

# МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

© 2020 КРАСОВСЬКИЙ М. А., КУДРИЦЬКА Ж. В.

УДК 330.3  
JEL Classification: G14

Красовський М. А., Кудрицька Ж. В.

## Методи прогнозування на фінансових ринках в умовах цифрової економіки

Метою цієї статті є дослідження та узагальнення принципів, методів і ціннісних характеристик загальноприйнятих видів аналізу фінансових інструментів та альтернативного виду аналізу – поведінкових фінансів, які стали актуальні через розвиток цифрової економіки. Розвиток економіки постійно потребує мобілізації, розподілу та перерозподілу фінансових ресурсів між її сферами і секторами. Важливу роль у здійсненні цього процесу відіграють фінансові ринки. Фінансові ринки виступають засобом забезпечення нормального функціонування всіх галузей економіки, а також засобом поєднання державних, інституційних та індивідуальних інтересів, захисту грошових коштів населення від інфляції та покращання його матеріального становища. У результаті дослідження виділено основні аспекти поведінкових фінансів і наведено приклади найбільш частих помилок інвесторів. Запропоновано використання індексу настроїв інвесторів для оцінки стану ринку та більш ефективного прогнозування фінансових інструментів. За допомогою цього індексу державні органи можуть відслідковувати фінансові ризики, які виникають через спекуляції ЗМІ та фінансових аналітиків. Результати дослідження можуть мати суттєве значення як в інвестиційній, так і в політичній сферах. У політичній сфері нестабільність може мати негативний вплив на функціонування ринків і ціноутворення активів в межах держави та на міжнародному ринку. Якщо до фінансових ризиків додається зміна настроїв інвесторів, це призводить до відтоку капіталу та фінансової нестабільності в країні, але використання лише методу, що базується на побудові індексу настроїв інвесторів, не рекомендується.

**Ключові слова:** фінансові ринки, цифрова економіка, спекуляція, ризики.

**DOI:** <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-250-256>

**Бібл.:** 14.

**Красовський Микола Анатолійович** – магістр, кафедра економічної кібернетики, Національний авіаційний університет (просп. Любомира Гузара, 1, Київ, 03680, Україна)

**E-mail:** [krasovskijk@gmail.com](mailto:krasovskijk@gmail.com)

**Кудрицька Жанна Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, Національний авіаційний університет (просп. Любомира Гузара, 1, Київ, 03680, Україна)

**E-mail:** [kjeanulk@gmail.com](mailto:kjeanulk@gmail.com)

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-0031-6403>

**Researcher ID:** <http://www.researcherid.com/U-3409-2018>

УДК 330.3  
JEL Classification: G14

### Красовский Н. А., Кудрицкая Ж. В. Методы прогнозирования на финансовых рынках в условиях цифровой экономики

Целью этой статьи является исследование и обобщение принципов, методов и ценностных характеристик общепринятых видов анализа финансовых инструментов и альтернативного вида анализа – поведенческих финансов, которые стали актуальны из-за развития цифровой экономики. Развитие экономики постоянно требует мобилизации, распределения и перераспределения финансовых ресурсов между ее сферами и секторами. Важную роль в осуществлении этого процесса играют финансовые рынки. Финансовые рынки выступают средством обеспечения нормального функционирования всех отраслей экономики, а также средством сочетания государственных, институциональных и индивидуальных интересов, защиты денежных средств населения от инфляции и улучшения его материального положения. В результате исследования выделены основные аспек-

UDC 330.3  
JEL Classification: G14

### Krasovskyi M. A., Kudrytska Z. V. Forecasting Methods in Financial Markets in the Digital Economy

The aim of this article is to study and summarize the principles, methods and value characteristics of generally accepted types of analysis of financial instruments and an alternative type of analysis — behavioral finance, which became relevant due to the development of the digital economy. Development of the economy constantly requires mobilization, distribution and redistribution of financial resources among its spheres and sectors. An important role in the implementation of this process is played by financial markets. Financial markets are a means of ensuring the normal functioning of all economic sectors as well as of combining state, institutional and individual interests; protecting the population's money from inflation; improving their financial situation. As a result of the study, the main aspects of behavioral finance are highlighted, and examples of the most common mistakes of investors are given. It is proposed to use Sentiment Index to assess the state of the

<sup>1</sup> Виконано в межах НДР «Управління інноваційним розвитком високотехнологічних підприємств» (номер державної реєстрації 0115U006555).

