

## РОЗВИТОК ФОНДОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ФОНДОВИХ РИНКІВ СВІТУ

Сергій ФРОЛОВ<sup>1</sup>, Володимир ОРЛОВ<sup>2</sup>, Марія ДИХА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Національний аграрний університет, м. Суми, Україна;

<https://orcid.org/0000-0001-9374-7274>

e-mail: [sfrolov@i.ua](mailto:sfrolov@i.ua)

<sup>2</sup> Дніпропетровської ОДА, м. Дніпро, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-2052-6654>

e-mail: [ovv0601@gmail.com](mailto:ovv0601@gmail.com)

<sup>3</sup> Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-4405-9429>

e-mail: [dyha-mv@ukr.net](mailto:dyha-mv@ukr.net)

*У ході дослідження перевірялась гіпотеза щодо взаємозв'язку фондового ринку України, окремих фондових бірж, фондових ринків окремих регіонів та світу в цілому.*

*Дослідити взаємозв'язки та здійснити прогноз обсягів торгів цінними паперами в розрізі фондових ринків України та світу.*

*На основі використання методів ковзної середньої та експоненціального згладжування здійснено вирівнювання часових рядів, що характеризують обсяги торгів на фондових ринках України, американського, ЄБСА регіонів та світу загалом; здійснено прогнозування показників фондового ринку; побудовано лінійні регресійні моделі. Відзначено, що обсяги торгів цінними паперами на фондових біржах України у динаміці є нестабільними та розбалансованими; функціонування фондового ринку по суті характеризується операціями двох бірж – ФБ «Перспектива» і ФБ «ПФТС». За результатами розрахунків коефіцієнта кореляції відзначаємо найбільш тісний зв'язок (0,8895) між обсягами торгів на фондових біржах американського регіону та масштабами світових торгів, що обумовлено домінуванням частки даного регіону у загальному світовому обсязі фондового ринку. Зв'язок між фондовими ринками регіону ЄБСА та світовим оцінено за результатами розрахунків як середній. Наявні зв'язки між функціонуванням ФБ «Перспектива» та ФБ «ПФТС» та американським регіоном. Достатньо високий зв'язок (0,6969) між операціями на ФБ «ПФТС» та ФБ «Перспектива». Торги, які відбуваються на «Українській біржі» не корелюють із жодними іншими учасниками фондових ринків України та світу, що обумовлено нестабільністю у роботі цієї біржі, її надмалою часткою в обсязі функціонування фондових ринків.*

*За результати розрахунків, прогнозу на основі експоненціального згладжування відзначаємо тенденцію зростання обсягів торгів на українському фондовому ринку та американському фондовому ринку. Несуттєве зростання демонструє поліном регіону ЄБСА та світових фондових ринків. Проте, прогнози значення мають значний розмах варіації, що характеризує їх як високо ризикові.*

*Ключові слова:* фондовий ринок, фондова біржа, взаємозв'язки, кореляція, прогноз.

<https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-1>

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Станом на кінець 2021 р. можна відзначити ряд позитивних моментів у розвитку фондового ринку України. Зокрема, не зважаючи на монополію державних облігацій, перелік фінансових інструментів, допущених до торгів на фондових біржах України, поступово розширюється. Частка таких фондових інструментів є несуттєвою, але їх збільшення розширює можливості для українських інвесторів щодо диверсифікації операцій. У даному контексті необхідно виділити появу на фондових біржах можливості проведення операцій із акціями та облігаціями іноземних емітентів, з облігаціями іноземних держав. Це стало можливим у результаті змін, що були внесені до законодавства України, що регулює розвиток фондового ринку. Зокрема, одним із основних нормативних документів є Закон України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» [1], який по суті замінив Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок». Фактично поява Закону України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» стала наслідком прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових інструментів» [2]. Удосконалення регуляторних основ функціонування фондового ринку України обумовлює більше можливостей його інтеграції до світового фінансового ринку.

### АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Питання розвитку українського фондового ринку, а також фондових ринків різних країн світу тривалий час знаходяться у центрі уваги науковців.

На основі дослідження поведінки 49 фондових індексів, що відображають стан світових фондових бірж Л. Лупу [3] підтверджено наявність в один і той же час перетинання значень різних фондових індексів, а також наявність закономірностей у динаміці їх змін. На основі використання даних платформи Блумберг для 26 країн групою дослідників у складі Г. Хурдузеу, Р. Лупу, І. Лупу

та Р. Філіп [4] встановлено, що Румунія знаходиться у максимальній залежності від ринків таких розвинених країн як Австрія, Німеччина, Нідерланди та в меншій мірі залежить від ринків США. З-поміж інших країн Європейського Союзу існує залежність від стану розвитку фондових ринків Чехії та Польщі. Водночас, з такими країнами як Болгарія та Угорщина, Румунія обмінюється двосторонніми шоками. Р. Кркошкова [5] досліджувала зв'язки між фондовими ринками країн Вишеградської четвірки через фондові індекси PX (індекс Празької фондової біржі), SAX (Братиславської фондової біржі), BUX (Будапештської фондової біржі) та WIG20 (Варшавської фондової біржі), а також їх вплив на економічне зростання. О. Булатова, Т. Марена, Ю. Чентуков, Т. Шабельник [6] при дослідженні впливу глобальних фінансових трансформацій на економічну безпеку в країнах Центральної та Східної Європи встановили, що викликами для економічної безпеки є неоднорідність фінансового розвитку цих країн та висока волатильність капіталізації фондових ринків. К. Рай і Б. Гарг [7] як і багато інших авторів наразі досліджують не просто стан фондових ринків, а їх розвиток під впливом пандемії COVID-19. Зазначені автори вивчили динамічні кореляції, побічні ефекти волатильності між цінами акцій та обмінними курсами в економіках країн БРІКС, їх зміни під впливом пандемії. Автори встановили, що під час спалаху COVID-19 між двома ринками відбулися значні передачі ризиків, що призвело до зниження прибутку по акціях національних корпорацій та подальшого відтоку капіталу, що призвело до підвищення обмінних курсів [7]. П. Мішра і С. Мішра [8] відзначають, що пандемія COVID-19 породила спіралі спадів у всіх основних секторах економіки, включаючи фінансовий сектор. Зокрема, після спалаху та глобального поширення коронавірусної хвороби у 2019 р. фондові ринки азійських країн відразу ж різко впали, але при цьому сформувались і певні кластери волатильності на цих ринках. Така кластеризація волатильності виникла насамперед через песимістичні та панічні настрої інвесторів. П. Чжан, Дж. Гао, Ю. Чжан і Т. Ван [9] враховуючи посилення зв'язків між економіками Китаю та США досліджили динамічні ефекти поширення волатильності між фондовими ринками цих країн. Вони встановили, що між волатильністю акцій США та ризиком обвалу фондового ринку Китаю існує тісний взаємозв'язок та постійно посилюються динамічні ефекти переливання: коли зростає мінливість американських акцій, ризик падіння фондового ринку Китаю зростає. Дж. Діас [10] вивчає передачу волатильності основних індексів фінансових ринків Розширеного регіону Великого Китаю (EGCR): індекс Шанхайської фондової біржі (SSEI), індекс фондової біржі Ханг Сенг (HSEI), індекс капіталізації на Тайваньській фондовій біржі (TAIEX), а також індекс Сінгапурської фондової біржі (STI). Зокрема, встановлено найвищу волатильність індексу Шанхайської фондової біржі, що за висновками автора пов'язано із низьким рівнем законодавчого захисту прав міноритарних акціонерів.

