

## Дослідження /

■ **Олексій Пластун**  
**Oleksii Plastun**

Кандидат економічних наук, доцент кафедри бухгалтерського обліку та аудиту Української академії банківської справи Національного банку України (м. Суми)

Ph.D. (Economics), Associate Professor of the Chair of Accounting and Audit of the Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine (City of Sumy)

## Гіпотеза надреакцій: теорія та практика фінансових ринків

### Overreaction hypothesis: theory and practice of financial markets

*У статті досліджено короткострокові цінові реакції після одноденних аномальних коливань цін на різних фінансових ринках, у тому числі фондовому ринку України. Запропоновано авторський підхід до розрахунку та ідентифікації аномальних цінових змін. На основі аналізу щоденних даних за період 2008–2012 рр. підтверджено гіпотезу про те, що після аномальної динаміки цін їхні протилежні зміни наступного дня, як правило, більші, ніж наступного дня після звичайного (типового) коливання. Це створює передумови для отримання надприбутків від біржової торгівлі на основі реверсійної стратегії. На підставі результатів дослідження запропоновано базові правила торгівлі на основі короткострокових ринкових надреакцій.*

*The article investigates the short-term price reactions after the one-day abnormal price fluctuations on different financial markets, including the stock market of Ukraine. The author suggests an approach to calculation and identification of abnormal price changes. Having analyzed daily data for the 2008 – 2012 period, he confirmed the hypothesis about the fact that on the next day after the abnormal price movements the dynamics of prices become opposite, and price changes are much sizable vis-à-vis the changes on next day after the normal (typical) price fluctuations. This creates prerequisites for obtaining of excess profits from exchange business based on the contrarian strategy. On the ground of the investigation results the author suggests basic rules for exchange business based on short-term market overreactions.*

**Ключові слова:** гіпотеза ефективного ринку, гіпотеза надреакцій, аномальна динаміка, реверсна стратегія, фондовий ринок.

**Key words:** efficient market hypothesis, overreaction hypothesis, abnormal dynamics, contrarian strategy, stock market.

#### НАДРЕАКЦІЇ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ ТА ГІПОТЕЗА ЕФЕКТИВНОГО РИНКУ

Відповідно до гіпотези ефективного ринку (ГЕР) усі учасники біржових торгів є раціональними економічними суб'єктами, що мають однаковий доступ до інформації. Внаслідок цього отримання ними надприбутків неможливе, оскільки вся важлива інформація вже врахована у ціні. Тобто щоб визначити недооцінений актив і купити його або, навпаки, продати переоцінений, немає механізму, оскільки таких активів на ринку фактично не існує. Це, звісно, вельми широке узагальнення основних положень ГЕР, але загалом і в цілому її суть саме така. Однією з концепцій, що лежить в основі ГЕР, є

гіпотеза випадкових блукань, згідно з якою ціна активу, що виникає на ринку в певний момент часу, не залежить від його ціни в попередні періоди. Як наслідок, вивчення минулої динаміки зміни ціни фінансового активу не дає змоги визначити подальший напрямок її руху, а отже, і прогнозувати стан фінансових ринків.

С.Котарі та Дж. Уорнер (S.Kothari, J.Warner) провели дослідження наукових публікацій, що свідчили б на користь основних положень ГЕР. Відповідно до їх результатів більше 500 публікацій у кращих економічних журналах свідчать про переважання раціональної поведінки інвесторів та їх адекватної і раціональної реакції на нову інформацію [14].

Незважаючи на популярність, логічність та простоту цієї гіпотези, прак-

тичний досвід діяльності фінансових ринків свідчить, що припущення, на яких базується теорія ефективного ринку, не завжди відповідають дійсності. Це ж стосується й основних положень гіпотези ефективного ринку.

Невідповідності між реальним станом речей і теорією, що виникають у практичній і теоретичній площинах, називаються аномаліями ГЕР.

Існування аномалій ГЕР призвело до появи поведінкових (біхевіористських) фінансів, за допомогою яких учені намагаються дати пояснення нетиповим ситуаціям та невідповідностям реального стану ринку основним положенням ГЕР з позиції аналізу типових “вад” людської психології як основної причини виникнення та існування аномалій.

Р.Бол (R.Ball) зазначає, що перелік

невідповідностей між реальним станом речей та положеннями ГЕР є значним і включає як надмірну реакцію ринків на певну інформацію, так і, навпаки, — надслабку, а також вибухи волатильності та сезонні спалахи дохідності, її залежність від різних змінних, зокрема ринкової капіталізації, норми дивідендів, ринкових коефіцієнтів тощо [2].

