

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-19>

УДК 332.146

ФОНДОВИЙ РИНОК: ПРОГНОЗУВАННЯ РУХУ ЦІН ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕОРІЇ ЕЛЛІОТТА

STOCK MARKET: PRICE MOVEMENT FORECASTING USING ELLIOTT THEORY

Ганусич Вероніка Олександрівнакандидат економічних наук, доцент,
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6902-6303>**Hanusych Veronika**

Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education

Стаття присвячена дослідженню хвильової теорії Елліотта, що є одним із найважливіших інструментів технічного аналізу. Ця теорія дозволяє не лише описати історичну динаміку цін, а й сформувати ймовірні сценарії майбутнього руху ринку. У статті розглядаються можливості застосування хвильової теорії Елліотта для прогнозування руху цін на фондовому ринку. Розкрито природу формування хвильового циклу, описано характеристики імпульсних і корекційних хвиль, їх взаємозв'язок з рівнями Фібоначчі та індикаторами ринкового імпульсу. Узагальнено аналітичний потенціал хвильового підходу та його переваги для ідентифікації точок входу і виходу з ринку. Практичне значення продемонстровано на підставі емпіричного дослідження: успішної побудови прогнозу динаміки акцій Alphabet Inc. у 2023 році з підтвердженням прогнозу у 2025 році. Визначено обмеження методу та окреслено напрями його вдосконалення з урахуванням суб'єктивності інтерпретацій.

Ключові слова: хвильова теорія Елліотта, технічний аналіз, фондовий ринок, ціновий прогноз, сітка Фібоначчі.

The article is devoted to the analytical capabilities of the Elliott Wave Theory as a tool for predicting price dynamics in the stock market. The relevance of the topic lies in the growing interest among investors and financial analysts in behavioral approaches to forecasting market cycles. In contrast to strictly statistical or fundamental models, Elliott's theory offers a structured vision of price fluctuations based on crowd psychology and the cyclical nature of market sentiment. The aim of the article is to examine the internal logic of wave formation, to determine the conditions under which individual impulse and corrective waves appear, and to reveal how these patterns can be used to make informed investment decisions. The methodological basis of the study includes visual identification of wave sequences, proportional analysis using Fibonacci retracement and extension levels, and confirmation through momentum indicators such as the Awesome Oscillator. The analysis also integrates a case study of Alphabet Inc. (GOOGL) shares, where a wave-based forecast made in 2023 was verified by actual market developments in 2025. The results demonstrate that Elliott Wave analysis, when used together with Fibonacci tools, enables the recognition of reversal points and target levels with reasonable accuracy, especially in trending market conditions. It also allows investors to avoid entering positions during market peaks, where the probability of a significant correction is high. However, the study emphasizes the need for further improvement of the method due to the inherent subjectivity in wave interpretation and the difficulty of automation. The practical value of the article lies in presenting a structured framework for wave-based analysis, which can support medium- and long-term investment strategies. The findings can be applied by private traders, portfolio managers, and algorithmic model developers aiming to enhance the timing and precision of their entry and exit points on financial markets. The proposed analytical approach may also be extended to highly volatile assets such as cryptocurrencies, where traditional models often fail to capture behavioral dynamics.

Keywords: Elliott Wave Theory, technical analysis, stock market, price forecasting, Fibonacci grid.

Постановка проблеми. Кон'юнктура фондового ринку не є випадковим або суто механічним процесом – вона формується насамперед під впливом поведінки учасників.

Коливання цін на фінансові активи відображають колективні очікування, емоції, стратегії та рішення покупців і продавців, які взаємодіють на ринку в умовах невизначеності. Саме

тому спроби описати та передбачити динаміку ринкових процесів базуються на поведінкових моделях, у яких ключову роль відіграє психологія масової взаємодії.

У науковій та практичній літературі накопичено чимало підходів, що намагаються інтерпретувати рух ринку крізь призму поведінки гравців. У цьому контексті хвильова теорія Елліотта є однією з найбільш системних моделей, яка розглядає ринок як фрактальну структуру, що складається з послідовностей імпульсних і корективних хвиль, сформованих під впливом змін у настроях ринкових учасників. Згідно з цією теорією, цінові рухи на ринку є відображенням чергування фаз оптимізму та песимізму, що закономірно змінюють одна одну в межах певних хвильових формацій.