Взаємозв'язки між світовими фондовими ринками і фондовими ринками азійських країн вивчались у роботі С. Гульзар, Г. Каяні, Х. Сяофен, У. Аюб і А. Рафік [11]. Г. Капорале, Л. Гіл-Алана, К. Ю [12] досліджили взаємозв'язки між фондовими ринками Китаю та Індонезії, Малайзії, Філіппін, Сінгапуру, Таїланду на основі використання коінтеграційного методу; довели існування взаємозв'язків в довгострокових періодах, але їх поступове ослаблення після глобальної фінансової кризи. Р. Ранджан, С. Пані [13] висунули гіпотезу щодо інваріантності мікроструктури ринків та загальної ринкової волатильності на прикладі NSE (India), the Korea Exchange (Korea), the Shanghai Exchange (Китай), та the Shenzhen Exchange (Китай), США (NYSE, NASDAQ) та Європа (LSE (UK)). На основі розрахунку параметрів крайнього ризику встановили для яких фондових бірж недоцільним є проведення операцій по прямому кореляційному хеджуванню і довели, що це має суттєві наслідки для формування потоків на глобальному рівні, а також на азійські ринки. Особливості розвитку Тегеранської фондової біржі досліджено у роботах С. Ебрахімі, А. Насаб і М. Карім [14] та К. Хаяті, П. Седагат [15]. Автори виокремили такі ключові фактори розвитку ринку як розмір компаній, представлених у лістингу Тегеранської фондової біржі, рентабельність інвестицій, результати діяльності національних компаній.

На основі використання методу множинної регресії Б. Аввад і Б. Разія [16] досліджили ефективність функціонування Палестинської фондової біржі, встановили низький рівень розвитку та обґрунтували необхідність розробки стимулюючих механізмів щодо розміщення цінних паперів національних емітентів для підвищення їх значимості в економічному зростанні країни. Варто також відзначити, що на фондових ринках багатьох країн основними учасниками є банки, які виступають і в ролі емітентів акцій та корпоративних облігацій, і в ролі торговців цінними паперами і виконують функції андеррайтерів, а також маркет-мейкерів; тому відіграють провідну роль та формують тренди розвитку фондових ринків. Так, у роботі Л. Фуонг [17] обґрунтовується, що на в'єтнамському фондовому ринку банки відіграють головну роль, а також досліджено, як

Covid-19 впливає на акції банків і на стан фондового ринку В'єтнаму. У роботі інших в'єтнамських дослідників [18] аналогічно відзначається роль акцій банків на фондовому ринку В'єтнаму та досліджуються основні фактори, що визначають їх інвестиційну привабливість. В. Саламат, М. Момані, Х. Батайнех [19] відзначають вагомість ролі акцій банків для фондового ринку Йорданії.

На підставі проведеного огляду наукових публікацій можна стверджувати, що оцінювання стану фондових ринків та факторів, що визначають перспективи його розвитку є актуальними та знаходяться в центрі уваги дослідників різних країн. При цьому, значна кількість публікацій присвячена вивченню взаємного впливу фондових ринків різних країн, особливо впливу розвинутих фондових ринків на ринки країн, що розвиваються, граничні ринки, а також ринки, які мають невеликі розміри.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Проаналізувати стан, тенденції та здійснити прогноз обсягів торгів цінними паперами в розрізі світових фондових ринків та фондового ринку України; дослідити взаємозв'язки.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Для розуміння вектору та динаміки розвитку фондового ринку України важливого значення набуває підтвердження чи спростування гіпотези щодо впливу окремих регіонів світового фондового ринку на функціонування українського фондового ринку та прогноз щодо його подальшого розвитку. Для проведення даного дослідження обрано період 2015-2021 рр., що обумовлено:

- статистична інформація впродовж даного періоду співставна (тобто, не включає у ці роки даних функціонування фондового ринку тимчасово не підконтрольних територій України);
- починаючи з 2015 р. фінансові регулятори здійснювали певні реформаційні кроки на кредитному ринку України (Національний банк України) та на ринку капіталу (Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР)). Це призвело до переходу статистичних показників у новий релевантний діапазон, у межах якого можна проводити порівняльний аналіз не лише за абсолютними, а й за відносними показниками.

