

## РОЗДІЛ 5. ІНФОРМАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОНДОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

### **5.1. Теоретико-методологічні засади інформаційної ефективності фондового ринку**

Одним з найбільш ефективних способів інвестування капіталу є його залучення за допомогою фондового ринку. Розвиток фондового ринку сприятливо впливає на економічне зростання країни, розвиток якого неможливий без його інформаційної ефективності, коли інформація стає основним індикатором зміни ціни.

Для виявлення реальної вартості цінних паперів та прогнозування цін на них інвестор здійснює фундаментальний або технічний аналіз. Проте, якщо інвестор здійснює фундаментальний аналіз на основі загальнодоступних даних, то він змушений конкурувати з іншими інвесторами, які використовували такі ж дані. В результаті він не зможе отримати надприбутки від застосування загальнодоступної інформації. Інвестору необхідно вкладати не в ті цінні папери, які мають позитивні ринкові позиції, а в ті, які мають кращі позиції, ніж це вважають інші.

У випадку технічного аналізу, коли цінова модель чи метод прогнозування застосовується іншим торговцям, то це також призводить до нівелювання можливості використати цю модель для отримання надприбутку.

Тобто, результати аналізу фондового ринку можуть принести вигоду лише в тому випадку, якщо вони базуються на унікальній інформації, або ж на ринку з низькою інформаційною ефективністю. Тому з розвитком фондового ринку акценти дослідження зміщуються до інформаційних якостей інституційного середовища. Вивченням інформаційної прозорості фондового ринку, її впливу на ціноутворення та отримання надприбутків займається теорія ефективного ринку.

Незважаючи на значний внесок у розвиток концепції інформаційної ефективності ринків, у фінансовій теорії не існує його єдиного тлумачення.

Тому необхідно уточнити та сформулювати узагальнену дефініцію інформаційної ефективності фондових ринків.

Проблему інформаційної ефективності фондового ринку вперше розглянув Л. Башельє у 1900 році, висловивши припущення про «випадкове блукання» цін на акції [2]. У дослідженнях М. Кендалла емпірично доведено, що виявити прогностні показники курсів акцій неможливо [11].

У 1967 році Г. Робертс ввів поняття «гіпотеза ефективного ринку» (ГЕР) і розмежував слабку та сильну форми ефективності ринку [15].

Ю. Фама у 1970 році сформулював гіпотезу ефективних ринків, здійснивши формалізацію теорії і представивши доведення ефективності фондових ринків. У ній він визначає поняття ефективний ринок як «ринок, на якому ціни повністю відображають всю доступну інформацію про фінансові активи» [8]. Випадкові коливання цін є виявом раціональності ринку. Інвестори, які конкурують за використання інформації з метою отримання максимального доходу, своїми діями приводять ринок в ефективний стан, корегуючи недооцінку чи переоцінку фінансових активів.

М. Дженсен у 1978 році визначив, що фондовий ринок є ефективним відносно певної інформації, якщо неможливо на її підставі постійно отримувати прибуток. Під прибутком розуміється скорегована на ризик норма прибутковості за мінусом всіх витрат [9].

У. Шарп пропонує таке визначення ефективного ринку: «Ринок ефективний відносно певної інформації, якщо на її основі не можна прийняти рішення про покупку або продаж цінних паперів, яке дозволяє отримати надприбуток. На такому ринку кожен цінний папір продається за своєю реальною вартістю. Всі спроби знайти недооцінені цінні папери є марними. Інформаційна множина є повною, і нова інформація миттєво відбивається на ринкових цінах» [22].

М. Рубінштейн розширив визначення ефективності ринку, стверджуючи, що ринок є ефективним відносно до інформаційної події, якщо інформація не стає причиною зміни портфелю [16].