ты поведенческих финансов, и приведены примеры наиболее частых ошибок инвесторов. Предложено использование индекса настроений инвесторов для оценки состояния рынка и более эффективного прогнозирования финансовых инструментов. С помощью этого индекса государственные органы могут отслеживать финансовые риски, которые возникают из-за спекуляций СМИ и финансовых аналитиков. Результаты исследования могут иметь существенное значение как в инвестиционной, так и в политической сферах. В политической сфере нестабильность может оказать негативное влияние на функционирование рынков и ценообразование активов в пределах государства и на международном рынке. Если к финансовым рискам добавляется изменение настроений инвесторов, это приводит к оттоку капитала и финансовой нестабильности в стране, но использование только метода, основанного на построении индекса настроений инвесторов, не рекомендуется.

**Ключевые слова:** финансовые рынки, цифровая экономика, спекуляция, риски.

**Библ.:** 14.

**Красовский Николай Анатольевич** – магистр, кафедра экономической кибернетики, Национальный авиационный университет (просп. Любомира Гузара, 1, Киев, 03680, Украина)

**E-mail:** krasovskijk@gmail.com

**Кудрицкая Жанна Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики, Национальный авиационный университет (просп. Любомира Гузара, 1, Киев, 03680, Украина)

**E-mail:** kjeanulk@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-0031-6403>

**Researcher ID:** <http://www.researcherid.com/U-3409-2018>

market and more effectively forecast financial instruments. Using this index, government agencies can track financial risks that arise from speculations of media and financial analysts. The results of the study can be of importance for both the investment and political sphere. In the political sphere, instability can have a negative impact on the functioning of markets and pricing of assets within the state and in the international market. If financial risks are accompanied with a change in investor sentiment, this leads to an outflow of capital and financial instability in the country, but using only the method based on building Sentiment Index is not recommended.

**Keywords:** financial markets, digital economy, speculation, risks.

**Bibl.:** 14.

**Krasovskiy Mykola A.** – Master, Department of Economic Cybernetics, National Aviation University (1 Lubomyra Husara Ave., Kyiv, 03680, Ukraine)

**E-mail:** krasovskijk@gmail.com

**Kudrytska Zhanna V.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, National Aviation University (1 Lubomyra Husara Ave., Kyiv, 03680, Ukraine)

**E-mail:** kjeanulk@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-0031-6403>

**Researcher ID:** <http://www.researcherid.com/U-3409-2018>

**Вступ.** Фінансовий ринок відіграє важливу роль в економічному розвитку як інструмент фінансування діяльності компанії, а також опосередкування руху акціонерного капіталу та його переливу до найбільш прибуткових сфер господарювання.

Важливою умовою стабільного економічного розвитку будь-якої держави є розвинені фінансові ринки. Наявність розвинених фінансових ринків надає компаніям можливості по залученню акціонерного капіталу і створює умови для їх подальшого зростання і розвитку. Можливість прогнозувати з певним ступенем ймовірності руху ринку та конкретних фінансових інструментів є одним з факторів, що робить привабливими фінансові ринки для інвесторів, які починають використовувати фінансові інструменти не лише як засіб отримання контролю над компанією, але і з метою управління ризиками, збереження заощаджень або отримання інвестиційного доходу.

Незалежно від того, якої стратегії управління портфелем цінних паперів (активної чи пасивної) дотримуються інвестори на фінансових ринках, прогнозування ринкової вартості є невід'ємною складовою процесу управління портфелем цінних паперів, що дозволяє інвестору приймати обґрунтовані рішення стосовно якісного та кількісного складу інвестиційного портфеля, а також стосовно вибору найкращого часу для здійснення інвестицій.

Загалом фінансовим ринкам, класичним методам аналізу і прогнозування курсу фінансових інструментів при-

свячено багато праць таких учених, як: М. Алперт, А. Андерсон, Е. Б. Барбер, Р. Талер, Н. Берг, Е. Бревнер, А. Булір, С. Камерер А. Циглін, Д. Циглін та ін. Проте з розвитком цифрової економіки нові фактори, які можуть впливати на ціну, не відображаються в загальноприйнятих видах аналізу, тому потрібно використовувати альтернативний метод прогнозування для врахування цих факторів – поведінкові фінанси. Поведінковим фінансам присвячено багато праць таких вчених: Т. Періс, М. Бекер, П. Тетлок, М. Стетман. Незважаючи на це, багато наукових спільнот не визнають поведінкові фінанси, хоча їх широко використовують трейдери та професійні інвестори.

**Мета** статі – дослідження та узагальнення принципів, методів і ціннісних характеристик загальноприйнятих видів аналізу фінансових інструментів і поведінкових фінансів,

Основними методами прогнозування прийнято вважати фундаментальний та технічний аналіз, проте через значний стрибок у розвитку інформаційних технологій в ХХІ ст., який збільшив швидкість опрацювання та поширення інформації, що технологічно дозволило впливати на думки інвесторів у всьому світі в будь який момент часу, утворився і закріпився в економічній практиці новий вид прогнозування поведінкові фінанси.