Аналогічний період взято для побудови регресійної моделі і за показниками розвитку світових фондових ринків. У ході дослідження перевірялась гіпотеза щодо існування кореляції та наявності впливу окремих регіонів світового фондового ринку на функціонування фондового ринку України, окремих фондових бірж, у т. ч. у перспективі. Дослідження проводилось у декілька етапів та передбачало структурний аналіз поведінки фондових ринків основних регіонів – Азійсько-Тихоокеанського, Американського, регіону Європа-Близький Схід-Африка (ЄБСА) на основі даних Світової федерації фондових бірж [20]; структурний аналіз стану фондового ринку України здійснено на основі даних НКЦПФР [21], а також звітності трьох основних фондових бірж України – ФБ «ПФТС», ФБ «Перспектива» та Української біржі. Розрахунок експоненційно-згладженого ряду здійснено на основі формули:

$$L_t = k * Y_t + (1 - k)(L_{t-1} - T_{t-1}), \text{ де} \quad (1)$$

- $L_t$  – згладжена величина на поточний період;
- $k$  – коефіцієнт згладжування ряду;
- $Y_t$  – поточне значення ряду;
- $L_{t-1}$  – згладжена величина на попередній період;
- $T_{t-1}$  – значення тренда за попередній період;

При побудові прогнозу було використано процес потрійного експоненційного згладжування; таким чином, більш пізні значення стають більш зваженими, ніж значення початку аналізованого періоду. При цьому, значення довірчого інтервалу було встановлено стандартне, – на рівні 95 %.

На наступному етапі сформовані матриці парної кореляції між фондовими біржами України, сумарними обсягами торгів по фондовому ринку України та світовому фондовому ринку, а також обсягами торгів американського регіону та регіону ЄБСА. Перш ніж побудувати лінійні регресійні моделі здійснено вирівнювання часових рядів, що характеризують обсяги торгів на основі використання методу ковзної середньої та методу експоненціального згладжування.

Розрахунок ковзної середньої здійснено за формулою:

$$WMA = \frac{\sum_{i=1}^n P_i * W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}, \text{ де} \quad (2)$$

$P_i$  – значення торгів в  $i$ -періоді;

$W_i$  – значення ваг для обсягу торгів в  $i$ -періоді.

Для порівняння отриманих розрахунків при побудові лінійних регресійних моделей використано експоненціально згладжені часові ряди та визначено ступінь впливу світових фондових ринків на функціонування та перспективи подальшого розвитку українського фондового ринку в цілому та, зокрема, українських фондових бірж.

Економіка України відноситься до малих відкритих економік, тому знаходиться під суттєвим впливом зовнішніх чинників. Це стосується у т. ч. і функціонування фондового ринку. Для перевірки цієї гіпотези проведемо аналіз існуючих залежностей між функціонуванням українських фондових бірж та показниками, що характеризують обсяги торгів у розрізі світового фондового ринку за показником сумарного обсягу торгів на фондових біржах світу та у розрізі обсягів американського й ЄБСА регіонів. Аналіз динаміки обсягів торгів цінними паперами на фондових біржах України засвідчує суттєву нестабільність проведення таких операцій (це стосується як ФБ «Перспектива», так і ФБ «ПФТС»). Стосовно «Української біржі», то торги в окремі періоди взагалі не проводились або ж порівняно з іншими біржами були зовсім несуттєвими. Динаміка операцій на двох основних українських біржах по суті визначає і динаміку операцій у цілому на фондовому ринку України. Це свідчить про суттєву розбалансованість структури операцій. Відповідно і прогнози значення мають значний розмах варіації. Крім того, така ситуація обумовлена незначною кількістю фінансових інструментів, що знаходяться у біржових списках, порівняно з біржовими списками світових фондових бірж. Так, у біржовому списку ФБ «ПФТС» станом на 2021 р. знаходиться близько 50 розміщень акцій українських та іноземних компаній. Для порівняння кількість компаній у лістингу ФБ «Насдак» (SE Nasdaq) США станом на 2021 р. становить понад 2400, а в лістингу Групи Японських фондових бірж (Japan Exchange Group) – близько 3800.

Для більш змістовного аналізу стану та побудови прогнозу торгів на окреслених фондових біржах було використано фактичні значення торгів за період з 2015 по 2021 р., які відрізняються суттєвими дисбалансами (див. детальніше [22]), а прогнози побудовано на основі даних, які отримані за результатом проведеного експоненціального згладжування. Отримані результати представлені на рисунках 1 і 2.

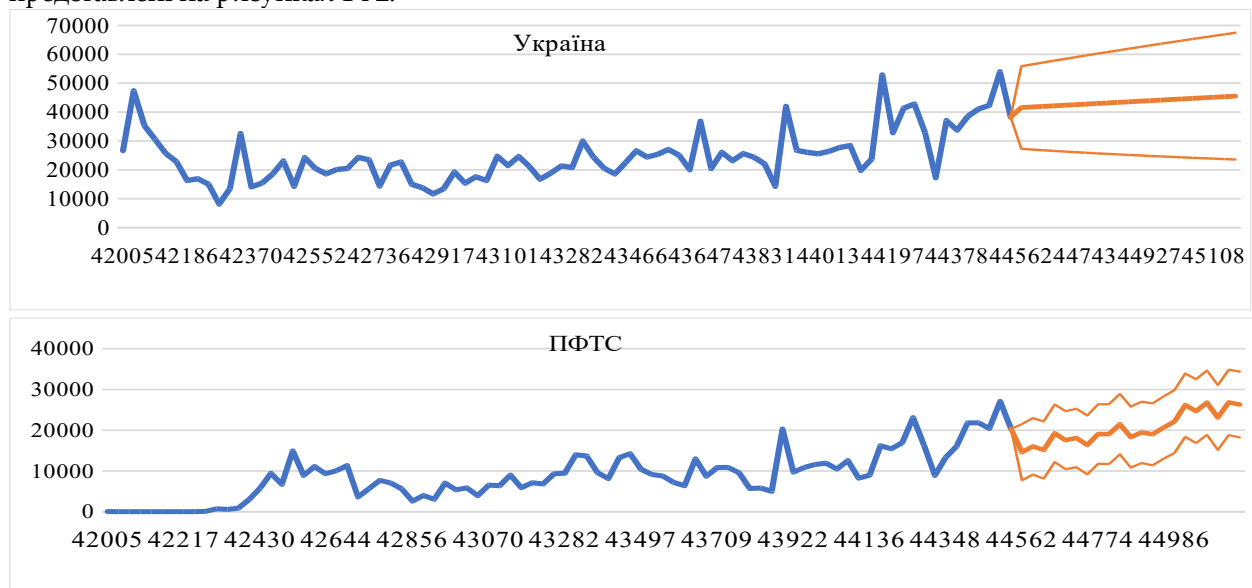




Рис. 1. Динаміка фактичних значень та прогноз обсягів торгів цінними паперами на ринку України та в розрізі фондових бірж, побудовано авторами.