Узагальнивши думки вчених, інформаційно ефективним фондовим ринком слід вважати ринок, на якому виконуються такі умови:

- 1) інвестори раціональні - інвестори оцінюють інвестиційні портфелі, залежно від ризику та очікуваної дохідності його цінних паперів;
- 2) ціноутворення ефективне - ціни фінансових інструментів повністю і точно відображають всю доступну інформацію на ринку;
- 3) ринок досконалий - нова інформація однаковою мірою доступна для всіх інвесторів.

На практиці виконання даних умов виражається в тому, що коливання цін не можна передбачити, а інвестори не отримують надприбутки.

Згідно з класифікацією Ю. Фама виділяють три форми ефективності ринку: слабка, помірна та сильна [8]. Залежно від форми ефективності ринку застосовуються відповідні методи перевірки її присутності. Варто зазначити, гіпотеза ефективного ринку, не заперечує отримання доходності взагалі – на ефективних ринках інвестори можуть отримати ринкову дохідність. Розподіл ринку на форми ефективності допомагає інвесторам вибрати саме ті інвестиційні стратегії, які дозволять отримати надприбутки. Форми ефективності ринку та методи їх перевірки відображені у таблиці 7.1.

З моменту появи гіпотези ефективного ринку, ефективність фондових ринків різних країн безперервно перевіряється вченими. Більшість досліджень були проведені на фондових ринках розвинених країн. Ринки, що розвиваються, залишалися мало дослідженими, зважаючи на обмеженість даних, необхідних для моделювання, до початку буму інтеграційних і глобалізаційних процесів. Високі темпи економічного зростання, політика лібералізації, динаміка глобалізації фондових ринків створили умови для розвитку фондових ринків цих країн. У свою чергу, потенційно високі ставки винагороди стимулювали інвесторів до міжнародної диверсифікації, у зв'язку з чим все більшу увагу почали приділяти ефективності фондових ринків країн, що розвиваються.

Таблиця 5.1

Форми ефективності ринку та методи їх перевірки

	Рівень відображення інформації в ціні	Вид аналізу, що дозволяє отримати надприбуток	Методи виявлення	Моделі оцінки
Слабка форма	Доступна інформація лише про минулі ціни і обсяги торгів	Фундаментальний	Неможливо передбачити майбутні ціни на основі їх історичної динаміки	1. прогноз часових рядів (тести сезонності, тести автокореляції) 2. CAPM модель
Середня форма	Доступна інформація про минулі ціни і обсяги торгів, а також публічна інформація (новини про виплату дивідендів, дроблення акцій, макроекономічні зміни)	Аналіз внутрішньої інформації	Перевірка швидкості реакції цін на появу нової інформації.	Перевіряється: 1. можливість здобуття аномального доходу після оголошення події; 2. час реакції ціни після нової інформації
Сильна форма	Доступна інформація про минулі ціни, обсяги торгів, а також публічна і внутрішня інформація	Немає змісту в аналізі	Перевірка можливості здобуття надприбутку використовуючи внутрішню інформацію.	Перевіряється: 1. діяльність пайових пенсійних фондів; 2. прибутковість тих осіб, що володіють інсайдерською інформацією.

Обмежена кількість праць про фондові ринки країн центральної та східної Європи зумовлена і особливостями їх становлення. Для них характерними є такі проблеми:

- висока концентрація власності, оскільки біржі утворювалися у процесі приватизації; макроекономічна нестабільність;
- недостатній розвиток інституційних інвесторів, активи яких становлять 4 % ВВП у Україні (аналогічний показник для розвинутих країн – 8-12 %) [20];
- недієва система захисту прав акціонерів через високий рівень корупції, слабку законодавчу базу і систему розкриття інформації.

К. Лім і Р. Брукс (Lim and Brooks) [12] в 2009 році провели критичний огляд досліджень ефективності фондових ринків країн, що розвиваються. Вчені довели, що використання загальноприйнятих тестів, таких як автокореляційний тест, тести одиничних коренів та інші неможливо застосувати в класичному вигляді для перевірки ефективності ринків країн, що розвиваються, оскільки такі ринки характеризуються низькою біржовою активністю і нелінійністю в динаміці дохідності акцій. С. Сааді і ін. (Saadi S.) [17] в 2006 році також

доводили нездатність традиційних тестів для оцінки ефективності ринків, що розвиваються. А. Антоніу і ін. (A. Antoniou, 1997) [1] першими пристосували методологію оцінки ефективності ринків до умов ринків, що розвиваються, врахувавши низьку біржову активність на таких ринках.

