

## ОЦІНКА ЯКОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ФОНДОВИХ ІНДЕКСІВ

Сфера застосування фондових індексів постійно розширюється. Сто років тому вони розраховувалися як проста середня арифметична цін визначеного набору акцій і призначалися лише для характеристики стану окремих ринкових сегментів. Сьогодні формули та методики розрахунку фондових індексів ускладнилися, індекси почали використовувати як базисний актив для похідних фінансових інструментів, тому постійно висуваються вищі вимоги до точності та надійності індексів. Варіаційно-коваріаційний метод розрахунку *VaR* (*value at risk*) може розв'язати проблему оцінки цінного ризику, який створює невизначеність відносно майбутньої вартості фінансового інструмента; дозволяє з досить високою точністю розраховувати очікувані втрати в режимі часу, близького до реального, для торговельних портфельів великих фінансових інститутів. Обраний метод — універсальний у реалізації: для оцінки ризику фінансового активу необхідна лише регулярна (щоденна) інформація про ринкову вартість його поточної позиції.

Високої актуальності набуває проблема аналізу взаємозалежності фондових індексів. Індекси ринків, що розвиваються, як, наприклад, українські, дуже чутливі до змін у світових індексах, тому необхідно виявляти ступінь цієї залежності, чому й присвячена ця робота.

Дослідженнями з цієї тематики займається небагато українських учених. В. Ляшенку належить ґрунтовне дослідження фондових індексів та рейтингів, В. Кучеренко характеризує ПФТС (Індекс Першої фондової торговельної системи), М. Назарчук визначає взаємозв'язок між фондовими індексами та показниками розвитку економіки України [8; 9; 4]. Цікавими є роботи російських вчених, зокрема, автокореляційний аналіз Б. Альохіна, дослідження чинників впливу на фондові індекси окремих галузей економіки М. Алексєнкової [1], визначення особливостей поведінки фондових індексів в 1997 р. Боровикова В. [4]. Актуальним для України є дослідження якості фондових індексів білоруського вченого А. Бельзецького [2; 3]. Більшого розвитку дослідження поведінки фондових індексів здобули в країнах Заходу. Так, використані нами методики дослідження *VaR* (*value at risk*) та *VAR* (*vector autoregression*) зустрічаються у багатьох ґрунтовних дослідженнях з аналізу фондового ринку. Перший рекомендується використовувати для оцінки ризикованості активу (акції, облігації, індексу тощо)

[6 — 10], а другий — для оцінювання зв'язку між зміною вартості будь-яких активів або їх залежності від економічних показників [10 — 17].

Україна не може знаходитися осторонь глобальних процесів, є членом ВТО, частка зовнішньої торгівлі у ВВП перевищує 60%. Ці процеси відображаються і на українському фондовому ринку, який стає все більш залежним від настрою іноземних інвесторів. Ці настрої формуються в першу чергу під впливом динаміки фондових індексів інших країн.

Таким чином, метою цієї роботи є вияв залежності українського фондового ринку від світових тенденцій. Для аналізу обрано російський індекс ММББ та американський індекс Доу Джонс.

У більшості країн є декілька фондових індексів. Деякі індекси, що репрезентують одну країну, мають свою спеціалізацію, як, наприклад, NASDAQ, або є індексами різних бірж, як ММББ та РТС у Росії. В Україні також є декілька фондових індексів, які розраховуються різними агентствами. Мета цього розділу — визначити індекс, який найбільш точно відображає український фондовий ринок, для того щоб застосувати саме цей індекс у майбутньому аналізі.

Для того, щоб оцінити якість українських фондових індексів, використано поняття еталонного фондового індексу. Для його реконструкції використовується метод латентних показників. Складовою частиною цього методу є розрахунок власних векторів і власних значень коваріаційної матриці фондових індексів. Для їх визначення використано процедуру Якобі за допомогою програмного забезпечення MS Excel та VBA [3].

Результат вимірювання завжди відрізняється від справжнього значення величини, яка вимірюється, тому з'являються похибки результату. Похибка фондового індексу — різниця між його фактичним (розрахунковим) та істинним значеннями. Фондові індекси можуть містити велику кількість похибок різноманітного походження та форми. За причиною виникнення похибки бувають таких типів [4]:

- 1) теоретичні (недосконалість індексної теорії, неправильність припущень тощо);
- 2) похибки індексної формули;
- 3) похибки вихідних даних;
- 4) методичні похибки (похибки бази розрахунку фондового індексу, інфляції тощо).