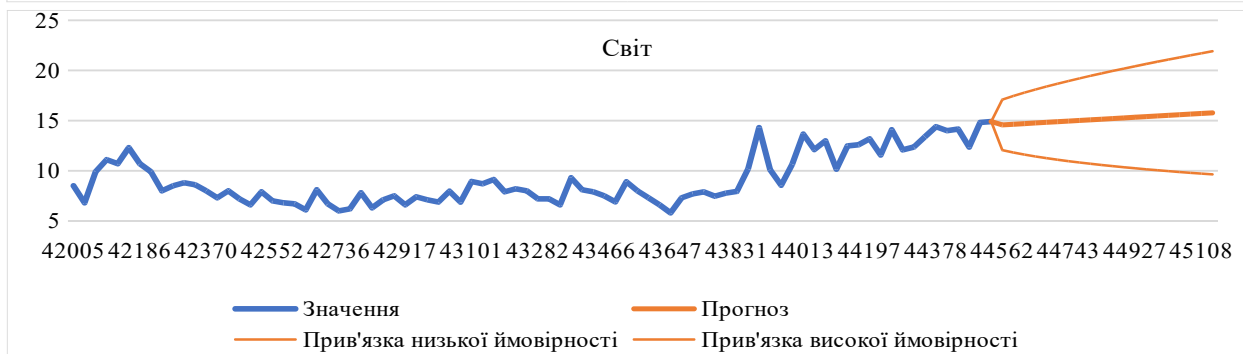
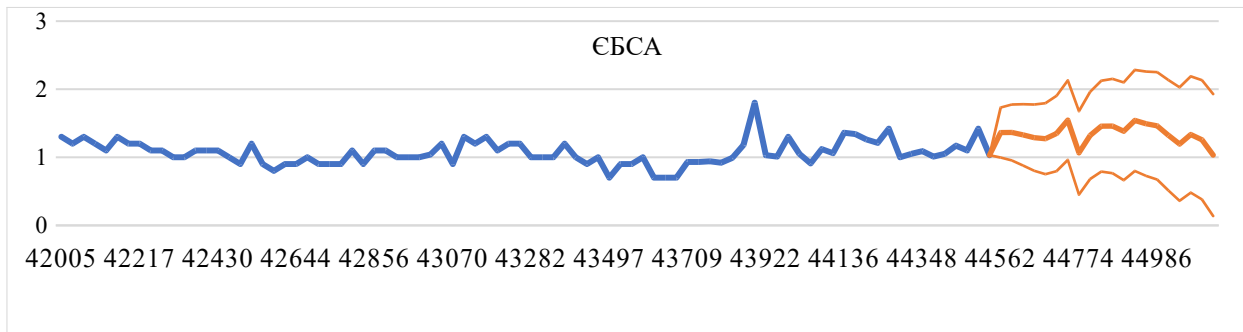


Рис. 2. Динаміка фактичних значень та прогноз обсягів торгів цінними паперами в розрізі світових фондових ринків, побудовано авторами.

Динаміка обсягів торгів на фондових біржах в аналізованих регіонах та світі загалом є більш стабільною та має висхідну тенденцію. Попередньо проведений розрахунок парних коефіцієнтів кореляції Пірсона, побудова матриці парної кореляції на основі вихідних даних по обсягу торгів на фондовому ринку України в цілому та по даних трьох реально функціонуючих в Україні на сучасному етапі фондових бірж (ФБ ПФТС, ФБ «Перспектива» та «Української біржі»), а також даних в розрізі світових торгів, американського та ЄБСА регіонів, засвідчили відсутність суттєвих зв'язків між більшістю представлених змінних.

Якщо відштовхуватись від того, що існування середнього рівня зв'язку характеризується значенням коефіцієнта кореляції на рівні вище ніж 0,5, то з-поміж отриманих результатів необхідно виділити найбільш тісний зв'язок – 0,8895, що існує між обсягами торгів на фондових біржах американського регіону та масштабами світових торгів. Такий результат є цілком логічним, оскільки саме в цьому регіоні функціонують біржі, які утримують лідируючі світові позиції – NYSE та Nasdaq (США); їх частка в світовому обсязі за останні декілька років поступово зростає: 37,6 % –

2017 р., 39,7 % – 2018 р., 40,4 % – 2019 р. та 41,4 % – 2020 р., що й виводить регіон у лідери ринку. Також отримані результати вказують на існування менш помітного зв'язку між регіоном ЄБСА та світовими показниками – 0,570. За результатами розрахунків бачимо, що між ФБ «ПФТС» та американським регіоном підтверджується наявність суттєвих зв'язків (0,7142).

Таблиця 1.

**Матриця парної кореляції обсягів торгів цінними паперами між фондовими ринками та біржами**

	ЄБСА	Америка	Світ	Українська біржа	Перспектива	ПФТС	Усього
ЄБСА	1						
Америка	0,472824	1					
Світ	0,570136	0,889501	1				
Українська біржа	0,270501	-0,21323	0,049303	1			
Перспектива	0,067662	0,526652	0,363127	-0,48514	1		
ПФТС	0,126563	0,714228	0,529302	-0,50301	0,696931	1	
Усього	0,346508	0,609857	0,607226	0,200214	0,66462	0,660529	1

Джерело: розраховано авторами на основі фактичних даних [20; 21].