Методика А. Антоніу і ін. [1] враховує особливості фондових ринків країн, що розвиваються. На першому етапі аналізу перевіряється класична модель «випадкового блукання», а тоді результати корегуються на не лінійність в часових рядах і низьку біржову активність. В методиці пропонується перевіряти ефективність ринку в контексті з його інституційним розвитком, повторивши весь процес рекурсивним методом на весь період. На наступному етапі автори перевіряють причину нелінійності в динаміці доходностей, яка може бути викликана або низькою біржовою активністю, або зміною ризику в часі. Тобто, за даною методикою висновок про ефективність робиться лише після врахування всіх особливостей функціонування ринку, а не лише на основі тесту кореляції. Тому, методика А. Антоніу найкраще підходить для оцінки інформаційної ефективності українського ринку

На основі класичної моделі гіпотези ефективного ринку, автори пропонують будувати авторегресійну модель першого порядку AR(1) доходностей на фінансові активи:

$$R_t = a_0 + a_1 R_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (5.1)$$

де  $R_t$  – дохідність індексу в період  $t$ , яка розраховується як процентна різниця логарифмів цін поточного періоду від попереднього;

$a_0$  – константа;

$a_1$  – ваговий коефіцієнт, який визначає ступінь впливу попередньої зміни ціни на теперішню ціну фінансового інструменту;

$\varepsilon_t$  – помилка прогнозу, некорельовані випадкові величини.

Перевірка слабкої ефективності ринку за нульову гіпотезу приймає твердження, що на основі значень доходностей попереднього періоду неможливо спрогнозувати майбутню дохідність. Тому, якщо значимість

коефіцієнта  $a_1$  дорівнює нулю, то нульова гіпотеза приймається. При цьому  $\varepsilon_t$  – некорельовані випадкові величини, так званій, «білий шум».

При перевірці на слабку форму ефективності країн, що розвиваються, важливо враховувати можливість наявності нелінійної динаміки доходності. Значущим є не характер і тип нелінійної динаміки, а сам факт її присутності. Для перевірки наявності нелінійної динаміки в доходності індексів у рівняння вводимо регресор  $a_2$ :

$$R_t = a_0 + a_1 R_{t-1} + a_2 R_{t-2}^2 + \varepsilon_t, \quad (5.2)$$

Статистична значущість коефіцієнта  $a_2$  буде свідчити про наявність нелінійності в динаміці доходності, тобто про неефективність фондового ринку.

Ринки цінних паперів країн, що розвиваються стикаються з проблемою низької біржової активності. В результаті рідких торгів транзакції, здійснені за такими активами в попередньому періоді  $t-1$ , відображаються на ціні не зразу, а з затримкою в періоді  $t$ , таким чином з'являється автокореляція в часовому ряді доходності. Автокореляція в часовому ряді призводить до помилок специфікації, тому ігнорування низької біржової активності може привести до помилкового прийняття, або відхилення гіпотези ефективності ринку.

У 1994 році М. Міллер і ін. (Miller et al.) [13] виявили, що для згладження впливу низької біржової активності, кількість неторгівельних днів може бути розрахована за допомогою моделі ковзного середнього, після чого доходності коректують на низьку біржову активність. Оскільки сам процес виявлення низької біржової активності є складним, Міллер та ін. запропонували використовувати спрощену методику, еквівалентну авторегресійній моделі першого порядку, що складається з двох етапів.