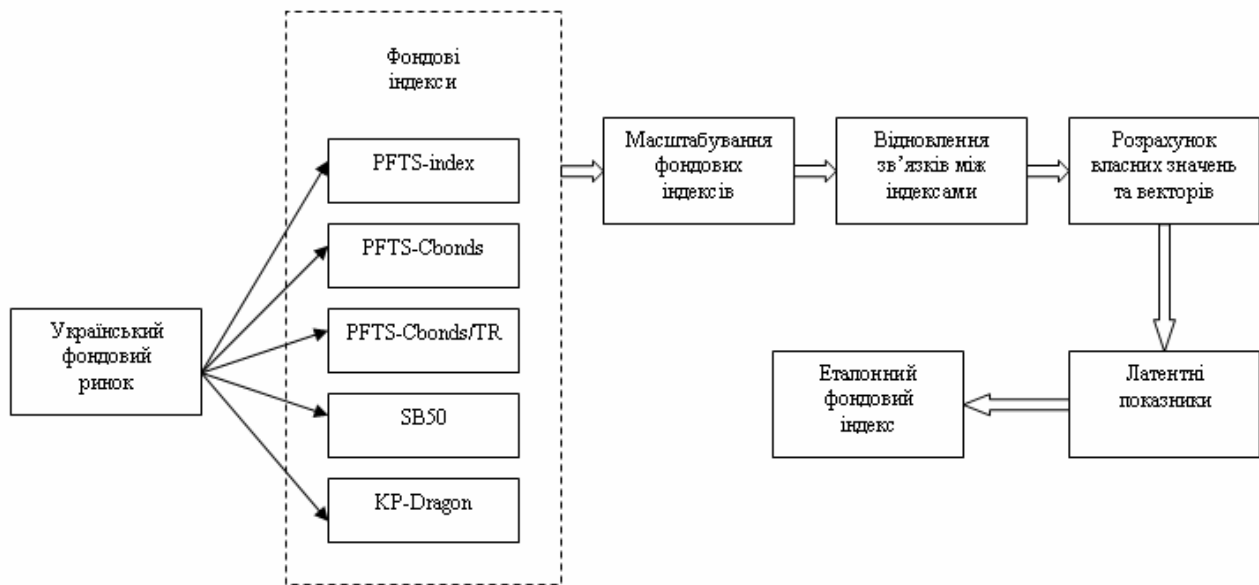


Рис. 1. Схема реконструкції українського еталонного фондового індексу

Якість фондового індексу — сукупність властивостей, які визначають ступінь його придатності для використання за призначенням. Якість характеризується показниками точності, адекватності та надійності фондового індексу. В основі їх обчислення лежить поняття еталонного фондового індексу.

Еталонний фондовий індекс — показник, який об'єктивно відображає аналізовану властивість ринку. Поняття «еталонний фондовий індекс» — це теоретична абстракція, яка використовується для дослідження та розробки теоретичних і практичних методів оцінки якості фондових індексів. Одним із таких методів є метод латентних показників.

Латентний показник — це прихований показник ринкових явищ, які вивчаються. Він є найближчим до еталонного показника порівняно з фондовими індексами, які вимірюються безпосередньо на ринку.

Метод латентних показників складається із таких основних етапів: 1) вибір вихідної множини фондових індексів; 2) масштабування фондових індексів; 3) установлення структури зв'язків між індексами; 4) розрахунок латентних показників; 5) реконструкція еталонного фондового індексу [3].

Схема реконструкції українського еталонного фондового індексу зображена на рис. 1. Вона складається з таких кроків:

Крок 1. Формування вихідної множини фондових індексів.

Стан українського фондового ринку характеризують такі фондові індекси: PFTS-index, PFTS-Cbonds, PFTS-Cbonds/TR, SB50 та KP-Dragon. Сім'я PFTS

характеризує стан 96,4% всього ринку організованої торгівлі цінними паперами в Україні [13]. Для аналізу використовувалися денні значення цих індексів на момент закриття торгів за період із 25 липня до 4 вересня 2007 р.

Крок 2. Масштабування фондових індексів

Для вихідної матриці даних визначалися відносні зміни значень. Схожість динаміки індексів PFTS-index, SB50 та KP-Dragon можна прослідкувати на рис. 1.2. Серед індексів однієї сім'ї PFTS, щоб зберегти репрезентативність графіку, було вибрано PFTS-index як найстаріший.

Крок 3. Центрування масштабованих значень фондових індексів.

$$u_{ij} = x_{ij} - \bar{X}_j, \quad (1)$$

де  $u_{ij}$  — центроване значення  $j$ -го фондового індексу в момент часу  $t$ ;

$x_{ij}$  — масштабоване значення  $j$ -го фондового індексу в момент часу  $t$ ;

$\bar{X}_j$  — середнє значення  $j$ -го фондового індексу.

Крок 4. Розрахунок коваріаційної матриці фондових індексів.

$$C = \frac{1}{n} U^T U, \quad (2)$$

де  $C$  — коваріаційна матриця фондових індексів;  $U$  — матриця центрованих значень фондових індексів.