На увагу науковців заслуговують надреакції на фінансових ринках — суттєві безпідставні зміни цін на фінансові активи протягом певного періоду часу порівняно з їхніми середніми (типовими) значеннями. Нині є дві гіпотези для пояснення аномальної цінової динаміки:

— гіпотеза надреакції (Overreaction Hypothesis) — відповідно до неї інвестори, що виявляють надмірну реакцію протягом певного дня, наступного вже здійснюють протилежні дії, тобто якщо ціна значно зросла, то наступного дня вона зменшиться і навпаки;

— гіпотеза недореакції (Underreaction Hypothesis) — інвестори недостатньо реагують на певну подію впродовж дня, втім уже наступного коригують свої дії у протилежному напрямку — мається на увазі, що у випадку появи певних позитивних новин спочатку ціна може не відреагувати або навіть зменшиться, втім наступного дня відбуватиметься її зростання [19].

Оскільки випадки надреакцій є поширенішими, особливо в умовах кризи, об'єктом нашого дослідження буде саме гіпотеза надреакції.

### АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ РИНКОВИХ НАДРЕАКЦІЙ

Концепція гіпотези надреакції була запропонована в 1985 році В. де Бондом та Р. Талером (W. de Bondt, R. Thaler) [7]. Концепція де Бонда — Талера (надалі — концепція ДТ) базувалася на дослідженнях Д. Канемана та А. Тверського (D. Kahneman, A. Tversky), які довели, що інвестори воліють переоцінювати новітню інформацію та недооцінювати інформацію минулу [12]. Відповідно до досліджень де Бонда — Талера надприбутки можуть бути отримані шляхом використання такої торговельної стратегії: необхідно купувати ті цінні папери, що втратили в ціні, і продавати ті, що зросли в ціні.

До таких висновків вони дійшли, досліджуючи портфелі цінних паперів Нью-Йоркської фондової біржі.

Аналіз засвідчив: портфелі, для яких була притаманною гірша (краща) динаміка впродовж трирічного періоду, мають дзеркально протилежні краші (гірші) результати протягом наступних трьох років.

Щодо конкретних параметрів, то де Бонд і Талер наводять такі результати: портфелі, котрі протягом певного періоду демонстрували результати, гірші за середні, впродовж наступних 36 місяців показували дохідність, що перевищувала середньоринкову на 19.6%. Водночас портфелі, які були прибутковішими за середньоринкові значення, в наступні 36 місяців отримували норму дохідності на 5% меншу від середньоринкової [7].

Цей факт пов'язують з ірраціональною поведінкою інвесторів, які надреагують на певні новини, сприймаючи їх занадто оптимістично (песимістично), що призводить до значних відхилень ціни від фундаментальної вартості активу. Причому така надреакція призводить до корекції ціни в наступних періодах.

Цікавими побічними результатами дослідження де Бонда — Талера є констатація факту, що надреакція є асиметричною: її ефект значно більший для акцій недооцінених, ніж для акцій переоцінених. Ще одним висновком із цього дослідження є підтвердження "ефекту січня" — більшість надмірних реакцій відбувається у січні кожного року [7, 8, 13].

Теорія надреакцій отримала значне поширення серед науковців. Після виходу праці де Бонда — Талера (1985 р.) науковці з різних країн проводили аналогічні дослідження в розрізі різних часових періодів, ринків, країн. Наведемо приклади деяких досліджень (див. таблицю 1).

Здебільшого об'єктом дослідження науковці обирають фондові ринки, втім гіпотеза надреакцій тестувалася і на інших фінансових ринках.

Зокрема ринку золота (Д. Катлер, Дж. Потерба та Л. Саммерс (D. Cutler, J. Poterba, L. Summers) [6]), ринку опціонів (А. Потешман (A. Poteshman) [18]) тощо.

Безпомилковість теорії надреакцій була доведена не лише на теоретично-емпіричному рівні, а й у сфері реального трейдингу. На користь цієї гіпотези свідчить також дослідження, проведене Н. Єгадішем та Ш. Тітманом (N. Jegadeesh, S. Titman), які розробили торговельну стратегію, що базується на основних положеннях гіпотези надреакцій. Алгоритм стратегії вельми простий і полягає у відкритті угод, які за змістом є протилежними до попереднього руху. Періодом для аналізу у дослідженні Н. Єгадіша та Ш. Тітмана був один місяць. Тобто після зростання ціни на певні акції протягом одного місяця вони продаються, і ця тенденція утримується впродовж одного наступного місяця і, навпаки, після зменшення ціни впродовж одного місяця — їх активно купують упродовж місяця. Прибутковість такої стратегії за даними цих дослідників становить 12% на місяць [10]. Схожу стратегію, але з періодом у тиждень, було розроблено Б. Леманом (B. Lehmann) та іншими науковцями. Її результат становив 2% прибутку на тиждень. Такі результати є опосередкованим свідченням того, що теорія надреакцій — це не лише гіпотетична конструкція, а реальне явище, що впливає на фондовий ринок [16].

