the expected return. Among the basic concepts of measuring financial risks in the theory of expected utility, the concept of variability, the concept of sensitivity and the concept of losses in adverse situations, the study focuses on identifying variability and assessing losses in adverse situations. The results were evaluated and compared before and after the shock. This paper also studied a pair of indicators characterizing the shock period, namely the depth of shock and the level of recovery to assess the risk-return ratio directly in the shock period. The results showed differences in risk assessments. The main overall consequence is that ESG ETFs are likely to be affected by shocks, but in the post-shock period there is a fairly rapid recovery. Applying risk-return analysis methodologies, we came to the following conclusions: ETFs show an increase in risks, the

pandemic did not change catastrophically, which contributed to a rapid recovery. The study has shown that the dynamics of the risk-return ratio for investments with high implementation of the principle of E, S, G is growing. The results obtained can be applied in the practice of forming portfolio investment strategies.

Keywords: **risk, COVID-19, shock, ETF, ESG, investment.**

JEL Classification: G11, G32, O16.

М. В. НЕГРЕЙ, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природопольовання України
ул. Героев Оборони, 16а, г. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>, e-mail: marina.nehrey@gmail.com

А. А. ТАРАНЕНКО, студент кафедри економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природопольовання України
ул. Героев Оборони, 16а, г. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4349-5440>, e-mail: taranenko.a.a.07@gmail.com

СОЦИАЛЬНО СОЗНАТЕЛЬНОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ COVID-19 НА ПРИМЕРЕ ETF

В статье исследуется отношение риска и прибыли ESG ETF как базы для формирования стратегии инвестирования, что стало необходимым после потрясения, вызванное шоком пандемии COVID-19. ESG Investing – это учет факторов экологии, социологии и управления наряду с финансовыми факторами при принятии инвестиционных решений. Под ETF Investing понимается индексный фонд, акции которого торгуются на бирже. Исследования показали, что около 75% респондентов со всего мира интегрируют ESG и ETF в свой инвестиционный подход. Сегмент ESG демонстрирует рост инвестиционной привлекательности в основном за счет предположения об устойчивости. Поэтому гипотеза устойчивости в шоковый период явилась предпосылкой нашего исследования. Одним из применяемых методов был сравнительный анализ. Для анализа каждой группы наряду с ожидаемой доходностью были применены разные подходы к оценке риска. Среди базовых концепций измерения финансовых рисков в рамках теории ожидаемой полезности, концепции вариативности, концепции чувствительности и концепции ущерба в неблагоприятной ситуации основное внимание в исследовании акцентировано на определении вариативности и оценке ущерба в неблагоприятной ситуации. Результаты оценки сравнивались до и после шока. Проведены исследования пары индикаторов, характеризующих шоковый период, а именно глубина шока и уровень восстановления для оценки отношения риск-прибыль непосредственно в шоковый период. Результаты продемонстрировали отличия в оценках риска. Основным общим следствием является то, что ESG ETF скорее всего будут подвергаться воздействию шоковых явлений, однако в после шоковый период наблюдается довольно быстрое восстановление. Применяя методологии анализа отношения риск – прибыль мы пришли к следующим выводам: ETF демонстрируют рост рисков, пандемия не нанесла катастрофических изменений, что способствовало быстрому восстановлению. Исследование показало, что динамика отношения риска и прибыльности для инвестиций с высокой реализацией принципа E, S, G носит растущий характер. Полученные результаты могут применяться в практике формирования стратегий портфельного инвестирования.

Ключевые слова: **риск, COVID-19, шок, ETF, ESG, инвестирование.**

JEL Classification: G11, G32, O16.

Як цитувати: Негрей, М. В., & Тараненко, А. А. (2021). Соціально свідоме інвестування: аналіз впливу COVID-19 на прикладі ETF. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 6-16. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-01>.

In cites: Negrey, M., & Taranenko, A. (2021). Social conscious investment: analysis of the impact of COVID-19 based on ETF. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 6-16. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-01>. (in Ukrainian)