Результати розрахунків наведені в табл. 1.

Коваріаційна матриця відносних змін денних значень українських фондових індексів

Фондовий індекс	Фондовий індекс				
	KP-Dragon	PFTS-index	PFTS-Cbonds	PFTS-Cbonds/TR	SB50
KP-Dragon	0,21240	0,09680	0,04640	0,05537	0,06909
PFTS-index	0,09680	0,11952	0,03529	0,03956	0,04784
PFTS-Cbonds	0,04640	0,03529	0,03892	0,03807	0,03418
PFTS-Cbonds/TR	0,05537	0,03956	0,03807	0,03852	0,03826
SB50	0,06909	0,04784	0,03418	0,03826	0,00002

Крок 5. Розрахунок власних векторів і власних значень коваріаційної матриці фондових індексів.

$$CQ = \Lambda Q, \quad (3)$$

де  $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_m\}$  — матриця власних векторів;

$\Lambda = \text{diag}\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m\}$  — діагональна матриця власних значень  $\lambda_i$ .

Для визначення власних значень та векторів симетричної матриці найкращі результати дає метод Якобі. Цей метод дозволяє за допомогою елементарних ортогональних перетворень (оберти Якобі або плоскі оберти) виконати перетворення вихідної матриці і привести її до вигляду:

$$A \rightarrow D = V^T A V, \quad (4)$$

де  $D$  — діагональна матриця власних значень;  
 $V$  — ортогональна матриця власних векторів.

Процедура Якобі здійснює порядковий пошук максимального за модулем елемента в правому верхньому куті вихідної симетричної матриці. Зазвичай для цього використовується приблизно 6...10 циклів, або  $3n^2 \dots 5n^2$  обертів Якобі. Для виконання процедури Якобі достатньо програмного забезпечення MS Excel.

Результатом процедури Якобі стала матриця власних векторів  $Q$  та діагональна матриця власних значень  $\Lambda$ .

$$Q = \begin{bmatrix} 0.7437 & -0.4953 & -0.2531 & -0.2536 & -0.2704 \\ 0.5307 & 0.7483 & -0.2796 & 0.2639 & 0.103 \\ 0.151 & 0.378 & 0.6171 & -0.6123 & -0.2804 \\ 0.2743 & -0.1729 & 0.6383 & 0.6788 & -0.1631 \\ 0.2593 & -0.1479 & 0.2637 & -0.1741 & 0.9006 \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$\Lambda = \begin{bmatrix} 0.3359 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.0614 & -0.0001 & 0 & 0 \\ 0 & -0.0001 & 0.0435 & 0.0008 & -0.0008 \\ 0 & 0 & 0.0008 & 0.0005 & 0 \\ 0 & 0 & -0.0008 & 0 & -0.0318 \end{bmatrix} \quad (6)$$

У матриці  $\Lambda$  також виконується сортування власних векторів в порядку зменшення відповідних їм власних значень.

Крок 6. Визначення порядку  $p$  базису власних векторів, які використовуються для формування латентних показників.

При цьому для відсортованих у порядку зменшення власних значень знаходиться таке мінімально можливе ціле число  $p \ll m$ , для якого виконується умова:

$$\sum_{i=1}^p \lambda_i / \sum_{i=1}^m \lambda_i \geq 0.85 \quad (7)$$

У нашому випадку порядок  $p$  буде становити 2, адже, 97,04% загальної мінливості фондових індексів міститься в перших двох латентних показниках.

На рис. 2 зображений спектр власних значень коваріаційної матриці відносних змін фондових індексів. Власні значення розміщені в спадному порядку. На цьому ж графіку представлена кумулятивна функція  $K_p$ , яка відповідає спектру власних значень. Видно, що на перший власний вектор припадає 82,04%, а на другий — 6,14% загальної мінливості відносних змін фондових індексів. Інші власні вектори можуть бути виключені при формуванні латентного показника, адже на них припадає лише 2,96% загальної мінливості відносних змін фондових індексів.