Фундаментальний аналіз – це аналіз цінних паперів, спрямований на прогнозування майбутніх цін, заснований на вивченні економічних і політичних чинників, які

впливають на ціну. Як і в будь-якому іншому аналізі, мета фундаментального аналізу – спрогнозувати майбутні тенденції і отримати вигоду від них. Фундаментальні аналітики виходять з того, що у акції існує справедлива вартість, протиставляють ринкову вартість її справедливій вартості. Внутрішня вартість цінних паперів прив'язана до певного набору факторів, що мають різну силу і тривалість. Зміна цих факторів веде до зміни ціни.

З точки зору фундаментального аналізу попит і пропозиція на ринку з'являються під час порівняння ринкової ціни з її внутрішньою вартістю. Якщо внутрішня вартість акції більше її ринкової ціни, акція вважається недооціненою, тоді виникає попит з боку інвесторів, інвестори розраховують, що ціна буде зростати до справедливого рівня. Якщо внутрішня вартість акції менше її ринкової ціни, акція вважається переоціненою, тоді інвестори намагаються продати цю акцію. Обидва випадки призведуть до зміни ціни на ринку. Поява нових чинників буде сигналом для зміни напрямку ціни.

Технічний аналіз вивчає зміну цін на графіках і на основі цього робить прогнози щодо їх подальшого можливого розвитку в майбутньому. Поточна динаміка цін порівнюється з динамікою цін в минулому, за допомогою чого досягається більш-менш реалістичний прогноз. Важлива відмінність технічного аналізу від фундаментального полягає в тому, що технічний аналіз не розглядає причини, чому ціна змінюється, він вже враховує той факт, що ціна змінилася, і висуває припущення, як діяти в новій ситуації.

Технічний аналіз дозволяє скласти чіткий план дій на ринку. Це досягається завдяки визначенню трендів (спрямованих рухів ціни), рівнів (моментів входу / виходу з ринку). Грамотний технічний аналіз – це вміння зрозуміти настрій учасників ринку за графіками ціни і обсягу. Основні його призначення – це визначити поточний напрямок руху ціни, а також розрахувати з досить високою ймовірністю, коли цей напрямок почне змінюватися [14].

У світовій практиці прийнято розділяти два основних види: графічний (класичний) технічний аналіз та математичний (або комп'ютерний). Перший вид аналізу з'явився з моменту зародження технічного аналізу і полягає в аналізі графіків ціни акції і обсягу торгів, на основі яких робиться висновок про можливий подальший напрямок руху ціни. Математичний аналіз полягає в розрахунку і аналізі статистичних індикаторів, аналізуючи які, ми отримуємо сигнали про силу продавців або покупців, а також про час входження в ринок. Математичний аналіз складається з досить трудомістких математичних розрахунків, тому активний розвиток він отримав у 80–90-х роках з розвитком комп'ютерної техніки. Учасники ринку самі обирають вид аналізу, який, на їхню думку, буде найбільш ефективним у роботі.

Графік ціни – графічне відображення зміни ціни будь-якого фінансового інструменту в часі. За вертикаллю зазвичай – значення ціни, за горизонталлю – час. Існують три основні види графіків: лінійний графік, графік барів, графік японських свічок.

Технічний аналіз будується на логічних припущеннях, які роблять можливим його існування. Основні з них:

- 1) ціна враховує все – сенс цього твердження полягає в тому, що будь-який чинник, який може

вплинути на ціну (економічний, політичний), вже врахований ринком і включений в ціну. Технічний аналітик розглядає тільки рух ціни, а не причини цього руху;

- 2) існують тренди (спрямований рух цін) – наприклад, при висхідному тренді кожний наступний максимум стає все вище, так само, як і кожний наступний мінімум, це говорить про зростаючу активність покупців і велику ймовірність продовження тенденції. При низхідному тренді кожний наступний мінімум стає все нижче попереднього, так само, як і кожний наступний максимум. Це говорить про силу продавців і збільшує ймовірність того, що напрямок руху цін не зміниться. Також є бічний тренд (коридор) – в цьому випадку спостерігається змінна динаміка руху ціни, коли ціна йде вгору до певного рівня, потім вниз, потім знову йде вгору приблизно до того ж рівня, до якого доходила минулого разу;
- 3) історія повторюється. Ті правила, що діяли в минулому, діють і зараз, і діятимуть у майбутньому. Незважаючи на те, що ринки постійно змінюються, існують об'єктивні правила, які не припиняють працювати на різних ринках (наприклад, трендовий рух). У світовій практиці існують три основні способи відображення ціни на графіку. Самий простий – це лінійний, де ціна відображається як лінія. Більш складніші і більш популярні способи відображення ціни – це бари і свічки. Їх велика популярність пояснюється великою ємністю інформації, що ми отримуємо відразу після перегляду графіка.