Незважаючи на значну кількість наукових розробок з проблематики теорії надреакцій, навіть у науковому середовищі сьогодні немає єдиної думки щодо причин надреакцій. Адже відповідно до ГЕР теорія надреакцій не мала б існувати, зважаючи на широкі можливості арбітражу на фінансових ринках. Проте фактичні дані свідчать про реальність гіпотези надреакцій. Основні підходи до пояснення причин її існування можемо

Таблиця 1. Основні наукові дослідження надреакцій на американському фондовому ринку

Автор	Основні результати
К. Браун, В. Харлоу та С. Тініц (K. Brown, W. Harlow, S. Tinic) [4]	Аналізували дані Нью-Йоркської фондової біржі за період з 1946 р. до 1983 р. і дійшли висновків про наявність надреакцій
П. Заровін (P. Zarowin) [20].	Довів появу короткострокових ринкових надреакцій
А. Аткінс та Е. Діл (A. Atkins, E. Dyl) [1]	Досліджували динаміку звичайних акцій на Нью-Йоркській фондовій біржі після значних цінових змін протягом одного торгового дня та виявили виникнення надреакцій, особливо у випадку падіння цін
М. Фері та Г. Мін (M. Ferri, C. Min) [9]	Підтвердили гіпотезу надреакцій на даних індексу Стандарт енд Пулз (S&P) 500 за період 1962–1991 рр.
С. Ларсон та Д. Мадур (S. Larson, J. Madura) [15]	Аналізуючи дані Нью-Йоркської фондової біржі за період із 1988 р. до 1998 р., довели появу ефекту надреакції
А. Клемен, М. Дрю та інші (A. Clements, M. Drew, E. Reedman, M. Veeraraghavan) [5].	Аналіз даних за 1983–2007 рр. засвідчив, що положення теорії надреакцій відповідають реальній поведінці фінансових ринків, причому її прояви з часом навіть збільшуються

умовно розділити на такі групи: 1) психологічні; 2) технічні; 3) фундаментальні; 4) інші.

### АНОМАЛЬНІ ЦІНОВІ КОЛИВАННЯ ЯК НАСЛІДОК НАДРЕАКЦІЙ

Грунтуючись на аналізі причин виникнення ринкових надреакцій, дослідники припускають: якщо надреакція є не результатом досягнення нового справедливого рівня ціни, а комплексом психологічних, технічних та інших, не пов'язаних з раціональністю факторів, то після закінчення надреакції має відбуватися корекція ціни на ринкові активи до її справедливого фундаментального рівня. Наслідком цього має бути зворотна динаміка ціни, що за амплітудою буде більшою від зворотної динаміки протягом звичайних періодів.

Так, М.Бремер та Р.Свіні (M. Bremer, R. Sweeney) довели факт, що після надзвичайно великої негативної динаміки ціни відбувається позитивний ціновий тренд, який за своїми обсягами перевищує звичайний рівень. Аналіз негативних щоденних змін, які за розмірами перевищували 10%, засвідчив, що наступного після них дня ціна зростала в середньому на 1.77% [3].

Спробуємо дати пояснення цим аномальним контрреакціями:

– **фіксація прибутків** – трейдери, котрі здійснювали операції відповідно до аномальної цінової динаміки наступного дня, після усвідомлення факту, що потенціал зростання вичерпано, закривають свої позиції. Тобто вони здійснюють протилежні за напрямом угоди, які започатковують рух у протилежному до попередньої аномальної динаміки напрямі;

– **технічні фактори** – після аномально значних змін ціни більшість технічних індикаторів класу “осцилятори” сигналізують про входження ціни у зону перекупленості/перепроданості. Таким чином вони генерують сигнали для здійснення угод, дзеркально протилежних попередньому аномальному тренду;

– **ринкові (раціональні) фактори** – учасники ринку переосмислюють інформацію, вони усвідомлюють факт аномальності попереднього тренду, і завдяки цьому ціна повертається до рівноважного рівня [11].

Незважаючи на вельми значну кількість досліджень, присвячених теорії надреакцій, нині ще залишається невирішеним ряд важливих питань.

Зокрема, як правило, об'єктом до-

сліджень є фондовий ринок та його окремі інструменти. В нашому дослідженні ми проаналізуємо, крім фондового ринку, також і міжнародний валютний ринок і товарні ринки (золото, нафту). Причому результати розглядатимуться в комплексі, що дасть змогу на базі єдиної методології оцінити реалістичність теорії надреакцій для різних типів ринків.