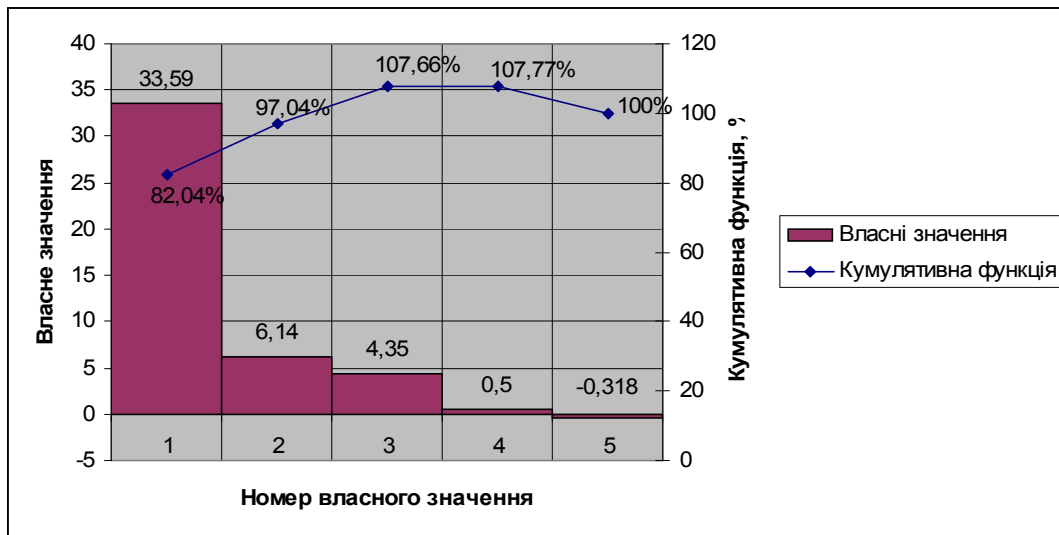


Рис. 2. Спектр власних значень коваріаційної матриці відносних змін денних значень українських фондових індексів

Також можна оцінити частину загальної дисперсії, яка припадає на кожну головну компоненту. Так, дисперсії вихідних рядів значень відносних змін індексів KP-Dragon, PFTS-index, PFTS-Cbonds, PFTS-Cbonds/TR та SB50 мають такі значення: 0,2124; 0,11952; 0,03892; 0,03852; 0,00002 (див. елементи на головні діагоналі коваріаційної матриці, табл. 1). Загальна дисперсія як сума всіх дисперсій вихідних рядів становить 0,4094 збігається із загальною дисперсією вихідних рядів даних. Власні значення коваріаційної матриці дорівнюють дисперсіям відповідних головних компонент. Загальна дисперсія, яка становить 0,4094, перерозподілилась на користь двох перших компонентів. Для них сума дисперсій становить 0,3973, що складає 97,04% загальної мінливості рядів даних вихідної множини фондових індексів. Інші 2,96% мінливості, швидше за все, пов'язані з індивідуальними властивостями цих індексів.

Крок 7. Розрахунок латентних показників.

$$Z = UQ', \quad (8)$$

де  $Z$  — матриця латентних показників;

$Q' = \{q_1, q_2, \dots, q_p\}$  — усічена матриця перших  $p$  власних векторів.

$$\text{Матриця } Z = \begin{bmatrix} -0.0253925264211 & -0.0079560477041 \\ 0.0125964651410 & 0.009320238972 \\ 0.0194145721028 & -0.0058126182477 \\ -0.0025671705944 & 0.0028862794961 \\ -0.0040513402282 & 0.0015621474837 \end{bmatrix} \quad (9)$$

Крок 8. Розрахунок еталонних значень фондових індексів.

$$A_e = ZQ'^T, \quad (10)$$

де  $A_e$  — матриця еталонних центрованих значень фондових індексів.

$$E_j = A_{ej} + \bar{X}_j, \quad (11)$$

де  $E_j$  — вектор еталонних значень  $j$ -го фондового індексу;

$A_{ej}$  — вектор або  $j$ -й стовпчик матриці  $A_e$  еталонних центрованих значень фондових індексів.

За результатами розрахунків:

$$A_e = \begin{bmatrix} 0.9868 & 0.9799 & 0.9932 & 0.9952 & 0.9958 \\ 1.0065 & 1.013 & 1.0054 & 1.0029 & 1.003 \\ 1.0191 & 1.0053 & 1.0006 & 1.0073 & 1.0071 \\ 0.9984 & 1.001 & 1.0007 & 0.9998 & 1.0001 \\ 0.998 & 0.9984 & 1.0000 & 0.9996 & 0.9999 \end{bmatrix} \quad (12)$$

Перейшовши від масштабованих до абсолютних еталонних значень фондових індексів, матимемо таку матрицю  $A_{ae}$ .

$$A_{ae} = \begin{bmatrix} 9271.091 & 961.975 & 103.561 & 155.663 & 700.925 \\ 9380.997 & 988.227 & 105.387 & 155.847 & 717.854 \\ 9592.433 & 993.942 & 105.835 & 156.905 & 722.117 \\ 9522.797 & 990.669 & 104.691 & 155.748 & 721.567 \\ 9482.565 & 989.553 & 104.706 & 155.644 & 726.535 \end{bmatrix} \quad (13)$$

У цій матриці кожному номеру стовпчика відповідають такі індекси: 1 — KP-Dragon; 2 — PFTS-index; 3 — PFTS-Cbonds; 4 — PFTS-Cbonds/TR; 5 — SB50.