Розуміння поведінкових механізмів, які лежать в основі хвильової динаміки, відкриває можливості для обґрунтованого прогнозування ринкових змін. Проте складність верифікації хвильових структур, суб'єктивність їх ідентифікації, а також зростання ролі алгоритмічної торгівлі ставлять перед дослідниками нові виклики, що потребують глибшого методологічного осмислення та адаптації хвильової теорії до умов сучасного фінансового ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Хвильова теорія Елліотта є предметом інтересу багатьох дослідників, які намагаються як підтвердити її прогностичний потенціал, так і вдосконалити методи її практичного застосування. Ефективність хвильового аналізу на валютному ринку продемонстровано у роботі D'Angelo E. та Grimaldi G. [1], які дослідили поведінку пари EUR/USD та виявили високу точність прогнозів за умов дотримання послідовності хвиль. Фрактальні властивості індексу Nikkei 225 у контексті хвильової моделі досліджував Ilalan D. [2], наголошуючи на зв'язку між структурою хвиль Елліотта та броунівським рухом. Значний внесок у цьому напрямі зробили також Wawer M., Chudziak J. A. та Niewiadomska-Szynkiewicz E. [3], запропонувавши багаторівневу систему ElliottAgents на основі великих мовних моделей та алгоритмів глибокого навчання.

Практичні аспекти застосування хвильового аналізу до ринку NFT розглядали Westland J. C. [4], який піддав сумніву універсальність хвильової структури для цифрових активів. У той же час Vantuch T., Zelinka I. та Vasant P. [5] представили ефективний алгоритм для автоматизованого розпізнавання хвильових патернів, що демонструє

значний потенціал у трейдингових системах. Поєднання методів штучного інтелекту з хвильовим принципом запропонували Manjunath K.V. та Sekhar M. C. [6], які використали рекурентні нейронні мережі для підвищення точності прогнозування. Високу точність розпізнавання фаз ринку у моделі для пари GBP/USD показали Ramli M. F., Junoh A. K., Muhamad W. Z. A., Zakaria M. H., Desa A. M. та Mahyun A. W. [7].

Таким чином, сучасні дослідження підтверджують актуальність хвильової теорії Елліотта в умовах високої волатильності фінансових ринків, з особливою перспективністю її синтезу з алгоритмами машинного навчання для побудови адаптивних інвестиційних моделей. Нажаль, вітчизняна наукова література не висвітлює цю поведінкову теорію фондового ринку.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну кількість публікацій, присвячених теорії Елліотта, низка ключових аспектів її прикладного застосування залишається недостатньо розробленою. Зокрема, актуальним є питання об'єктивізації хвильової розмітки, що традиційно виконується вручну і є залежною від інтерпретації аналітика. Це ускладнює верифікацію прогнозів і знижує відтворюваність результатів у різних ринкових умовах. Не менш важливою залишається проблема ідентифікації моменту завершення хвилі, який часто супроводжується високим рівнем ейфорії та створює ілюзію продовження зростання. Невизначеність щодо меж хвильових структур також ускладнює побудову чітких торгових стратегій і створює ризики для інвестора в фазах ринкової нестабільності. Крім того, не достатньо досліджені питання узгодження хвильового аналізу з індикаторами імпульсу та обсягів, а також з адаптивними методами аналізу, що враховують зміну волатильності та режимів ринку. Подолання цих методологічних обмежень є важливим кроком для підвищення точності прогнозування, системності прийняття інвестиційних рішень та подальшої інтеграції хвильової теорії в сучасні аналітичні платформи.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування можливостей застосування хвильової теорії Елліотта для прогнозування динаміки цін на фондовому ринку з урахуванням сучасних інструментів технічного аналізу, таких як сітка Фібоначчі та осцилятори. Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення

таких завдань: охарактеризувати теоретичні засади формування хвильової структури ринку відповідно до концепції Елліотта; узагальнити типові моделі хвильового циклу та відповідні рівні корекції й розширення за Фібоначчі; проаналізувати практичні аспекти застосування теорії за допомогою прогнозування динаміки акцій Alphabet Inc.; визначити обмеження методу та окреслити напрями його вдосконалення в умовах сучасного високоволатильного ринкового середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хвильову теорію розробив бухгалтер і письменник Ральф Нельсон Елліотт у 1930-х роках [8], вважаючи, що рух ринків слідує природній психології натовпу. У період Великої депресії Елліотт зацікавився циклічними закономірностями руху цін і виявив, що фінансові ринки демонструють не випадкову динаміку, а повторювані патерни, які можна математично описати. Відповідно, настрої на ринку створюють хвилі, які чергуються між ростом і падінням. Елліотт стверджує, що справжнім двигуном фондових ринків є психологія інвестора. Він вважає, що колективний оптимізм щодо акції певної компанії на ринку може призвести до зростання ціни на цю акцію. А песимістичні настрої щодо тієї самої акції призведуть до падіння цін. У 1938 році він опублікував працю *The Wave Principle* [9], в якій виклав свою концепцію хвильової побудови ринку. Ця книга багато разів перевидавалася та користується великою популярністю у інвесторів та трейдерів по сьогоднішній час.

Теорія Елліотта є однією із концепцій технічного аналізу, що базується не на статистичних моделях або фундаментальних показниках, а на ймовірнісному аналізі повторюваних

ринкових структур. Її основна ідея полягає в тому, що рух цін на фінансових ринках не є хаотичним, а формує характерні хвилеподібні візерунки, які відображають зміну домінуючих настроїв інвесторів – від оптимізму до страху і навпаки. В основі цих закономірностей полягають послідовності зростання та корекції, що виникають внаслідок масової психології учасників ринку.

Застосування теорії Елліотта передбачає аналіз графіків цінових змін з метою виявлення хвильових формацій, які можуть бути як імпульсними (що відображають рух за основним трендом), так і коригуючими (які суперечать основному напрямку). Ці структури складаються з підхвиль, що повторюються у фрактальній формі, тобто мають однакову форму на різних часових масштабах. Завдяки цьому теорія дає змогу не лише описати вже сформовану цінову динаміку, а й зробити обґрунтовані припущення щодо майбутнього напрямку ринку (рис. 1).

Основою теорії є п'ятихвильовий імпульсний рух (1-2-3-4-5) та трьоххвильова корекція (A-B-C). Є два типи ринкових хвиль: імпульсні (1,3,5) та корекційні (2,4). Природа хвиль Елліотта:

1. Перша хвиля має відносно слабкий імпульс, так як у торгівлі приймає участь відносно невелика кількість покупців. Досягнувши певного піку, інвестори починають фіксувати прибуток, що призводить до появи другої хвилі, яка є корекційною.

2. В точці виникнення другої хвилі багато інвесторів та трейдерів відкривають короткі (шорт) позиції, але сила "ведмедів" поступово слабшає, і в кінці другої хвилі ціни значно вищі точки зародження першої хвилі.

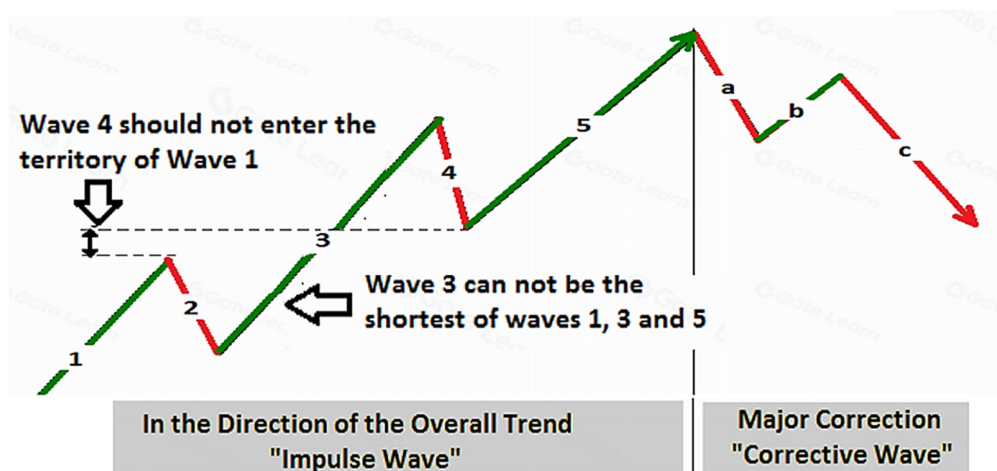


Рис. 1. Формування хвиль Елліотта на графіку фінансових інструментів

Джерело: сформовано на основі [8]

На ринок виходять "бики" і графік ціни розвертається вверх. Фаза накопичення закінчилася.