Принципово новим результатом буде аналіз фондового ринку України на предмет перевірки гіпотези надреакцій. Новітньою буде і методологія дослідження, починаючи від періоду надреакцій, закінчуючи особливостями ідентифікації надреакцій та розрахунку обсягів контррухів.

Таким чином, метою цього дослідження є доведення/спростування наявності після надреакцій аномальних за розмірами контрреакцій.

Прогнозовані результати дослідження можемо розділити на дві групи:

- **теоретичні** – спростування/підтвердження ряду положень ГЕР;
- **практичні** – у випадку доведення наявності аномалій у розмірах контррухів з'являється принципова можливість розробки торговельної стратегії – по суті механізму прогнозування фінансових ринків та алгоритму дій трейдера після виникнення надреакцій з метою отримання надприбутків.

### ДАНИ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

- Об'єктами аналізу дослідження є:
- індекс Доу-Джонса (фондовий ринок розвинутої країни – США);
  - валютна пара євро/долар США (у межах міжнародного валютного ринку);
  - золото (товарний ринок);
  - нафта (товарний ринок);
  - індекс UX (фондовий ринок України).

Основою методології аналізу буде використання *t*-статистики для підтвердження/спростування того факту, що контрреакції, які виникають після аномальних змін ціни, відрізняються від звичайних контрреакцій.

Перевищення розрахункового значення *t*-критерію над його критичним значенням свідчитиме про те, що представлені масиви даних належали різним генеральним сукупностям. З практичної точки зору це означатиме, що розміри контрреакцій, які виникають після аномальної цінової динаміки, статистично відрізняються від звичайних контррухів, що, в свою чергу,

свідчить на користь теорії надреакцій.

Вибір *t*-критерію Стьюдента зумовлений специфікою даних (їх відповідність нормальному закону розподілу), а також тим, що ця методологія часто використовується для вирішення схожих задач.

Важливою складовою дослідження є формування вибірки даних. Принциповим при цьому є трактування цінової динаміки, яка оцінюватиметься на предмет аномальності.

Оскільки нами розглядаються короткострокові аномалії, то періодом аналізу буде один день (одна торговельна сесія для фондового ринку).

Типовими параметрами, що характеризують поведінку ціни протягом дня, є: її максимум і мінімум, а також ціни відкриття і закриття ринкових торгів.

У більшості досліджень шкалою цінової динаміки є різниця між цінами відкриття і закриття торгів, оскільки саме ця різниця є прямим показником динаміки за певний період.

Проте ми вважаємо такий підхід недостатньо адекватним, оскільки він не відображає реальні події максимально достовірно. Можемо навести масу прикладів вельми значних цінових коливань протягом дня, які, втім, були вкрай незначними щодо різниці цін відкриття і закриття торгів. З позиції нашого дослідження показником, який справді відображає величину різниці цін, є щоденний діапазон коливань, тобто різниця між їх максимумом і мінімумом протягом дня.

Варто зазначити, що в більшості випадків для розрахунку величини цінової динаміки використовують відносні показники (зміну у відсотках). Альтернативою цьому підходу є розрахунок величини цінової динаміки в пунктах (тобто використання абсолютних величин).

Оскільки використання відносних величин дає змогу уникнути впливу змін розмірів абсолютних діапазонів унаслідок зміни цін (наприклад, при її зростанні обсяг денних коливань в абсолютному вираженні теж збільшується). Саме тому використання відносних величин вважаємо більш коректним та адекватним.

Формула розрахунку величини цінової динаміки протягом дня буде такою:

$$R_i = \frac{(High_i - Low_i)}{Low_i} \times 100\%, \quad (1)$$

де  $R_i$  – розмір денного коливання у відсотках *i*-го дня;

$High_i$  – максимум ціни *i*-го дня;

$Low_i$  – мінімум ціни  $i$ -го дня.

Наступним важливим кроком є визначення критерію аномальності цінової динаміки, який зводиться до визначення того, які зміни ціни вважати нетиповими, а які – типовими.

Пропонуємо три варіанти критеріїв аномальності.

1. Одне середньоквадратичне відхилення:

$$R_i > (\bar{R}_n + \delta_n), \quad (2)$$

де  $\bar{R}$  – середній розмір коливань ціни за період  $n$ ;

$$\bar{R}_n = \sum_{i=1}^n R_i / n, \quad (3)$$

де  $\delta_n$  – середньоквадратичне відхилення коливань ціни за період  $n$ ;

$$\delta_n = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}. \quad (4)$$

2. Два середньоквадратичні відхилення:

$$R_i > (\bar{R}_n + 2 \times \delta_n). \quad (5)$$

3. Три середньоквадратичні відхилення:

$$R_i > (\bar{R}_n + 3 \times \delta_n). \quad (6)$$

Тривалість періоду визначатиметься у дослідженні окремо в результаті оцінки даних для різних його значень.