Значення еталонного фондового індексу є методологічним інструментом для дослідження та оцінки

якості фондових індексів за допомогою емпіричних даних.

Дослідимо українські фондові індекси на точність та адекватність (Табл.2).

Точність фондового індексу характеризується різницею його дійсних та розрахункових значень і оцінюється на основі ряду помилок  $e_t$ .

Узагальненим показником точності фондового індексу є середня відносна помилка [3]:

$$\varepsilon_I = e_{cp} / E_{cp}, \quad (14)$$

де  $\varepsilon_I$  — середня відносна помилка індексу за період часу  $T$ .

$E_{cp}$  — середнє значення еталонного індексу за період часу  $T$ .

$$E_{cp} = \sum_{t=1}^T E_t / T, \quad (15)$$

де  $E_t$  — значення еталонного індексу в момент часу  $t$ .

Результати розрахунку цього показника наведені в табл. 2. Відповідно до цих даних найближчим до еталонного значення є показники фондового індексу PFTS-index. Його середня відносна помилка становить 1,11%. Також високий показник наближеності до еталонного значення мають PFTS-Cbonds/TR та KP-Dragon, 1,19% та 1,14% відповідно. Найбільшу середню відносну похибку дає індекс SB50.

Адекватність фондового індексу — ступінь відповідності ряду послідовних значень фондового індексу характеру ринкових процесів, які він відображає. Для оцінки адекватності фондового індексу введемо коефіцієнт адекватності [4]:

$$A = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T e_t^2}{\sum_{t=1}^T (E_t - \bar{E})^2}, \quad (16)$$

де  $A$  — коефіцієнт адекватності індексу;

$e_t$  — помилка індексу в момент часу  $t$ ;

$E_t$  — значення еталонного індексу в момент часу  $t$ ;

$\bar{E}$  — середнє значення еталонного індексу за період часу  $T$ .

Мале значення коефіцієнта адекватності завжди свідчить про низьку адекватність фондового індексу. Уважається, що фондовий індекс має відображати більш ніж 75% змін еталонного фондового індексу.

Серед індексів облігацій найвищий коефіцієнт адекватності для PFTS-Cbonds/TR становить 0,87887, це означає, що 87,887% загальної мінливості еталонного фондового індексу відображається індексом PFTS-Cbonds/TR. Цей індекс характеризує умовну вартість індексного портфеля, що складається з кор-

поративних облігацій з терміном до погашення/найближчої оферти до одного року, при цьому отримані процентні платежі одразу ж реінвестуються в той самий індексний портфель.

Серед індексів акцій найвище значення має PFTS-index. Хоча його коефіцієнт адекватності й нижчий за 75%, його можна взяти для аналізу українського фондового ринку тому, що є найбільшим серед існуючих індексів.

Головною метою фундаментального та технічного аналізу в економіці є передбачення поведінки глобальних ринків. Специфіка глобальних ринків така, що жоден з них не функціонує сам по собі, а є залежним від інших ринків. В аналітичних дослідженнях фондового ринку завжди присутня складова світового фінансового ринку, а в дослідженнях фінансового ринку основними показниками є індекси фондових та товарних бірж, основні макроекономічні індикатори, а саме: ВВП (валовий національний продукт), індикатори промислового виробництва тощо. Сам процес передбачення ускладнюється тим, що аналітики вимушені працювати з «розмитими» й «нечіткими» даними, які вони отримують у вигляді новин і фактів і які у співвідношеннях між собою можуть бути взаємно нейтральними, кооперуватися або конкурувати. Отже, усі ці умови зводять аналіз до задачі з багатомірними цілями [19].

Частково під час аналізу ринку використовують методи кількісного прогнозування, а саме: метод часових рядів, регресійного аналізу та ін. Хоча ці методи мають величезну обчислювальну потужність, їх використання в цих умовах обмежене. Це пов'язано з тим, що вони фактично описують майбутнє як продовження минулого. А при таких вихідних даних репрезентування майбутнього як звичайного продовження минулого може призвести до прийняття неправильних рішень, оскільки це майбутнє іноді набуває принципово інших форм та структур [20].