Певний зв'язок існує між операціями на ФБ «ПФТС» та ФБ «Перспектива», значення якого – 0,6969. Варто також відзначити, що торги, які відбуваються на «Українській біржі» не корелюють з світовими фондовими ринками, із фондовим ринком України та, зокрема, з жодною із українських бірж. Це пояснюється, на нашу думку, незначною часткою обсягів її діяльності навіть на фондовому ринку України, значною нестабільністю у роботі самої біржі, що обумовлено цілим рядом внутрішніх чинників, у т. ч. зміною власників, структурою фінансових інструментів, які знаходяться в обігу.

Таблиця 2.

**Матриця парної кореляції обсягів торгів цінними паперами між фондовими ринками та біржами**

	ЄБСА	Америка	Світ	Українська біржа	Перспектива	ПФТС	Усього
ЄБСА	1						
Америка	0,392563	1					
Світ	0,581598	0,931058	1				
Українська біржа	0,491051	-0,33196	-0,08219	1			
Перспектива	-0,15603	0,765362	0,54455	-0,72296	1		
ПФТС	-0,11005	0,801688	0,583644	-0,70314	0,914278	1	
Усього	0,527809	0,541425	0,615247	0,502304	0,203911	0,237895	1

Джерело: розраховано авторами на основі експоненційно згладжених рядів.

Для того, щоб отримати більш точні розрахунки при побудові регресійної моделі, проведено вирівнювання часових рядів за методом ковзної середньої (рис. 3) та шляхом експоненційного згладжування (рис. 4), побудовано прогноз на основі поліному другого ступеня та визначено величину ймовірності апроксимації. Вирівнювання за методом ковзної середньої дало значно меншу величину ймовірності апроксимації по всіх досліджуваних часових рядах. Найбільш точний прогноз щодо динаміки обсягів торгів отримано для фондового ринку американського регіону (0,9299), світу в цілому (0,8731), а також ФБ «Перспектива» (0,8915) та ФБ «ПФТС» (0,8377).

При здійсненні експоненційного згладжування, враховуючи високу волатильність обсягу торгів на фондових ринках, коефіцієнт згладжування, що характеризує вплив фактору затухання, визначено на рівні 0,8.

За результати розрахунків, прогнозу на основі експоненційного згладжування відзначаємо тенденцію зростання обсягів торгів на українському фондовому ринку, на ФБ «Українська біржа», зокрема, а також на американському фондовому ринку. Несуттєве зростання демонструє поліном регіону ЄБСА та світовий фондовий ринок у цілому.

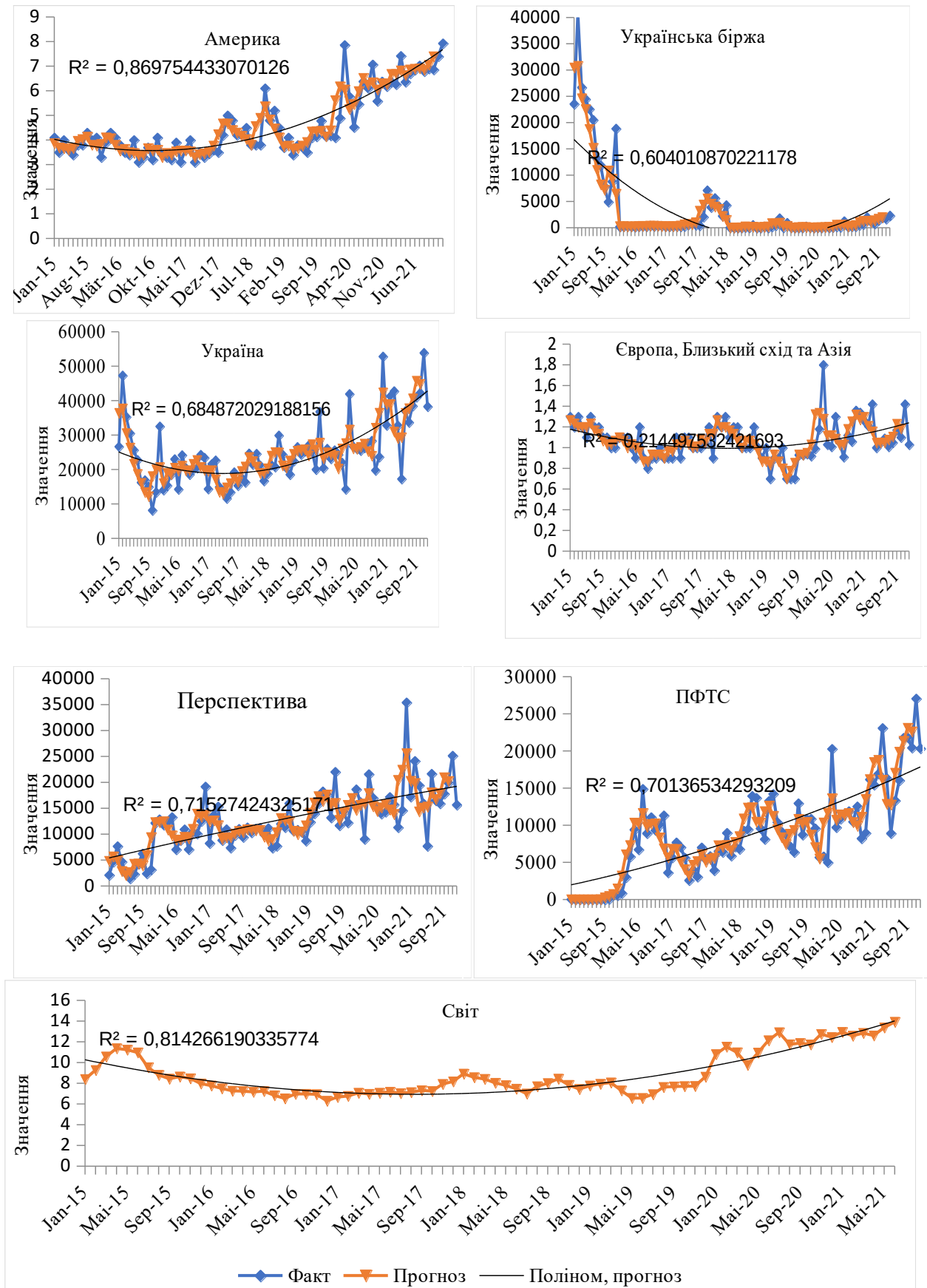


Рис. 3. Динаміка фактичного обсягу торгів, прогнозу на основі ковзної середньої та поліноміального тренду, побудовано авторами.