3. Третя хвиля частіше за все сама велика по розміру і є основною метою інвестора. Сили їй надає велика кількість покупців: з часом ті хто думав, що тренд нисхідний перевертаються – відкривають покупки, що призводить до посилення імпульсу третьої хвилі.

4. Через певний час імпульс третьої хвилі починає затухати, інвестори фіксують зароблений прибуток, що в результаті призводить до нової корекції, яка формує четверту хвилю. Якщо рух по третій хвилі був сильним і багато інвесторів фіксують позиції, то корекція може бути суттєвою.

5. В кінці четвертої хвилі інвестори знов відкривають покупки, бо думають, що тренд ще не закінчився. Як правило, це ті, які не встигли ввійти в ринок на початку третьої хвилі. П'ята хвиля – це фаза ейфорії.

Природа формування п'яти імпульсних хвиль описана у таблиці 1.

Ця модель використовується для прогнозування майбутніх рухів на ринку, а також

для визначення оптимальних точок входу та виходу. При виявленні імпульсної хвилі на графіку можна будувати хвилі за Елліоттом дотримуючись наступних правил:

1. Друга хвиля не може падати нижче початкової точки першої хвилі. Тобто, ціна акцій наприкінці хвилі 2 не може бути нижчою за ціну акцій на початку хвилі 1.

2. Хвиля 3 не може бути найкоротшою хвилею з імпульсних хвиль. У більшості випадків це найдовша хвиля у всьому циклі.

3. Хвиля 4 ніколи не може опускатися нижче екстремуму 1-ї.

4. П'ята хвиля має бути вище екстремуму третьої. Однак бувають випадки, коли п'ята хвиля доходить тільки до середини четвертої хвилі. Як правило це пов'язано із фундаментальними факторами зниження.

Значення хвильової теорії полягає в тому, що вона поєднує елементи ринкової психології, теорії хаосу та фрактальної геометрії, пропонуючи системне бачення ринкових циклів. Незважаючи на суб'єктивність при визначенні хвиль, її застосування в інвестиційній практиці дає змогу будувати сценарні прогнози, виявляти потенційні точки розвороту та фор-

Таблиця 1

Природа формування п'яти хвиль за теорією Елліотта

Хвиля	Природа	Поведінка ринку	Обсяги	Рівні Фібоначчі	Особливості
1-ша хвиля (Wave 1)	Початкова фаза нового тренду після завершення корекції	Перший оптимізм, купівля активів далекоглядними трейдерами	Невеликі, оскільки впевненість ще не сформована	-	Скептицизм серед аналітиків, нерідко ігнорування початку нового тренду
2-га хвиля (Wave 2)	Серйозна корекція після 1-ї хвилі	Фіксація прибутку, зниження, але тренд зберігається	Зменшуються	50–61,8%, рідше 38,2% або 78,6%	Імпульс слабший за попередній спадний тренд
3-тя хвиля (Wave 3)	Найпотужніша та найдинамічніша імпульсна хвиля	Активне зростання з участю великих гравців	Найвищі серед усіх хвиль	Мін. 161,8% від 1-ї, іноді до 423,6%	Підтримка фундаментальними новинами
4-та хвиля (Wave 4)	Корекція після сильної 3-ї хвилі	Консолідація, бічний рух, очікування каталізатора	Зниження активності	38,2% –50% від 3-ї хвилі	Форма флету або трикутника, не заходить в область 1-ї хвилі
5-та хвиля (Wave 5)	Кульмінаційний імпульс перед великою корекцією	Ейфорія або паніка, досягнення максимумів	Менші, ніж у 3-й, але ще високі	61,8%–161,8% від 1-ї або рівна їй	Можлива дивергенція на MACD, RSI

Джерело: сформовано автором

мувати торгові стратегії з урахуванням фаз ринкових коливань. Хвилі Елліотта широко застосовуються в інвестиційному аналізі. Інвестиційна точка придбання знаходиться на третій хвилі на рівні максимуму 1-ї хвилі (на середньострокову чи довгострокову перспективу). Середньострокові позиції відкривають також на початку 5-ї хвилі при розвороті з 4-ї.

Для підтвердження хвиль часто застосовують АО (Awesome Oscillator або чудовий осцилятор) [10]. Його розробив у 1970 році Білл Уільямс. В основі осцилятора лежить математичний розрахунок середніх цін акцій та інших інструментів за різні періоди часу. Цей осцилятор виглядає як гістограма (стовпчики вище чи нижче нульової лінії). Зв'язок АО із хвилями Елліотта (ілюструє рис. 2):

1. Перша хвиля росту прослідковується доволі чітко. Зростає ціна, зростає гістограма АО.