Комп'ютерні методи технічного аналізу засновані на застосуванні методів статистичної обробки цінових коливань і отриманні тих чи інших статистичних оцінок, які називаються індикаторами і допомагають виявити тенденції в русі цін і їх розвороти, ширше оцінити співвідношення сил між «покупцями» і «продавцями». В наш час розроблено вже значне число технічних індикаторів. Одні з них виявляють тенденції в русі цін, інші дозволяють ефективніше працювати в трендах, вони можуть вказувати на зміну напрямку руху тренду. Можна сперечатися про направлення тренду, але якщо технічний індикатор при заданих параметрах показує, що тренд є, отже, він справді є, якщо його немає – то його дійсно немає, але при закладених параметрах, які можуть не відобразити дійсну картину ринку.

Слід також розуміти, що комп'ютерний аналіз містить не менше суб'єктивізму, що і графічний. Щоб цю суб'єктивність максимально знизити, слід застосовувати комп'ютерний аналіз як доповнення до класичних видів аналізу – це дозволить аналізувати графіки цін більш точно.

Поведінкові фінанси – це нова парадигма у фінансах, яка продовжує розвиватися. Створені на протигагу сучасній теорії фінансів, поведінкові фінанси спростовують припущення, що інвестори завжди діють раціонально, приймаючи інвестиційні рішення, оскільки вони схильні до різних поведінкових упереджень. Це впливає на ціноутворення активів, тому теорія портфеля середньої дисперсії Марковича замінена теорією поведінкового портфеля Шифріна та

Стетмана, як наслідок – традиційні моделі ціноутворення активів, такі як модель ціноутворення капітальних активів ЛінТера та Вільяма Шарпа, замінюються моделями поведінкового ціноутворення Стетмана. Теорія середнього дисперсійного портфеля та традиційні моделі ціноутворення засновані на твердженні, що очікувана доходність визначається ризиком, а цей ризик визначається лише рухом фундаментальних факторів. Натомість, крім основного ризику, теорія поведінкового портфеля та моделі поведінкових цін на активи визначають вплив поведінкових упереджень на рішення інвесторів [4].

Нераціональні торговці – це інвестори, чії бажання, когнітивні помилки та емоції впливають на їх відношення щодо певних фінансових інструментів. Отже, вони нераціонально реагують на новини та недостовірну аналітику при прийнятті інвестиційних рішень, ніби це фундаментальна інформація, яка дозволить їм постійно отримувати прибуток на фінансових ринках [2].

Нераціональні учасники фінансового ринку можуть торгувати протягом тривалих періодів. Крім того, раціональні інвестори вимагають надбавки за ризик для торгівлі акціями, якими торгують нераціональні інвестори. Це пояснюється тим, що непередбачуваність тенденцій створює ризик, що відлякує раціональних арбітражів від агресивних ставок проти них [6].

Нераціональні інвестори пов'язані з переважаючими ринковими тенденціями. Тенденції визначаються як загальне ставлення інвесторів до конкретних фінансових активів або фінансових ринків, яке не залежить від потоку фундаментальної інформації [5].

Нераціональне ціноутворення, яке виникає у періоди позитивних тенденцій, призводить до зростання волатильності ринку. За словами Дево Сіаса та Старкса, при позитивній тенденції торговці переходять від безпечніших до більш ризикових акцій. У міру розповсюдження тенденцій між нераціональними торговцями на ринках зростає неприйнятна ціна.

Раціональним торговцям було б вигідно вийти на ринок, щоб скористатися цією недостовірною ціною. Однак їх дії обмежені ризиком волатильності та різними обмеженнями арбітражу, такими як обмеження у продажу. Як результат, відбувається завищення ціни через недооцінку ризику нераціональними трейдерами та відсутність арбітражної активності у раціональних трейдерів, що призводить до утворення цінових бульбашок. Коли настрої та очікування зворотні, ці цінові бульбашки лопаються через масову ліквідацію портфельів торговцями тенденцій. Цей процес викликає мінливість на фінансових ринках [3].