Таким чином, якщо цінова динаміка аналізованого періоду є більшою від заданих параметрів, вона вважається аномальною. Відповідно день, коли вона виникла, буде днем надреакції, а наступний – днем аномальної контрреакції (принаймні, гіпотезу про це буде перевірено).

Наступним етапом є визначення розміру контрреакції. Пропонуємо визначати її як відносно різницю між ціною відкриття наступного дня і максимальним відхиленням від неї у напрямі, протилежному ціновій динаміці попереднього аномального дня.

Для цього першим кроком має бути визначення типу цінової динаміки аномального дня, тобто необхідно дати відповідь на запитання: ціна зросла чи ціна впала?

Якщо ціна зростала, то формула розрахунку глибини контрреакції буде такою:

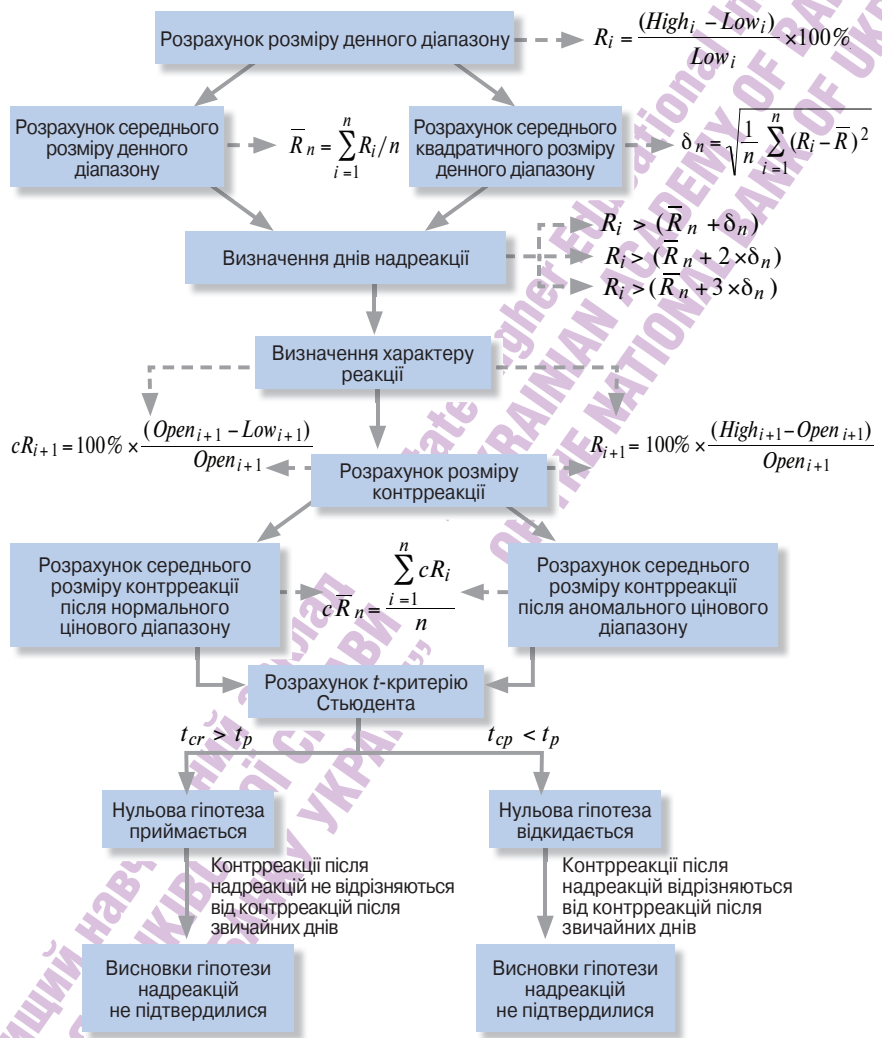
$$cR_{i+1} = 100\% \times \frac{(Open_{i+1} - Low_{i+1})}{Open_{i+1}}, \quad (7)$$

де  $cR_{i+1}$  – розмір контрреакції;  
 $Open_{i+1}$  – ціна на момент відкриття дня, наступного за аномальним.

У випадку зменшення ціни розмір контрреакції розраховується так:

$$R_{i+1} = 100\% \times \frac{(High_{i+1} - Open_{i+1})}{Open_{i+1}}. \quad (8)$$

Схема. Алгоритм тестування ринкових надреакцій



Результатом розрахунків за формулами, наведеними вище, буде отримання двох діапазонів даних:

- розміри контрреакції після нормальних цінових коливань;
- розміри контрреакції після аномальних цінових коливань.