2. Під час другої хвилі індикатор АО доволі щільно прижимається до нульової лінії.

3. Третя хвиля, як правило найбільш масивна, АО знаходиться над нульовою лінією та зростає разом із ціною.

4. На четвертій хвилі АО часто пересікає лінію нуля вниз різко та значно. Стовпчики мають піти нижче значень АО на другій хвилі. Тобто відбувається екстремальне зниження АО.

5. На п'ятій хвилі АО теж зростає, але менш активно, чим та третій. Хоча зростання

ціни відбувається значне. Таке розходження прийнято називати дивергенцією.

Одним із ключових практичних висновків із застосування хвильової теорії Елліотта є необхідність врахування поточної фази хвильового циклу перед ухваленням інвестиційного рішення. Якщо загальний ринковий цикл або окремих актив перебуває поблизу завершення п'ятої хвилі – тобто на пікових значеннях імпульсного руху, – це створює підвищений рівень ризику для входу в позицію.

П'ята хвиля зазвичай супроводжується кульмінаційною ейфорією серед учасників ринку, великою кількістю пізніх покупців та формуванням цінового максимуму. У цей період можуть з'являтися ознаки технічної втоми ринку – наприклад, дивергенція на індикаторах типу RSI або MACD, зниження обсягів торгів чи уповільнення темпу зростання. Такі сигнали часто свідчать про наближення розвороту або глибокої корекції, яка згідно з хвильовим принципом, реалізується у вигляді наступного А–В–С-руху.

Відповідно, придбання активу на фінальній фазі зростання – поблизу пікових значень п'ятої хвилі – суттєво підвищує ймовірність втрат через те, що потенціал подальшого зростання вже вичерпано, а ринок готується до зниження. Розуміння хвильової структури дає змогу інвестору не лише виявити такі моменти, а й уникати необґрунтованих входів у позицію, перенаправляючи увагу на фази корекції або формування нових трендів, де

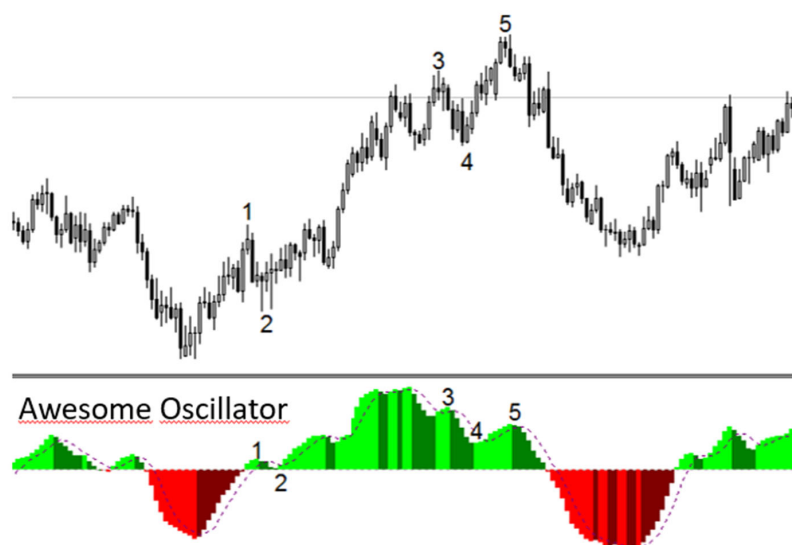


Рис. 2. Підтвердження хвиль Елліотта за допомогою Awesome Oscillator

Джерело: сформовано на основі [11]

співвідношення ризику до прибутку є значно сприятливішим.

У хвильовій теорії Елліотта сітка Фібоначчі є важливим інструментом для аналізу ринку та прогнозування цінових рухів. Вона дозволяє трейдерам визначати потенційні рівні підтримки та опору, а також встановлювати цілі для прибутку. Застосування сітки Фібоначчі в аналізі хвиль Елліотта (рис. 3):

- Корекційні хвилі (2 та 4): ці хвилі зазвичай відображають відкат від попереднього імпульсного руху. Рівні Фібоначчі, такі як 38.2%, 50%, 61.8% та 78.6%, використовуються для визначення глибини цих корекцій. Наприклад, друга хвиля часто відкатує на 50% або 61.8% від першої хвилі, що допомагає трейдерам ідентифікувати можливі точки входу в ринок після завершення корекції.