Зв'язок між торгівлею тенденціями та нестабільністю цін фінансових активів має наслідки для учасників ринку. Традиційні моделі ціноутворення активів передбачають, що ризик пов'язаний лише з фундаментальними факторами. Однак підвищена нестабільність на ринках унаслідок тенденції може спричинити збільшення ризику, не пов'язаного зі зміною основних змінних. Тому ризик у мають традиційні моделі ціноутворення активів, які передбачають раціональність інвестицій. Це відбувається тому, що управління ризиками, управління портфелем, розробка політики цін – це всі аспекти фінансових ринків, що зале-

жать від здатності учасників ринку оцінювати ризик. Якщо цього не зробити, це призведе до неефективного управління ризиками, неефективних стратегій портфеля, а отже, до нераціональних цін [1].

У роботі Лотарингія Рупанда, Гіларі Тінотенда Мугуто та Пол-Франсуа було досліджено зв'язок між настроєм інвесторів і нестабільністю на ринку Йоханнесбурзької фондової біржі (JSE) з використанням індексу всіх акцій та індексу настрою. Вони проаналізували динаміку настроїв інвесторів та волатильність на JSE, використовуючи щоденні дані за період 2002–2018 років. Також було доведено, що ЗМІ можуть впливати на настрої інвесторів. Одним з найбільш розповсюджених прикладів є «Pump and Damp», так звані «бульбашки» на фондовій біржі. Перед початком зростання фінансового інструменту з'являються неправдиві новини з великим перебільшенням про фундаментальні зміни або зміни в очікуваних доходах цього інструменту. Зазвичай в цих фінансових інструментах обмежена і мала кількість випуску, після таких новин акції починають швидко зростати за рахунок малої пропозиції. Це привертає ще більшу увагу, ще більше інвесторів починають в неї вкладати гроші, хоча реальних фундаментальних змін немає. Як наслідок, після стрімкого зростання відбувається падіння курсу фінансових інструментів, інвестори втрачають велику частину своїх інвестицій, найвідомішим прикладом цього є біткойн [7].

Отже, виникає необхідність в оцінці настроїв інвесторів для вдалого прогнозування на фінансових ринках. Для оцінки настрою інвесторів Хуан Хосе Гарсія, Естер Вакеро та Антоніо Руа запропонували новий показник, який поєднує використання аналізу основних компонентів з веб-пошуками. Їх показник не тільки підтверджує актуальність настрою для майбутньої ефективності активів і забезпечує більший прогнозний потенціал, ніж стандартні формулювання, але й генерує нові уявлення щодо глобалізації настроїв інвесторів та ролі, яку інформаційний потік та технології відіграють у цьому процесі. Більше того, це кидає виклик деяким загальним думкам, що містяться в літературі настроїв, таких як поширеність місцевих упереджень, більший вплив настроїв на розвинених ринках, або той факт, що інституційні інвестори не чутливі до настроїв. Реалізована інвестиційна стратегія показує, як інвестиційне правило, засноване на настроях, генерує прибутки над ринком [8].

Однак встановлення визначення настроїв інвесторів не є легким завданням через два елементи:

- 1) настрої не є об'єктивною та безпосередньо вимірюваною змінною;
- 2) настрої містять неоднорідність очікування.

У їх роботі настрої інвесторів розглядаються як сукупність нерозкритої інформації, яка пояснює різницю між очікуваними майбутніми прибутками активів та їх фундаментальними цінностями, побудованими на загальнодоступній інформації. Відповідно до цього визначення розкриття нерозкритої інформації інвестора стає ключовим елементом для встановлення будь-якої життєздатної міри настроїв інвесторів.

Враховуючи, що метою індикатора настрою має бути розкриття якомога більше інформації про майбутні наміри

інвестора, це здійснюється шляхом активного використання інформаційних технологій для отримання нових даних з агентів. Інтернет став найбільшим джерелом інформації, і він має перевагу у легкості та глобальності доступу. Ці характеристики полегшують генерацію масивних наборів даних з Інтернету, які можна вважати репрезентативними для колективної поведінки [8].

Індекс настрою будується за допомогою моделі настроїв на основі пошуків С. Хестон, Н. Сінха. Ці моделі зосереджуються на агентах як безпосередніх постачальниках інформації та припускають, що лише дані, що надходять із інформаційних технологій, можуть повністю відображати всю інформацію, необхідну для формування майбутніх намірів [9].