Мета дослідження – перевірка цих двох масивів даних на відповідність їх одній генеральній сукупності. Якщо вони відповідають, то робимо висновок про те, що методологія, обрана нами, не підтверджує (заперечує) основні положення теорії надреакцій. У протилежному випадку, якщо ці масиви належать до різних генеральних сукупностей, робимо висновок про підтвердження гіпотези надреакцій і того факту, що надмірна цінова динаміка генерує аномальні цінові контрреакції.

Нульова гіпотеза в цьому випадку буде такою: дані належать до однієї генеральної сукупності. Якщо  $t$ -кри-

тичне більше від  $t$ -розрахункового, гіпотеза приймається, у протилежному випадку – відкидається і робиться висновок про належність обраних масивів даних до різних генеральних сукупностей. Розглянемо алгоритм функціонування запропонованої методології (див. схему).

### РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ЕМПІРИЧНИХ ДАНИХ

Як свідчить проведений аналіз, результати значною мірою залежать від комбінації обраних параметрів (маємо на увазі період усереднення, а також критерій аномальності – кількість сигм, що додаються до середнього значення).

Таким чином, результати є змішаними. Цікавим наслідком аналізу даних є те, що збільшення глибини аномальної цінової динаміки не призводить до статистично значущого та га-

Таблиця 2. Кількість аномальних щоденних цінових змін за індексом Доу-Джонса впродовж 1987–2012 років у розрізі різних варіантів періодів усереднення та критеріїв аномальності

Критерії аномальності	л (період усереднення)							
	5 днів		10 днів		20 днів		30 днів	
	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%
Усі цінові зміни	6 458	100	6 454	100	6 444	100	6 434	100
Зміна ціни перевищила середнє + 1 sigma	1 297	20	1 183	18	1 123	17	1 070	17
Зміна ціни перевищила середнє + 2 sigma	587	9	474	7	379	6	371	6
Зміна ціни перевищила середнє + 3 sigma	290	4	194	3	159	2	145	2

рантованого збільшення розмірів контррухів.

Розглянемо детальніше результати на прикладі індексу Доу-Джонса за період із 1987-го до 2012 року. Такий вибір зумовлений тим, що фондовий ринок США є одним із найбільших за обсягами та розвинутих із позиції залучення широкого кола інвесторів, це ринок, якому притаманний високий рівень біржової культури в цілому.

Показники щодо кількості аномальних цінових змін протягом аналізованого періоду наведено в таблиці 2.

Як свідчать ці дані, обидва обрані параметри (період усереднення та критеріїв аномальності у вигляді кількості середньоквадратичних відхилень) мають значний вплив на кількість аномалій упродовж аналізованого періоду. Зміна періоду усереднення призводить до відносно незначних коливань кількості виявлених надреакцій (різниця між даними для періоду 5 та періоду 30 становить менше 10%). Таким чином, період усереднення можемо визначати, враховуючи не так кількість виявлених аномалій, як вплив певних інших аргументів, що є важливими для дослідника.

Інша ситуація виникає для параметра, що визначає обсяг перевищення аналізованих цінових змін над середніми змінами цін (мова йде про кількість середньоквадратичних відхилень (сигм), що мають додаватися до середнього значення). Як свідчать дані таблиці 2, додавання кожної додаткової сигми призводить до більш як двократного зменшення кількості виявлених аномалій. Це створює вельми суттєві обмеження щодо практичного використання цього параметра, оскільки 2–4% від загальної кількості (такий діапазон кількості надреакцій формується у випадку використання 3 сигм як критерію аномальності) – це дуже незначний діапазон – як з позиції репрезентативності сформованої вибірки, так і щодо використання висновків за

результатами дослідження на практиці (мова йде про незначну кількість торговельних сигналів, що генеруються в такому випадку).

Узагальнюючи дані за різними комбінаціями параметрів, вважаємо за доцільне використовувати їх у такому наборі: період усереднення – 30, кількість сигм, що додаються до середнього, – 1. Такий вибір зумовлений рядом аргументів:

- саме за такої комбінації параметрів результати за різними типами ринків та активів найбільше наближені один до одного;

- незначні періоди усереднення призводять до зростання флуктуацій середніх значень та значень середньоквадратичного відхилення, що зменшує якість аналізу, додаючи до них значного “шуму” похибок;

- збільшення кількості сигм призводить до різкого зменшення кількості аномалій, що також різко зменшує практичну значущість отриманих результатів (маємо на увазі трейдинг на основі результатів дослідження та кількість сигналів, які генеруватиме торговельна стратегія на базі аналізу ринкових надреакцій), а також зменшує якість статистичного аналізу, оскільки аналізована сукупність стає відносно незначною;

– якість результатів є найбільшою саме за цих параметрів – різниця між звичайними середніми розмірами контрреакцій та середніми після аномальних змін ціни є максимальною.