- Імпульсні хвилі (1, 3 та 5): Для прогнозування довжини імпульсних хвиль застосовуються розширення Фібоначчі. Третя хвиля, як правило, є найсильнішою та може досягати 161.8% або навіть 261.8% від довжини першої хвилі. П'ята хвиля часто дорівнює першій або складає 61.8% від суми довжин першої та третьої хвиль.

Інвестори та трейдери використовують розширення Фібоначчі для визначення потенційних цілей прибутку. Після ідентифікації завершення корекційної хвилі, розширення на рівнях 127.2%, 161.8% та 261.8% допомагають прогнозувати, де може завершитися наступна імпульсна хвиля. Ці рівні є орієнтирами для встановлення тейк-профітів та

управління ризиками. Інтеграція сітки Фібоначчі в аналіз хвиль Елліотта надає структурований підхід до прогнозування ринкових рухів. Використання цих інструментів дозволяє більш точно визначати точки входу та виходу з ринку, а також ефективно управляти ризиками.

У процесі дослідження було здійснено емпіричне тестування хвильового аналізу на прикладі акцій Alphabet Inc. (Google, тикер GOOGL), що котируються на біржі NASDAQ. Прогноз було сформовано у 2023 році на основі класичної п'ятихвильової структури Елліотта, доповненої сіткою Фібоначчі та індикатором Awesome Oscillator (AO) як підтверджуючим інструментом ринкової фази. На основі аналізу було ідентифіковано завершення четвертої хвилі та потенційний початок п'ятої – фінального імпульсу висхідного циклу.

На графіку 2023 року (рис. 4) видно, що після глибокої корекції у хвилі (4), ціна зреагувала на ключову підтримку, що відповідала 50–61.8% рівням Фібоначчі, після чого почала формувати структуру фінальної хвилі (5). Сигналом на підтвердження очікуваного руху стало зростання гістограми АО вище нульової лінії, що відповідало формуванню нового імпульсу. Було також враховано класичне правило Елліотта про відсутність заходу хвилі (4) в область хвилі (1), що додатково підтверджувало правильність побудови хвильового сценарію.

У 2025 році (рис. 5) прогноз справдився: п'ята хвиля реалізувалася з досягненням

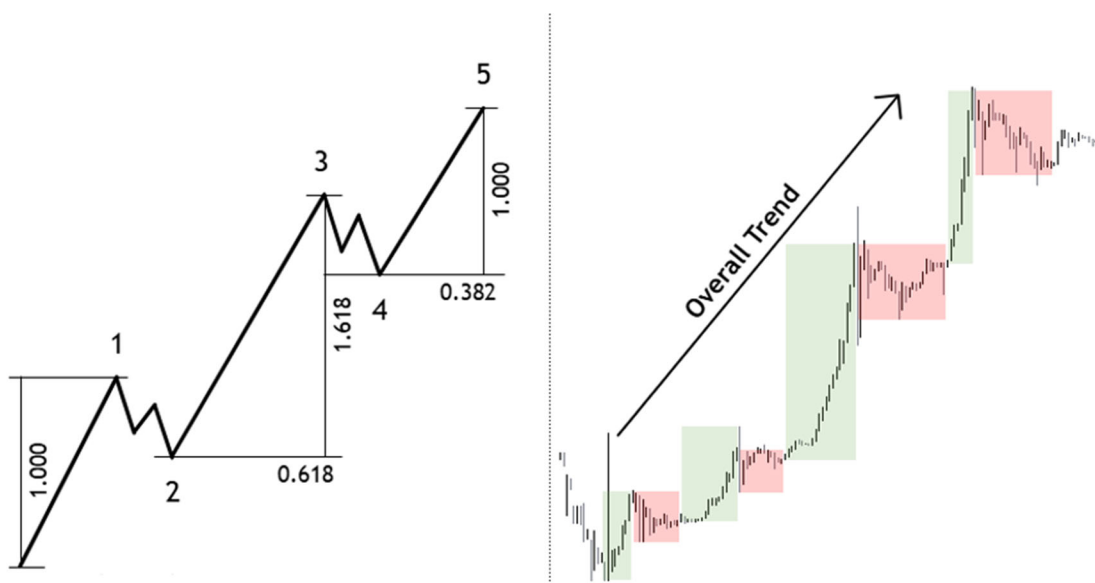


Рис. 3. Інтеграція хвиль Елліотта із сіткою Фібоначчі

Джерело: сформовано на основі [12]



Рис. 4. Прогноз росту акцій компанії Alphabet Inc. на основі хвиль Елліота, АО та сітки Фібоначчі

Джерело: сформовано автором у 2023 р.