Можна виділити щонайменше три суттєві класифікаційні ознаки моделей на основі пошуку джерела інформації:

1. Новини та аналіз ЗМІ. Ця велика категорія переважно шукає докази настроїв інвесторів за допомогою сигналу новин або присутності в засобах масової інформації заздалегідь визначеної лексики. Більшість досліджень, проведених на цю тему, намагаються продемонструвати наявність взаємозв'язку між наявністю цього лексику у новинах та подальшими доходами фінансових активів. Насправді кілька досліджень виявляють позитивний зв'язок між тими акціями, новини про які висвітлюються чи які просто згадуються у ЗМІ, та їх прибутковості.
2. Соціальні медіа. Ця категорія аналізує взаємодію інформації, що поширюється в соціальних мережах, та настрої інвесторів. Більшість досліджень, заснованих на використанні соціальних мереж, шукають співвідношення між кількістю або вмістом повідомлень та їх впливом на майбутні прибутки. Відповідно, більшість результатів, отриманих в цьому напрямку досліджень, показують негативний взаємозв'язок між доходністю активів і піковим обсягом повідомлень або між активністю соціальної мережі та обсягом торгів. «Twitter» виступає головним інструментом аналізу соціальних медіа.

Ці дві категорії представляють один спільний елемент: вони аналізують текст для аналізу настроїв. Тому створення хорошого лексику має вирішальне значення для правильних тлумачень цього настрою. Насправді, більшість досліджень у цих напрямках, як правило, розглядають сукупність предметів, що надходять із популярних економічних словників, саме із словників Гарварду IV. Однак популярні тлумачні словники фінансових термінів – не найкращі інструменти. Три чверті підрахунків слів у звітах 10-K, що базувалися на вмісті термінів Гарвардського словника, як правило, не є негативними у фінансовому контексті та показують неправильну упередженість. Тому вибір терміна та необхідність попереднього визначення сигналу настрою до кожного з них можна вважати недоліком використання цих методів [10].

Крім того, є ще один недолік, пов'язаний з моделями соціальних медіа, який необхідно зазначити, – послідов-

ність. Користувачі, як правило, перемикають мережі досить часто, і також існує значна кількість неактивних або помилкових профілів, які можуть спотворювати результати.

Нарешті, виникає питання, як ці категорії можуть належно представляти наміри усього населення. Так, Тетлок зосереджується в своїх дослідженнях стосовно вивчення настроїв на аналізі новин «Wall Street Journal». Аналізується вплив коментарів «Twitter» на фінансові ринки та розглядається вміст 1,5 млн твітів. Ці масштаби та обсяг джерел інформації здаються обмеженими для здійснення глобального виміру настроїв, але результати близькі до істини [10].

3. Пошукові системи. Ця категорія була виділена через обмеження попередніх методологій пошуку, такий підхід аналізу зв'язку через пошукові системи виявляє залежність між кількістю запитів конкретних термінів і реакцією (теперішньою чи майбутньою) економічних чи фінансових змінних. «Google» є найпопулярнішим інструментом, який використовується для пошуку, тому використовуються його статистичні дані.

Однак більшість досліджень про запити показали непереконливі результати при спробі встановити стійкий взаємозв'язок між настроями та майбутніми показниками ефективності активів. Фактично, якщо використовувати пошук «Google» для збору інформації про конкретні назви компаній, вдається виявити прогнозовані можливості щодо обсягу торгів та встановити кореляцію з періодами невизначеності, проте вони не відображають значного зв'язку між фондовою віддачею і пошуками.

Однак невірно обраний період дослідження може викривляти результати аналізу. Власне кажучи, більшість оригінальних досліджень у цьому підході мають дані до 2008 року, а останнім часом спостерігається сплеск проникнення Інтернету. У зв'язку з цим темпи проникнення Інтернету серед світового населення демонструють експоненціальне зростання, на відміну від самого зростання населення, підсилюючи ідею про зростання глобальних мереж, особливо в останнє десятиліття. Ці дані підтверджують встановлення зв'язків між намірами інвесторів та використанням технологій.

Слідуючи цій ідеї, прослідковується зв'язок між зміною кількості поглядів на фінансові теми та подальшими великими рухами на фондовому ринку. Аналогічно Дж. Енгельберг знаходить зв'язок між пошуками «Google» та фондовою віддачею. Вони йдуть ще далі і будують індекс настрою, який базується виключно на обсягах пошуку, знаходячи негативну залежність між настроями та подальшими прибутками. Останні дослідження, проведені з цього приводу, підтверджують негативний зв'язок між пошуком в Інтернеті та майбутніми прибутками на ринку [11].

Враховуючи вищезазначене, ці дослідження вносять суттєвий методологічний внесок у дослідження про пошукові моделі настроїв, поєднуючи факторний аналіз із веб-пошуками. Використання факторного аналізу широко застосовується у фінансовій літературі для отримання різних показників. Наприклад, М. Бейкер, Дж. Вуглер використовують перший основний компонент набору змінних, пов'язаних з ринковою та фінансовою ліквідністю,

для створення показника ризику ліквідності. Аналогічно, орієнтуючись на оцінку настроїв, використання цієї методології широко застосовувалося для знаходження економічної міри настроїв [12].