Відсутність універсальних методів прогнозу породжує безліч рішень, які, в свою чергу, породжують ринкові умови. Є багато думок учасників ринку, кожний з яких вважає, що його прогноз найкращий і є тією рушійною силою, яка діє на ринок, а перевага однієї групи учасників над іншою створює напрямок руху (trend) на детермінованому проміжку часу. Трендові уподобання створюють рух, а їх відсутність породжує коливання ціни в горизонтальному діапазоні (sideways, flat). З цього випливає, що тренд враховує всі фактори, які впливають на ринок. В узагальненому вигляді тренди можна умовно розділити на глобальні та локальні. Глобальними можна назвати тренди, які виникають на підйомі світової економіки або під час кризових періодів, а також при аналогічних

Таблиця 2. Точність та адекватність українських фондових індексів

Показники якості	Фондові індекси				
	PFTS- index	KP- Dragon	PFTS- Cbonds	PFTS- Cbonds/TR	SB50
Точність, середня відносна помилка	1,11%	1,14%	2,75%	1,19%	2,90%
Коефіцієнт адекватності	0,61658	0,00485	0,337367	0,87887	0,002538

змінах в економіці держав, які відчутно впливають на глобальні ринки (наприклад США, Євросоюз). Такий загальний настрій віддзеркалюється на активах емітентів фондового ринку і незалежно від їх економічного стану може вплинути на них будь-яким чином.

Локальні тренди окремих емітентів, з одного боку, можна розглядати як наповнення глобальних. Вони можуть прискорюватись, гальмуватись під впливом глобального тренду і навіть, як виняток, рухатись у зворотному напрямку. З другого боку, їх можна аналізувати як окремі одиниці, динаміка яких залежить лише від економічних показників самого емітента. Глобальний тренд — це фактично напрямок руху графічного індексу будь-якої фондової біржі. Його глобалізація та вплив на індекси інших бірж, а, можливо, і на економіку держав, буде залежати від рейтингу цієї біржі в світовій економіці. Якщо рейтинг біржі високий, то ми спостерігаємо його вагомий вплив на тренди інших бірж.

Отже, можна сказати, що тренд біржі з вищим рейтингом буде глобальним для біржі з меншим рейтингом. Наприклад, індекс Доу-Джонс (Dow Jones) Нью-Йоркської фондової біржі, S&P 500, індекс Лондонської фондової біржі Футсі 100 (FTSE 100), індекс Франкфуртської фондової біржі Ксетра Дакс (Xetra DAX) можуть впливати на індекси бірж України. Такий вплив необхідно враховувати у проведенні аналітичних досліджень та передбачати ці події. Цей підхід на початку глобального тренду (розвороту після падіння або відкату) дає можливість купити акції, які в майбутньому можуть принести вагомий прибуток, а в кризових ситуаціях допоможе уникнути небажаних збитків.

Треба сказати, що аналіз і прогноз у цьому випадку переміщується на макроекономічний рівень, де досліджуються взаємні макроекономічні показники, індикатори розвитку європейської та світової економік, кризові явища, політичні події. Для підтвердження вищесказаного зробимо спробу проаналізувати події, які призвели до кризи на початку 2008 р. та спробує-

мо зробити висновок, чи можливо було передбачити розвиток цих подій за допомогою тієї інформації, яка була на той час доступна аналітику.

Передбачення будемо проводити традиційними методами, якими користуються у фундаментальному та технічному аналізі. Користуватися будь-якими іншими допоміжними методами, які є в арсеналі кожного аналітика, ми не будемо, щоб не ускладнювати пояснення. Датою початку кризи на основі фундаментальних показників вважають серпень 2007 р., коли іпотечна криза призвела до проблеми ліквідності, завищеної волатильності на світових фондових ринках та швидкого зниження курсу резервної валюти — долара США. Однак, що конкретно дало імпульс для початку, визначити неможливо. Лише відомо, що помилковим було твердження про те, що першими постраждають хедж-фонди. Для всіх було несподіванкою, коли першими постраждалими стали банки. Нагадало про себе старе правило, що потенційним джерелом слабкості всієї системи є міжбанківський ринок і що бавитись з ним ризиковано.

Відомо, що динаміка пари EUR/USD є відтворенням стану економіки світу — США та держав Єврозони. Майже всі держави світу підтримують партнерські відносини з європейськими і американськими виробниками та постачальниками. Незважаючи на те, що більшість аналітиків прогнозували підсилення американської валюти в останньому кварталі 2007 р., цього не сталося. Навпаки, долар втрачав свої позиції по відношенню до всіх основних валют. З поступовим нарощуванням додаткової інформації погляди аналітиків змінювались то в один, то в інший бік. Накопичилось багато новин і фактів, які у співвідношеннях між собою конкурували. Це призвело до невпевненості учасників ринку. Усі були майже однотайні в тому, що швидкого зростання на фондовому ринку не буде. Імовірніше, що буде затяжне коливання ціни в горизонтальному діапазоні або швидкий спад. Якщо так, то необхідно визначити, коли це відбудеться.