Таким чином, для цього набору параметрів можемо узагальнити результати тестування у вигляді зведеної таблиці 3.

Результати проведеного дослідження свідчать про наявність статистично значущої різниці між обсягами контрреакцій після “звичайних” цінових коливань протягом торговельної сесії та після аномальної цінової динаміки на фінансові активи.

Єдиним винятком серед усіх аналізованих типів ринків та видів біржових активів є міжнародний валютний ринок, що аналізувався на прикладі валютної пари євро/долар США. На валютному ринку різниця між розмірами звичайних контрреакцій та контрреакцій після аномальних цінових коливань є незначною (середні майже однакові і становлять відповідно 0.5% та 0.52%) та статистично незначною. Тобто нульова гіпотеза щодо приналежності цих контрреакцій після звичайних цінових коливань протягом торговельної сесії та після аномально глибоких коливань єдиний генеральний сукупності приймається. Отже, можемо констатувати, що на міжнародному валютному ринку неможливо отримати надприбутки від використання реверсивної торговельної стратегії на базі ринкових надреакцій.

Щодо інших ринків та видів біржових активів, то в середньому різниця становить 10%. За різними типами ринків та біржових активів дані є абсолютно різними. Максимальну дельту між “нормальним” середнім та “аномальним” має фондовий ринок України (1.07% порівняно зі 179%).

Таблиця 3. Результати тестування нульової гіпотези для різних типів ринків та видів біржових активів (період усереднення 30, кількість сигм дорівнює 1)

Показники	Тип ринку									
	Товарний				Фондовий				Валютний	
	Золото		Нафта		Індекс UX		Індекс Доу-Джонса (Dow-Jones)		Євро/долар США	
	Параметр									
	аном.	норм.	аном.	норм.	аном.	норм.	аном.	норм.	аном.	норм.
Кількість, шт.	726	3 583	693	3 816	142	790	1 070	5 364	952	5 164
Середнє значення, %	0.73	0.66	1.64	1.50	1.79	1.07	1.09	0.92	0.52	0.50
Середньоквадратичне відхилення, %	0.72	0.71	1.48	1.42	2.11	1.14	1.12	0.77	0.44	0.43
t-критерій	2.74		2.49		4.10		4.72		1.12	
t-критичне (p = 0.95)	1.96									
Нульова гіпотеза	Відхилена		Відхилена		Відхилена		Відхилена		Прийнята	

Аномальна цінова контрреакція більша від типової на понад 50%. Це відкриває широкі можливості для спекулятивних операцій та отримання надприбутків від використання торговельної стратегії, побудованої на базі аналізу ринкових надреакцій.

Американський фондовий ринок продемонстрував другу за розміром дельту. Вона значно менша, ніж за фондовим ринком України, і в середньому становить не більше 20%. Утім, ця різниця є вельми істотною, а в поєднанні з тим, що вона є статистично значущою (розрахункове значення критерію Стюдента набагато більше від критичного значення), створює передумови для побудови успішної торговельної стратегії.

Таким чином, фондові ринки найчутливіші до ринкових надреакцій, результатом яких є виникнення аномальних контрзмін.

Менш чутливі товарні ринки. Різниця між нормальною контрзмінною та аномальною в середньому становить приблизно 10%, але є статистично значущою. Це дає підстави стверджувати, що є різниця між ринковими коливаннями після звичайних змін та після аномальних коливань цін. Заслугує на увагу той факт, що на другому місці після українського фондового ринку за розміром контрреакції після цінових аномалій є світовий ринок нафти.

## ВИСНОВКИ

У цілому отримані в результаті дослідження висновки підтверджують гіпотезу надреакцій на фондових і товарних ринках та спростовують її щодо міжнародного валютного ринку. Варто наголосити, що результати є вельми залежними від обраних параметрів, тому їх слід інтерпретувати з посиланням на методологічні особливості. Проте висновки, отримані внаслідок проведеного аналізу, дають підстави стверджувати про наявність тимчасових неефективностей у роботі фондового та товарного ринків, що, в свою чергу, створює передумови для побудови успішної торговельної стратегії на основі аналізу ринкових надреакцій. Ще одним важливим висновком є виключна спекулятивна привабливість фондового ринку України, що дає значно більші можливості для отримання спекулятивних надприбутків.

За результатами дослідження можемо надати конкретні рекомендації щодо побудови торговельної страте-

гії на базі аналізу й оцінки ринкових надреакцій:

1) насамперед необхідно визначити ринкову надреакцію (критерієм є перевищення поточного діапазону цінових коливань над його середнім значенням (період усереднення – 30), збільшеним на одне середньоквадратичне відхилення;

2) у разі виявлення ринкової надреакції наступного дня, необхідно відкривати позицію, протилежну до напрямку цінової динаміки попереднього дня з ціною відкриття;

3) за фактом досягнення цільового орієнтира в розмірі прибутку (середнє значення контрреакції за конкретним видом активу, що визначається довідково із даних таблиці 3) відкрита позиція закривається. У випадку, якщо цільового орієнтира прибутку не досягнуто, позиція має примусово закриватися (з прибутком або збитком) наприкінці дня контрреакції.