Однак проблема цих економічних підходів полягає в тому, що вони допускають припущення щодо інформації, яку передають змінні. Тому в кінцевому показнику може бути присутня значна кількість шуму. Наприклад, М. Бейкер та Дж. Вуглер (2006) пояснили, що лише 49 % загальної дисперсії пояснюється головними факторами змінних, які враховуються у створенні показника настрою. Значущість показника Бейкера і Вурглера може бути пов'язана з кон'юктурою ринку або широким, або вузьким економічним змістом змінних. Зрештою Бейкер і Вурглер уточнюють свій показник, видаляючи основні компоненти, щоб зменшити шум [12].

Слід зазначити, що орієнтовані на пошук показники настроїв зазвичай не використовують факторний аналіз при побудові індексу настроїв. Більшість досліджень зосереджуються безпосередньо на розгляді значень пошуку, різних термінів, вибраних раніше відповідно до заздалегідь встановленого зміщення настроїв. На жаль, ця методологія залежить від правильності вибору термінів, для побудови показника настрою.

Таким чином, поєднання основних компонентів з пошуковими системами дозволило б вирішити проблеми які базуються лише на пошукових системах, окресливши структуру факторів індикатору настрою, уникаючи традиційних проблем із пристосуванням, що додаються до економічних моделей.

Крім того, ідентифікація тих компонентів, які справді мають значення для виокремлення чистих настроїв інвесторів, також допоможе забезпечити економічний сенс учасникам, які створюють настрої.

Потрібен інший порядок вибору терміна, ніж зазвичай застосовується в пошуку. З огляду на недоліки, пов'язані із використанням стандартних словників, потрібно спиратися на список, створений Прейсом на основі фінансових критеріїв з деякими змінами, якщо вони є необхідними.

Вибір терміна з чітким фінансовим ухилом повинно сприяти досягненню більш точної оцінки міри настрою. Крім того, той факт, що пошуки здійснюються лише у фінансовому просторі, гарантує не лише те, що інтерес до певного терміна не буде упередженим його інтересом до іншої категорії (яка може бути більшою), але й те, що загальний зв'язок між усіма термінами повинен відображати наміри (або настрої) агентів, що стоять за цими пошуками [13].

Насправді, якщо показник, створений на основі фінансових критеріїв Прейса, повністю відображає світові настрої інвесторів, то він повинен гарантувати наявність взаємозв'язку між розповсюдженням інформації та намірами інвесторів. До того ж, зважаючи на глобалізацію інформаційних потоків (та вплив на світогляд інвесторів), глобальний індекс повинен бути точнішим за індекс, який базується лише на локальній інформації.

**Висновки.** Дослідження індексу настроїв інвесторів, яке проводилось останнє десятиліття, дозволяє отримувати прогностичні моделі на основі базових методів більш

точнішими. Результати дослідження можуть мати суттєве значення як в інвестиційній, так і в політичній сферах. Але використання лише методу, що базується на побудові індексу настроїв інвесторів, не рекомендується. Активізація торгівлі за тенденціями, спричиненими інвесторами, збільшує мінливість фінансового ринку, що, своєю чергою, підвищує ризик.

Враховуючи значне збільшення ризику, інвесторам необхідно мати добре диверсифіковані портфелі, щоб отримувати винагороду за систематичний ризик, відповідно до CAPM. У політичній сфері нестабільність може мати негативний вплив на функціонування ринків і ціноутворення активів у межах держави та на міжнародному ринку. Якщо до ризику додається зміна настроїв інвесторів, це призводить до відтоку капіталу та фінансової нестабільності в країні.