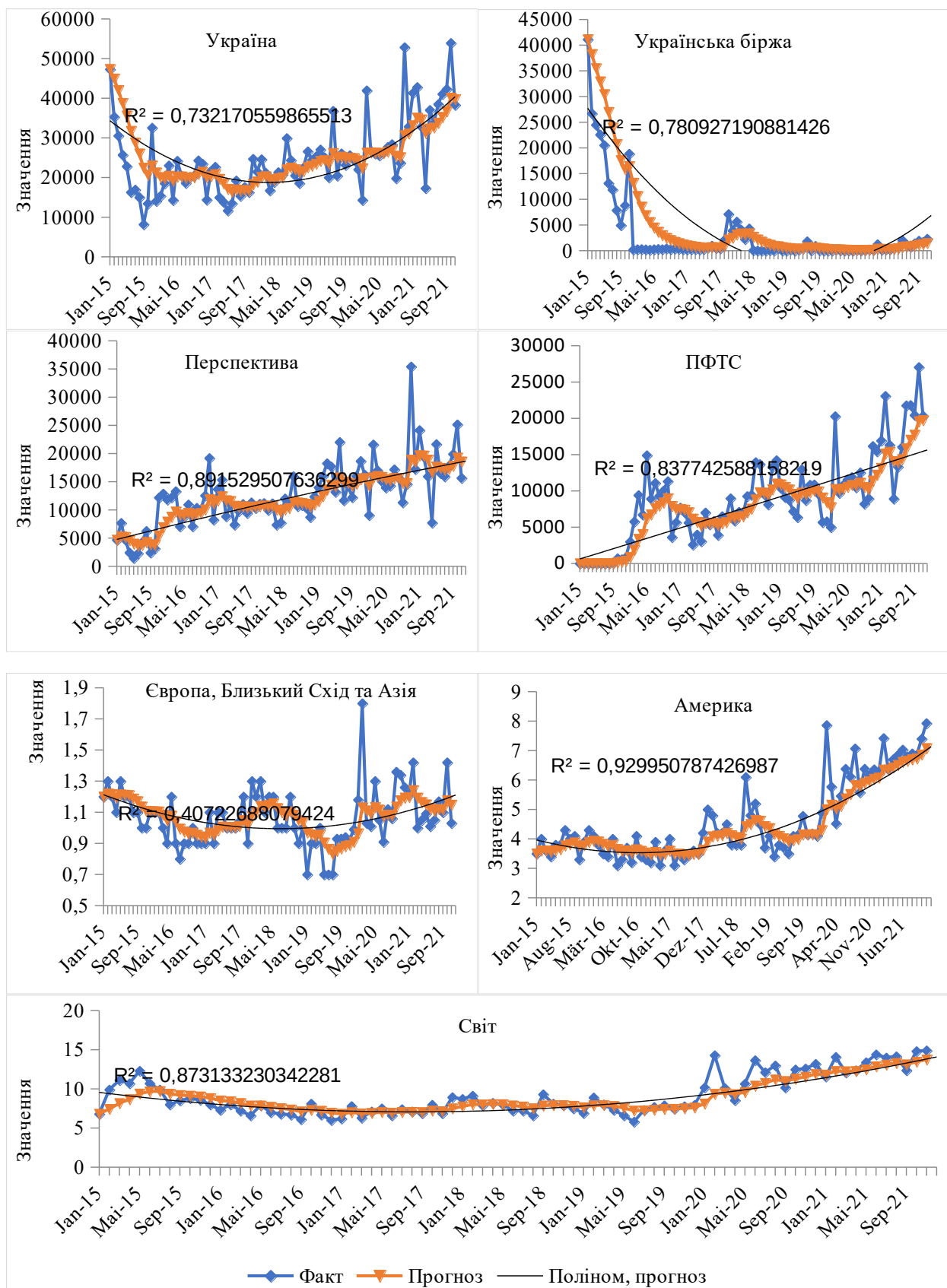


Рис. 4. Динаміка обсягу торгів цінними паперами на основі експоненційного згладжування та поліноміального тренду, побудовано авторами.



## ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Отримані результати регресійної статистики, зокрема коефіцієнт змішаної кореляції  $r^2$  засвідчує, що варіації обсягу торгів світового фондового ринку на 0,869 пояснюються ситуацією на американських фондових ринках. Водночас, більш важливими є результати, які стосуються ролі американських ринків у функціонуванні українських фондових бірж. Динаміка торгів на ФБ «Перспектива» та ФБ «ПФТС», як показали результати, визначається певною мірою динамікою торгів на американських фондових біржах, що в т. ч. пояснюється тим, що на цих фондових біржах відбувається торгівля цінними паперами іноземних емітентів, хоча й у незначних обсягах. Відсутній вплив фондових ринків на динаміку торгів на «Українській біржі», що пояснюється відсутністю на даній біржі торгів на постійній основі, в окремих періодах торги взагалі не здійснювались.

Таким чином, часові ряди обсягу торгів за період 2015-2021 рр. на фондових біржах України, українському ринку в цілому на відміну від світових тенденцій та тенденцій, що формуються на фондових ринках американського регіону, а також на фондових ринках регіону ЄБСА характеризуються значною волатильністю, а їх прогнози значення мають значний розмах варіації, що характеризує їх як високо ризикові. Спираючись на результати матриці парної кореляції встановлено існування тісного зв'язку між фондовими біржами американського регіону та світовим фондовим ринком, зв'язок між фондовими ринками регіону ЄБСА з світовим фондовим ринком може бути охарактеризований як середній. Результати використання регресійної моделі, а також побудова поліноміальних трендів на основі експоненційно-згладжених рядів динаміки підтвердили спадну тенденцію щодо торгів на ФБ «ПФТС» та ФБ «Перспектива».