Звичайно, ці правила є загальними та мають бути уточнені в процесі практичного тестування запропонованого алгоритму. Це також стосується і визначення параметра обсягу допустимих збитків на відкриті позицію. □

### Література

1. Atkins A. Price Reversals, Bid-Ask Spreads, and Market Efficiency / A. Atkins, E. Dyl // *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. – Vol. 25. – № 4 (Dec 1990). – P. 535–547.
2. Ball R. The Global Financial Crisis and the Efficient Market Hypothesis: What Have We Learned? – [Electronic source] / R. Ball // *Journal of Applied Corporate Finance*, Forthcoming. – Mode of access: <http://ssrn.com/abstract=1502815>.
3. Bremer M. The reversal of large stock price decreases / M. Bremer, R. Sweeney // *J. Finance*. – 1991. – 46. – P. 747–754.
4. Brown K. Risk Aversion, Uncertain Information, and Market Efficiency / K. Brown, W. Harlow, S. Tinic // *Journal of Financial Economics*. – 1988. – 22. – P. 355–385.
5. Clements A. The Death of the Overreaction Anomaly? A Multifactor Explanation of Contrarian Returns / A. Clements, M. Drew, E. Reedman, M. Veeraraghavan // *Working/Discussion Paper # 219 May 2007*.
6. Cutler D. Speculative dynamics / D. Cutler, J. Poterba, L. Summers // *Review of Economics Studies*. – 1991. – 58. – P. 529–546.
7. De Bondt W. Does the stock market overreact? / W. De Bondt, R. Thaler // *Journal of Finance*. – 1985. – 40. – P. 793–805.

8. De Bondt W. Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality / W. De Bondt, R. Thaler // *Journal of Finance*. – 1987. – 42. – P. 557–581.

9. Ferri M. Evidence that the Stock Market Overreacts and Adjusts / M. Ferri, C. Min. // *The Journal of Portfolio Management*. – 1996. – 22, 3. – P. 71–76.

10. Jegadeesh N. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency / N. Jegadeesh, S. Titman // *Journal of Finance*. – 1993. – 48. – P. 65–91.

11. Kaesner M. Anomalous Price Behavior Following Earnings Surprises: Does Representativeness Cause Overreaction? / M. Kaesner // *Revue Finance*. – 2006. – Vol. 27, No. 2. – P. 5–31.

12. Kahneman D. Choices, Values and Frames / D. Kahneman, A. Tversky // *American Psychologist*. – 1984. – vol. 39. – P. 341–350.

13. Kenourgios D. Individual Analysts' Earnings Forecasts: Evidence for Overreaction in the UK Stock Market / D. Kenourgios., N. Pavlidis // *International Business and Economics Research Journal*. – 2004. – Vol. 3, No 9. – P. 95–106.

14. Kothari S. The econometrics of event studies / S. Kothari, J. Warner // *Handbook of corporate finance*. – 2007. – Vol. 1. – P. 3–36.

15. Larson S. What Drives Stock Price Behavior Following Extreme One-Day Returns. – [Electronic source] / S. Larson, J. Madura. – Mode of access: <http://ssrn.com/abstract=298460>.

16. Lehmann, Bruce N., Fads, Martingales, and Market Efficiency. – [Electronic source]. – B. Lehmann // *NBER Working Paper No. w2533*. – Mode of access: <http://ssrn.com/abstract=227518>.

17. Mynhardt, Ronald Henry, Plastun Alexey The Overreaction Hypothesis: The case of Ukrainian stock market / Ronald Henry Mynhardt, Alexey Plastun // *Corporate Ownership and Control Volume 11, Issue 1, Fall 2013 (continued 4)*. – P. 406–423

18. Poteshman A. Underreaction, overreaction and increasing misreaction to information in the options market / A. Poteshman // *Journal of Finance*. – 2001. – 56–3. – P. 851–876.

19. Stefanescu R. Overreaction and Underreaction on the Bucharest Stock Exchange / – [Electronic source]. – R. Stefanescu, R. Dumitriu, C. Nistor. – mode of access: <http://ssrn.com/abstract=2044459>.

20. Zarowin P. Does the Stock Market Overreact to Corporate Earnings Information? / P. Zarowin // *The Journal of Finance*. – 1989. – Vol. 44. No. 5. – P. 1385–1399.