цільового діапазону, що був заздалегідь позначений рівнями 1.618–2.618 від довжини хвилі (1) за Фібоначчі. При цьому на пікових значеннях відзначалося послаблення імпульсу (згасання АО, поява дивергенції), що свідчило про ймовірне завершення циклу та наближення корекційної фази.

Цей аналіз демонструє ефективність поєднання інструментів хвильового аналізу з осциляторними індикаторами та сіткою Фібоначчі. Такий підхід дозволяє не лише визначати потенційні точки входу, а й прогнозувати глибину та тривалість ринкових фаз з достатнім ступенем точності, що є цінним у процесі прийняття інвестиційних рішень.

Висновки. Хвильова теорія Елліотта є одним із найважливіших інструментів технічного аналізу, який дозволяє не лише описати

історичну динаміку цін, а й сформувати ймовірні сценарії майбутніх ринкових рухів. Її концептуальна сила полягає у здатності відображати циклічну природу ринку через структуру з п'яти імпульсних і трьох корекційних хвиль, що відповідають змінам колективної поведінки інвесторів.

У ході дослідження підтверджено, що хвильовий аналіз у поєднанні з рівнями Фібоначчі та індикаторами ринкового імпульсу, такими як Awesome Oscillator, може бути використаний для виявлення точок входу, визначення рівнів фіксації прибутку та оцінки ймовірності розвороту тренду. Емпіричне дослідження прогнозування руху акцій компанії Alphabet Inc. (GOOGL) показав, що методологія Елліотта має високу прикладну цінність для середньострокового та довгостроко-



Рис. 5. Виконання прогнозу росту акцій компанії Alphabet Inc.

Джерело: сформовано автором у 2025 році

вого інвестування, за умови належної кваліфікації аналітика та комплексної перевірки сценаріїв.

Разом із тим, хвильова теорія не є механічним інструментом і вимагає високого рівня суб'єктивної інтерпретації та підтвердження з боку додаткових технічних і фундаментальних чинників. Тому її слід розглядати не як універсальну модель, а як потужний аналі-

тичний підхід, що, у поєднанні з іншими методами, дозволяє покращити якість прогнозів, знизити інвестиційні ризики та більш обґрунтовано ухвалювати рішення на фондовому ринку. Подальші дослідження доцільно спрямувати на аналіз ефективності цього підходу в умовах високої волатильності, зокрема на ринках криптовалют та похідних фінансових інструментів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. D'Angelo E., Grimaldi G. The Effectiveness of the Elliott Waves Theory to Forecast Financial Markets: Evidence from the Currency Market. *International Business Research*. 2017. 10(6), 1–1. DOI: 10.5539/ibr.v10n6p1
2. Ilalan D. Elliott wave principle and the corresponding fractional Brownian motion in stock markets: Evidence from Nikkei 225 index. *Chaos, Solitons & Fractals*. 2016. 92, pp. 137–141. DOI: 10.1016/j.chaos.2016.09.018