Відповідь у такому випадку може дати лише тех-



Рис. 3. Динаміка індексу S&P 500 [19, с. 78]

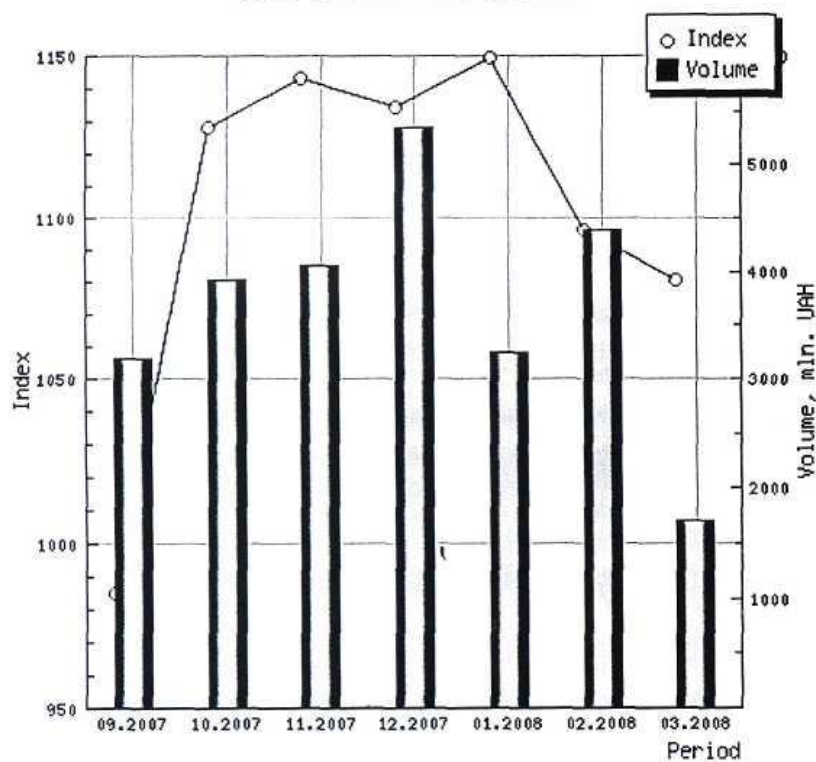


Рис. 4. Динаміка індексу ПФТС [19, с. 79]

нічний аналіз. Системно користуючись методами технічного аналізу, можна відчутти уподобання та реакцію учасників ринку на фундаментальні факти та новини.

Основні події почалися в середині жовтня, коли фондовий ринок США почав поступово сповзати, описавши на тренді класичні три хвили Елліота на денному (daily) ф'ючерсному графіку фондового індексу S&P 500 (рис. 3), який, як відомо, розраховується на основі цін на акції 500 найбільших за ринковою капіталізацією американських корпорацій та охоплює 80% вартості цінних паперів на Нью-Йоркській фондовій біржі. Якщо використати головне правило хвильової теорії та розглядати ці три хвили як складові (дрібні підхвили) основної хвилі, то для неї, як бачимо на графіку, відкат (retracement) сягнув вище 61,8% (число Фібоначчі 0,618), що дало право зробити припущення про зародження нового тренду. Але через деякий проміжок часу на рівні Фібоначчі основної хвилі сформувалася розворотна фігура — «подвійна вершина» (double top). Вірогідність продовження «ведмежого» тренду (bearish trend) збільшилась, коли на ньому утворився «трикутник» (triangles), який на п'ятому дотику до його сторін був упевнено пробитий. Після пробиття «трикутника» 04.01.08 почалося швидке падіння індексу S&P 500, який знецінився за два тижні на 16%.

Отже, як ми бачимо із результатів аналізу, була можливість спрогнозувати падіння фондових індексів США відомими методами аналізу і завчасно прийняти відповідне рішення.

А тепер розглянемо, яким чином описані події на світових ринках вплинули на фондовий ринок України. Спробуємо провести звичайне порівняння графіків індексу S&P 500 (рис. 3) та індексу ПФТС (рис. 4).

Як бачимо з графіків, точка пробиття «трикутника» на графіку індексу S&P 500 з датою 04.01.08 — це точка початку «ведмежого» тренду графіка індексу ПФТС (рис. 4). Отже, можна сказати, що більшість емітентів, які входять до індексного кошика ПФТС, знаходились під впливом «ведмежого» тренду фондового ринку США.

З цього випливає висновок, що, аналізуючи ринок США, ми маємо можливість опосередковано аналізувати фондовий ринок України. Таким чином, ми отримуємо ще один важливий інструмент прогнозу. І цей інструмент є конче необхідним для аналітиків, які працюють на українському фондовому ринку. Адже відомо, що для даних котирувань ПФТС відсутні будь-які інструменти та програмні засоби технічного аналізу. Ці реалії ускладнюють прогноз. Без технічного аналізу аналітику іноді важко відокремити факти й новини, які конкурують між собою, і зробити правильний вибір. Тому опосередкований аналіз фондового ринку України через глобальні

ринки може полегшити роботу аналітика та надати результатам дослідження більшої уваги.