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки: Закон України від 23 черв. 2006 р. № 3480-IV. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових інструментів. Закон України від 19 червня 2020 р. № 738-IX. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/738-20#Text>
3. Lupu L. European stock markets correlations in a markov switching framework. *Romanian Journal of Economic Forecasting*. 2015. № 18 (3). P. 103-119.
4. Hurduzeu G., Lupu R., Lupu I., Filip R. I. Transmission of external shocks on the romanian capital market. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*. 2021. № 55 (1). P. 41-56. doi:10.24818/18423264/55.1.21.03
5. Krkošková R. Impact of stock markets on the economy in the V4 countries. *E a M: Ekonomie a Management*. 2020. № 23 (3). P. 138-154. doi:10.15240/tul/001/2020-3-009
6. Bulatova O., Marena T., Chentukov Y., Shabelnyk T. The impact of global financial transformations on the economic security of Central and Eastern European countries. *Public and Municipal Finance*. 2020. № 9 (1). P. 1-13. doi:10.21511/pmf.09(1).2020.01
7. Rai, K., & Garg, B. (2021). Dynamic correlations and volatility spillovers between stock price and exchange rate in BRIICS economies: Evidence from the COVID-19 outbreak period. *Applied Economics Letters*, doi:10.1080/13504851.2021.1884835
8. Mishra P. K., Mishra S. K. Corona pandemic and stock market behaviour: Empirical insights from selected asian countries. *Millennial Asia*. 2020. № 11 (3). P. 341-365. doi:10.1177/0976399620952354
9. Zhang, P., Gao, J., Zhang, Y., & Wang, T. (2021). Dynamic spillover effects between the US stock volatility and china's stock market crash risk: A TVP-VAR approach. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021 doi:10.1155/2021/6616577
10. Diaz J. F. Dynamic volatility spillovers across the extended greater china region stock markets. *Global Economy Journal*. 2021. № 21 (1) doi:10.1142/S2194565921500032
11. Gulzar S., Kayani G. M., Xiaofeng H., Ayub U., Rafique A. Financial cointegration and spillover effect of global financial crisis: a study of emerging Asian financial markets. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 2019. № 32 (1), P. 187-218, doi:10.1080/1331677X.2018.1550001
12. Caporale G. M., Gil-Alana L., You K. Stock market linkages between the ASEAN countries, China and the US: a fractional cointegration approach. *CESifo Working Paper*. 2019. № 7537, 39 p.
13. Ranjan, R. Chakravarty & Pani, S. (2021). Are Asian exchanges outliers? A market quality criterion. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(2), 64-78. doi:10.21511/imfi.18(2).2021.06
14. Ebrahimi S. K., Nasab A. B., Karim M. Evaluating the effect of accruals quality, investments anomaly and quality of risk on risk premium (return) of stock of listed companies in Tehran Stock Exchange. *Problems and Perspectives in Management*. 2016. № 14 (3-si). P. 296-306. doi:10.21511/ppm.14(3-si).2016.01
15. Hayati K., Sedaghat P. An evaluation of the links between quality of reporting and efficiency of investment in companies listed at Tehran Stock Exchange. *Problems and Perspectives in Management*. 2016. № 14 (3-si). P. 341-347. doi:10.21511/ppm.14(3-si).2016.06
16. Awwad B., Razia B. Impact of efficiency indicators and its related aspects on the market return: An applied study on Palestine Stock Exchange. *Investment Management and Financial Innovations*. 2021. № 18 (3). P. 94-103. doi:10.21511/imfi.18(3).2021.09
17. Phuong L. C. M. How COVID-19 impacts Vietnam's banking stocks: An event study method. *Banks and Bank Systems*. 2021. № 16 (1). P. 92-102. doi:10.21511/bbs.16(1).2021.09
18. Nguyen V. C., Vu D. B., Nguyen T. H. Y., Pham C. D., Huynh T. N. Economic growth, financial development, transportation capacity, and environmental degradation: Empirical evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 2021. № 8(4). P. 93-104.

19. Salamat, W. Al, Momani, M. Q. M. & Batayneh, K. (2021). Firm-specific, macroeconomic factors and stock price risk for Jordanian banks. *Banks and Bank Systems*, 16(3), 166-172. doi:[10.21511/bbs.16\(3\).2021.15](https://doi.org/10.21511/bbs.16(3).2021.15)
20. The World Federation of Exchanges. Retrieved from: <https://www.world-exchanges.org/>
21. Аналітичні дані щодо розвитку фондового ринку. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. Режим доступу: <https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/>
22. Фролов С. М., Орлов В. В., Диха М. В. Особливості розвитку фондового ринку України як складової фінансової безпеки. *Світ фінансів*. 2022. № 2(71).