3. Wawer M., Chudziak J. A., Niewiadomska-Szynkiewicz E. Large Language Models and the Elliott Wave Principle: A Multi-Agent Deep Learning Approach to Big Data Analysis in Financial Markets. *Applied Sciences*. 2024. 14(24), 11897. DOI: 10.3390/app142411897
4. Westland J. C. Periodicity, Elliott waves, and fractals in the NFT market. 2024. *Scientific Reports*, 14, Article 4480. DOI: 10.1038/s41598-024-55011-x
5. Vantuch T., Zelinka I., Vasant P. An algorithm for Elliott Waves pattern detection. *Intelligent Decision Technologies*. 2018, 12(1), 15–24. DOI: 10.3233/IDT-170319
6. Manjunath K. V., Sekhar M. C. Elliott Wave Principle with Recurrent Neural Network for stock market prediction. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2022. 100(18), p. 5127–5136 URL: <https://www.jatit.org/volumes/Vol100No18/10Vol100No18.pdf> (дата звернення: 05.05.2025)
7. Ramli M. F., Junoh A. K., W. Muhamad W. Z. A., Zakaria M. H., Desa A. M., Mahyun A. W. (2018). Elliott Wave Pattern Recognition for Forecasting GBP/USD Foreign Exchange Market. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*. 2022. 10(1-13), p. 31–35. URL: <https://jtec.utem.edu.my/jtec/article/view/4118/2946> (дата звернення: 05.05.2025)
8. What Is the Elliott Wave Theory? Gate Learn. URL: <https://www.gate.io/learn/articles/what-is-the-elliott-wave-theory/320> (дата звернення: 05.05.2025)
9. Elliott Ralph Nelson The Wave Principle. Igal Meirovich, 2012. 74 p.
10. Okde N. Awesome Oscillator Indicator: How To Use and Interpret It. XS.com. 2025. URL: <https://www.xs.com/en/blog/awesome-oscillator/> (дата звернення: 05.05.2025)
11. Indicators: Elliott Wave Oscillator. MQL5. URL: <https://www.mql5.com/en/forum/91495> (дата звернення: 05.05.2025)
12. The trend is your friend: basic Elliott Waves explained. Tradingview. URL: <https://www.tradingview.com/chart/BTCUSD/aEz1A2Xs-The-Trend-is-Your-Friend-Basic-Elliott-Waves-Explained/> (дата звернення: 05.05.2025)

REFERENCES:

1. D'Angelo E., & Grimaldi G. (2017) The Effectiveness of the Elliott Waves Theory to Forecast Financial Markets: Evidence from the Currency Market. *International Business Research*, 10(6), 1–1. DOI: 10.5539/ibr.v10n6p1.
2. Ilalan D. (2016) Elliott wave principle and the corresponding fractional Brownian motion in stock markets: Evidence from Nikkei 225 index. *Chaos, Solitons & Fractals*, 92, pp. 137–141. DOI: 10.1016/j.chaos.2016.09.018
3. Wawer M., Chudziak J. A., & Niewiadomska-Szynkiewicz E. (2024) Large Language Models and the Elliott Wave Principle: A Multi-Agent Deep Learning Approach to Big Data Analysis in Financial Markets. *Applied Sciences*, 14(24), 11897. DOI: 10.3390/app142411897
4. Westland J. C. (2024) Periodicity, Elliott waves, and fractals in the NFT market. *Scientific Reports*, 14, Article 4480. DOI: 10.1038/s41598-024-55011-x
5. Vantuch T., Zelinka I., & Vasant P. (2018) An algorithm for Elliott Waves pattern detection. *Intelligent Decision Technologies*, 12(1), 15–24. DOI: 10.3233/IDT-170319
6. Manjunath K. V., & Sekhar M. C. (2022) Elliott Wave Principle with Recurrent Neural Network for stock market prediction. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 100(18), pp. 5127–5136 Available at: <https://www.jatit.org/volumes/Vol100No18/10Vol100No18.pdf> (accessed May 5, 2025)
7. Ramli M. F., Junoh A. K., W. Muhamad W. Z. A., Zakaria M. H., Desa A. M., & Mahyun A. W. (2018) Elliott Wave Pattern Recognition for Forecasting GBP/USD Foreign Exchange Market. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 10(1-13), pp. 31–35. Available at: <https://jtec.utem.edu.my/jtec/article/view/4118/2946> (accessed May 5, 2025)
8. What Is the Elliott Wave Theory? Gate Learn. Available at: <https://www.gate.io/learn/articles/what-is-the-elliott-wave-theory/320> (accessed May 5, 2025)
9. Elliott Ralph Nelson (2012) The Wave Principle. Igal Meirovich, 74 p.
10. Okde N. (2025) Awesome Oscillator Indicator: How To Use and Interpret It. XS.com. Available at: <https://www.xs.com/en/blog/awesome-oscillator/> (accessed May 5, 2025)
11. Indicators: Elliott Wave Oscillator. MQL5. Available at: <https://www.mql5.com/en/forum/91495> (accessed May 5, 2025)
12. The trend is your friend: basic Elliott Waves explained. Tradingview. Available at: <https://www.tradingview.com/chart/BTCUSD/aEz1A2Xs-The-Trend-is-Your-Friend-Basic-Elliott-Waves-Explained/> (accessed May 5, 2025)