### Література

1. **Алексеев М. В.** Факторы отраслевого анализа для российской переходной экономики : Препринт WP2/2001/01 / М. В. Алексеев. — М. : ГУ-ВШЭ, 2001. — 34 с.
2. **Бельзецкий А.** Качество фондовых индексов / А. Бельзецкий // Банковский вестник. — 2006. — № 2. — С. 19—25.
3. **Бельзецкий А.** Фондовые индексы: оценка качества / А. Бельзецкий. — М. : Новое знание, 2006. — 310 с.
4. **Боровиков В.** Некоторые особенности поведения фондовых индексов в 1997 году. [Электронный ресурс] — <<http://www.statsoft.ru>> — проверено 27.10.2008.
5. **Єріна А. М.** Теорія статистики: практикум / А. М. Єріна, З. О. Пальян. — К. : Знання, КОО, 1997. — 325 с.
6. **Лобанов А.** Проблема метода при расчете value at risk / А. Лобанов // Рынок ценных бумаг. — 2000. — № 21. — С. 54 — 58.
7. **Лобанов А.** Анализ применимости различных моделей расчета value at risk на российском рынке акций / А. Лобанов, А. Порох // Рынок ценных бумаг. — 2001. — № 2. — С. 65 — 70.
8. **Лобанов А. А.** Энциклопедия финансового риск-менеджмента / А. А. Лобанов, А. В. Чугунов. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. — 680 с.
9. **Бриггем Ю.** Финансовый менеджмент / Ю. Бриггем, Л. Гапенски. — Т. 1. Спб : Экономическая школа. — 1997. — 568 с.
10. **Брейли Р., Майерс С.** Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс. — М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997. — 424 с.
11. **Вільям Г. Грін.** «Економетричний аналіз» / Грін Г. Вільям. — К. : «ОСНОВИ», 2005. — 1199 с.
12. **Eric Zivot.** Introduction to Computational Finance and Financial Econometrics — 2002. — 544 с.
13. **Індекс ПФТС** [Электронный ресурс] — <<http://www.pfts.com/uk/shares-indexes/>> — проверено 10.10.2008.
14. **Russell Davidson and James G. MacKinnon.** Foundations of Econometrics — Oxford Press — 1999. — 640 с.
15. **G. Box and G. Jenkins** Time Series Analysis: Forecasting and Control, 2<sup>nd</sup>. ed. San Francisco: Holden Day, 1984. — 324 с.
16. **VAR Intro** — Introduction to Vector Autoregression Models — Stata User's Manual. [Электронный ресурс] — <[www.stata.com](http://www.stata.com)>. — проверено 10.10.2008.
17. **АНАЛІТИКА:** Оперативна інформація щодо стану фондового ринку та ринку цінних паперів України станом на 2008-01-31 [Электронный ресурс] — <<http://www.ssmc.gov.ua/8/1>> — проверено 27.10.2008.
18. **Боровкова В. А.** Рынок ценных бумаг / В. А. Боровкова. — СПб. : Питер, 2006. — 320 с.
19. **Литвинчук В.** Вплив глобальних ринків на фондовий ринок України / В. Литвинчук // Економіст. — 2008. —



№ 4. — С. 78 — 79. 20. **Згуровський М. З.** Системна методологія передбачення / М. З. Згуровський. — К. : Політехніка, 2001. — 412 с.

**Ляшенко С. В. Оцінка якості українських фондових індексів**

Сфера застосування фондових індексів постійно розширюється. Високої актуальності набуває проблема аналізу взаємозалежності фондових індексів. Індекси ринків, що розвиваються, як, наприклад, українські, дуже чутливі до змін у світових індексах, тому необхідно виявляти ступінь цієї залежності, чому й присвячена ця робота.

*Ключові слова:* фондові індекси, реконструкція індексу, криза.

**Ляшенко С. В. Оценка качества украинских фондовых индексов**

Сфера применения фондовых индексов постоянно расширяется. Высокую актуальность приобретает

проблема анализа взаимозависимости фондовых индексов. Индексы рынков, которые развиваются, как, например, украинские, очень чувствительны к изменениям в мировых индексах, потому необходимо обнаруживать степень этой зависимости, чему и посвящена эта статья.

*Ключевые слова:* фондовые индексы, реконструкция индекса, кризис.

**Lyashenko S. V. Estimation of quality of the Ukrainian fund indexes**

A purview fund indexes broadens constantly. High actuality is acquired by the problem of analysis of interdependence of fund indexes. Indexes of markets which develop, as, for example, Ukrainian, very sensible to the changes in world indexes, that is why it is necessary to find out the degree of this dependence, to what and this article is devoted.

*Key words:* fund index, reconstruction of index, crisis.