## REFERENCES:

1. Pro rynku kapitalu ta orhanizovani tovarni rynky: Zakon Ukrainy vid 23 cherv. 2006 r. № 3480-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>
2. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo sproshchennia zaluchennia investytsii ta zaprovadzhenia novykh finansovykh instrumentiv. Zakon Ukrainy vid 19 chervnia 2020 r. № 738-ІKh. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/738-20#Text>
3. Lupu L. (2015). European stock markets correlations in a markov switching framework. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 18(3), 103-119.
4. Hurduzeu G., Lupu R., Lupu I., Filip R. I. (2021). Transmission of external shocks on the romanian capital market. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 55(1), 41-56. doi:10.24818/18423264/55.1.21.03
5. Krkošková R. (2020). Impact of stock markets on the economy in the V4 countries. *E a M: Ekonomie a Management*, 23(3), 138-154. doi:10.15240/tul/001/2020-3-009
6. Bulatova O., Marena T., Chentukov Y., Shabelnyk T. (2020). The impact of global financial transformations on the economic security of Central and Eastern European countries. *Public and Municipal Finance*, 9(1), 1-13. doi:[10.21511/pmf.09\(1\).2020.01](https://doi.org/10.21511/pmf.09(1).2020.01)
7. Rai, K., & Garg, B. (2021). Dynamic correlations and volatility spillovers between stock price and exchange rate in BRIICS economies: Evidence from the COVID-19 outbreak period. *Applied Economics Letters*, doi:10.1080/13504851.2021.1884835
8. Mishra P. K., Mishra S. K. (2020). Corona pandemic and stock market behaviour: Empirical insights from selected asian countries. *Millennial Asia*, 11(3), 341-365. doi:10.1177/0976399620952354
9. Zhang, P., Gao, J., Zhang, Y., & Wang, T. (2021). Dynamic spillover effects between the US stock volatility and china's stock market crash risk: A TVP-VAR approach. *Mathematical Problems in Engineering*, doi:10.1155/2021/6616577
10. Diaz J. F. (2021). Dynamic volatility spillovers across the extended greater china region stock markets. *Global Economy Journal*, 21(1) doi:10.1142/S2194565921500032
11. Gulzar S., Kayani G. M., Xiaofeng H., Ayub U., Rafique A. (2019). Financial cointegration and spillover effect of global financial crisis: a study of emerging Asian financial markets. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 187-218, doi:[10.1080/1331677X.2018.1550001](https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1550001)
12. Caporale G. M., Gil-Alana L., You K. (2019). Stock market linkages between the ASEAN countries, China and the US: a fractional cointegration approach. *CEISifo Working Paper*, 7537, 39 p.
13. Ranjan, R. Chakravarty & Pani, S. (2021). Are Asian exchanges outliers? A market quality criterion. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(2), 64-78. doi:[10.21511/imfi.18\(2\).2021.06](https://doi.org/10.21511/imfi.18(2).2021.06)
14. Ebrahimi S. K., Nasab A. B., Karim M. (2016). Evaluating the effect of accruals quality, investments anomaly and quality of risk on risk premium (return) of stock of listed companies in Tehran Stock Exchange. *Problems and Perspectives in Management*, 14 (3-si), 296-306. doi:[10.21511/ppm.14\(3-si\).2016.01](https://doi.org/10.21511/ppm.14(3-si).2016.01)
15. Hayati K., Sedaghat P. (2016). An evaluation of the links between quality of reporting and efficiency of investment in companies listed at Tehran Stock Exchange. *Problems and Perspectives in Management*, 14(3-si), 341-347. doi:[10.21511/ppm.14\(3-si\).2016.06](https://doi.org/10.21511/ppm.14(3-si).2016.06)
16. Awwad B., Razia B. (2021). Impact of efficiency indicators and its related aspects on the market return: An applied study on Palestine Stock Exchange. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(3), 94-103. doi:[10.21511/imfi.18\(3\).2021.09](https://doi.org/10.21511/imfi.18(3).2021.09)
17. Phuong L. C. M. (2021). How COVID-19 impacts Vietnam's banking stocks: An event study method. *Banks and Bank Systems*, 16(1), 92-102. doi:[10.21511/bbs.16\(1\).2021.09](https://doi.org/10.21511/bbs.16(1).2021.09)
18. Nguyen V. C., Vu D. B., Nguyen T. H. Y., Pham C. D., Huynh T. N. (2021). Economic growth, financial development, transportation capacity, and environmental degradation: Empirical evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 93-104.
19. Salamat, W. Al, Momani, M. Q. M. & Batayneh, K. (2021). Firm-specific, macroeconomic factors and stock price risk for Jordanian banks. *Banks and Bank Systems*, 16(3), 166-172. doi:[10.21511/bbs.16\(3\).2021.15](https://doi.org/10.21511/bbs.16(3).2021.15)
20. The World Federation of Exchanges. URL: <https://www.world-exchanges.org/>
21. Analitichni dani shchodo rozvytku fondovoho rynku. Natsionalna komisiia z tsinnykh paperiv ta fondovoho rynku. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/>
22. Frolov S. M., Orlov V. V., Dykha M. V. (2022). Osoblyvosti rozvytku fondovoho rynku Ukrainy yak skladovoi finansovoi bezpeky. *Svit finansiv*, 2 (71).

---

## DEVELOPMENT OF THE UKRAINIAN STOCK MARKET IN TERMS OF THE INTERRELATIONSHIPS OF THE STOCK MARKETS ACROSS THE WORLD

Serhiy FROLOV<sup>1</sup>, Volodymyr ORLOV<sup>2</sup>, Mariia DYKHA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> National Agrarian University, Sumy, Ukraine

<sup>2</sup> 1st Deputy of the Dnipropetrovsk Regional State Administration, Dnipro, Ukraine

<sup>3</sup> Khmelnytskyi National University, Khmelnytskyi, Ukraine

*The study tested the hypothesis of the relationship between the stock market of Ukraine, individual stock exchanges, stock markets of individual regions and the world as a whole* **Purpose.** *To explore the relationship and forecast the volume of trading in securities in terms of stock markets of Ukraine and the world.*

*Based on the use of moving average and exponential smoothing methods, time series characterizing the trading volumes on the stock markets of Ukraine, the USA, EMEA regions and the world as a whole are aligned; stock market indicators are forecasted; linear regression models are built. It is noted that the volume of trading in securities on the stock exchanges of Ukraine in dynamics is unstable and unbalanced, and the functioning of the stock market is characterized by the work of two exchanges such as SE Perspektyva and SE PFTS. According to the correlation coefficient calculations, the closest relationship (0.8895) is noted between the volume of trading on the stock exchanges of the American region and the scale of world trade, which is due to the dominance of the region's share in the global stock market. The relationship between the stock markets of the EMEA region and the world is estimated as average. There are links between the activities of SE Perspektyva and SE PFTS with the American region. Also, there exists a rather high relationship (0.6969) between operations on SE PFTS and SE Perspektyva. Trading on the Ukrainian Stock Exchange does not correlate with any other participants in the stock markets of Ukraine and the world, which is due to the instability of this exchange and its very small share in the functioning of stock markets.*

*According to the results of calculations and forecast based on exponential smoothing, there is a growing trend in trading on the stock market of Ukraine and the US stock market. Insignificant growth is shown by the polynomial of the EMEA region and global stock markets. However, the predicted values have a significant range of variation, which characterizes them as highly risky.*

*Keywords: stock market, stock exchange, relationships, correlation, forecast.*