Тому для уникнення відтоку капіталу є важливим відслідковування тенденцій інвесторів за ЗМІ та соціальними медіа, тому що власники ЗМІ можуть впливати на настрої інвесторів і маніпулювати ними в своїх цілях.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Alberg D., Shalit H., Yosef R. Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models. *Applied Financial Economics*. 2008. Vol. 18. P. 1201–1208.
2. Statman M. Behavioural finance: Finance with normal people. *Borsa Istanbul Review*. 2014. Vol. 14. Issue 2. P. 65–73.
3. Devault L., Sias R., Starks L. Sentiment metrics and investor demand. *Journal of Finance*. 2019. Vol. 74 (2). P. 985–1024.
4. Shefrin H., Statman M. Behavioural portfolio theory. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*. 2000. Vol. 35. Issue 2. P. 127–151.
5. Peress J., Schmidt D. Noise traders incarnate: Describing a realistic noise trading process (Centre for Economic Policy Research Working Paper No. DP12434, P. 1–73). London : Social Science ResearchNetwork, 2017.
6. Chinzara Z., Aziakpono M. J. Dynamic returns linkages and volatility transmission between South African and world major stock markets. *Studies in Economics and Econometrics*. 2009. P. 69–94.
7. Rupande L., Tinotenda M. H., Muzindutsi P.-F. Investor sentiment and stock return volatility: Evidence from the Johannesburg Stock Exchange, 2019. P. 2–4.
8. Garcia P., Esther V. L., Antonio Rua V. How information technologies shape investor sentiment: A web-based investor sentiment index. *Journal Borsa Istanbul Review*. 2019. Vol. 19. Issue 2. P. 95–105.
9. Heston S., Sinha N. News versus sentiment: Predicting stock returns from news stories. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board. Washington, D.C., 2016. P. 5–20.
10. Tetlock P. C. Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *The Journal of Finance*. 2007. No. 62. P. 1139–1168.
11. Da Z., Engelberg J., Gao P. In search of attention. *The Journal of Finance*. 2011. No. 66. P. 1461–1499.
12. Baker M., Wurgler J. Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*. 2006. No. LXI (4). P. 1645–1680.

13. Preis T., Moat H. S., Stanley H. E. Quantifying trading behavior in financial markets using Google Trends. *Scientific Reports*. 2013. № 3. P. 1684.

14. Красовський М., Кудрицька Ж. В. Проблемні питання використання технічного аналізу в торгівлі на фінансових біржах // Інформаційні технології, системний аналіз і моделювання соціоєкологічних систем : тези доп. матеріалів X Міжнар. наук.-практ. конф. (19–20 берез. 2019 р.). Київ : НАУ, 2019. С. 217–219.

## REFERENCES

Alberg, D., Shalit, H., and Yosef, R. "Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models". *Applied Financial Economics*, vol. 18, no. 15 (2008): 1201-1208.

Baker, M., and Wurgler, J. "Investor sentiment and the cross-section of stock returns". *The Journal of Finance*, no. LXI (4) (2006): 1645-1680.

Chinzara, Z., and Aziakpono, M. J. "Dynamic returns linkages and volatility transmission between South African and world major stock markets". *Studies in Economics and Econometrics* (2009): 69-94.

Da, Z., Engelberg, J., and Gao, P. "In search of attention". *The Journal of Finance*, no. 66 (2011): 1461-1499.

Devault, L., Sias, R., and Starks, L. "Sentiment metrics and investor demand". *Journal of Finance*, vol. 74 (2) (2019): 985-1024.

Garcia, P., Esther, V. L., and Antonio, R. V. "How information technologies shape investor sentiment: A web-based investor sen-

timent index". *Journal Borsa Istanbul Review*, vol. 19, no. 2 (2019): 95-105.

Heston, S., and Sinha, N. "News versus sentiment: Predicting stock returns from news stories". In *Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board*, 5-20. Washington, D. C., 2016.

Krasovskyi, M., and Kudrytska, Zh. V. "Problemni pytannia vykorystannia tekhnichnoho analizu v torhivli na finansovykh birzhakh" [Problems of Using Technical Analysis in Trading on Financial Exchanges]. *Informatsiini tekhnolohii, systemnyi analiz i modeliuvannia sotsioekolohoekonomichnykh system*. Kyiv: NAU, 2019. 217-219.

Peress, J., and Schmidt, D. *Noise traders incarnate: Describing a realistic noise trading process* (Centre for Economic Policy Research Working Paper No. DP12434, P. 1-73). London: Social Science Research Network, 2017.

Preis, T., Moat, H. S., and Stanley, H. E. "Quantifying trading behavior in financial markets using Google Trends". *Scientific Reports*, no. 3 (2013): 1684-.

Rupande, L., Tinotenda, M. H., and Muzindutsi, P.-F. "Investor sentiment and stock return volatility". *Evidence from the Johannesburg Stock Exchange* (2019): 2-4.

Shefrin, H., and Statman, M. "Behavioural portfolio theory". *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, vol. 35, no. 2 (2000): 127-151.

Statman, M. "Behavioural finance: Finance with normal people". *Borsa Istanbul Review*, vol. 14, no. 2 (2014): 65-73.

Tetlock, P. C. "Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market". *The Journal of Finance*, no. 62 (2007): 1139-1168.

Стаття надійшла до редакції 10.02.2020 р.