1-ий етап – знаходження доходності за фінансовими активами в неторгівельні дні за допомогою авторегресійної моделі першого порядку (7.1);

2-ий етап – доходність, отримана на першому етапі, коректується на низьку біржову активність, використовуючи рівняння:

$$R_t^{adj} = \frac{\varepsilon_t}{1-a_1}, \quad (5.3)$$

де  $R_t^{adj}$  – дохідність індексу після корегування на низьку біржову активність в період  $t$ . Згідно рівняння (7.3), поправка на низьку біржову активність залишається постійною у всьому періоді дослідження, ця умова прийнятна для країн з високою ліквідністю і розвиненою економікою. Країни ж з ринком, що розвивається, не мають однакової торгівельної інерції, і поправка на низьку біржову активність повинна змінюватися з часом, тому Антоніу і ін. запропонували використовувати рівняння (7.1) методом рекурсивної оцінки. Після поправки на низьку біржову активність рекурсивним методом ефективність ринку перевіряється ще раз за допомогою рівнянь (7.1) і (7.2), але замість звичайних дохідностей у рівняння включаються скоректовані на низьку біржову активність дохідності індексу  $R_t^{adj}$ , отримані за допомогою рівняння (7.3). Для перевірки зміни інформаційної ефективності ринку з інституційним розвитком фондового ринку дана методика повторюється для кожного року.

Антоніу і ін. [1] в своєму дослідженні відзначили, що нелінійна динаміка в дохідності індексу, може бути викликана як низькою біржовою активністю, так і зміною співвідношення ризику і дохідності. Згідно моделі оцінки вартості фінансових активів (CAPM) економістів Шарпа і Літнера [22], відношення ризику і дохідності – стала величина. Проте Р. Мертон (Merton) у 1980 році довів, що премія за ризик варіюється з волатильністю [14]:

$$E_{t-1}(R_t) = \lambda_{t-1} var_{t-1}(R_t), \quad (5.4)$$

де  $R_t$  – дохідність ринку,

$var_{t-1}$  – показник варіації в період  $t-1$ ,

$\lambda_{t-1}$  – ринкова ціна за ризик в період  $t-1$ ,

$E_{t-1}$  – показник очікування в період  $t-1$ .

Для оцінки варіації часу в премії за ризик Антоніу і ін. використовували модель GARCH-in-mean, в якій в рівняння (7.2) до скорегованих на низьку біржову активність дохідностей були включені їх умовні середні:

$$R_t^{adj} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1}^{adj} + \alpha_2 R_{t-1}^{2(adj)} + \lambda h_t + \varepsilon_t, \quad (5.5)$$

$$h_t = b_0 + b_1 \varepsilon_{t-1}^2 + b_2 h_{t-1}, \quad (5.6)$$

де  $h_t$  – умовна середня,  $\lambda$  – ринкова ціна за ризик,  $\varepsilon_t$  – помилка прогнозу. Якщо значимість коефіцієнтів  $a_1$  і  $a_2$  буде присутня в ті ж роки, що і в рівнянні (7.2), то це означатиме, що нелінійності, знайдені за допомогою рівнянь 7.2, викликані низькою біржовою активністю. Якщо ж коефіцієнти будуть значимі і в інші роки досліджуваного періоду, то це свідчатиме про присутність нелінійності внаслідок зміни в часі співвідношення ризику та дохідності.

Оцінка інформаційної ефективності фондових ринків за допомогою методики Антоніу охоплює основні параметри фондових ринків країн, що розвиваються і тому є максимально достовірною для українського ринку. Застосування специфікації GARCH-in-mean дозволяє коректно оцінити чинники, які були причиною нелінійностей в часових рядах. Крім цього, дослідження ефективності ринку у взаємозв'язку з інституційним розвитком ринку допомагає відстежити процес становлення фондового ринку як інформаційно ефективного, а з практичної точки зору дозволяє оцінити ефективність заходів органів влади щодо розвитку фондових ринків.

## **5.2. Моделювання і оцінка інформаційної ефективності фондового ринку України**

Аналіз слабкої форми ефективності полягає у перевірці можливості прогнозувати майбутні дохідності на основі попередніх даних. Тому для моделювання інформаційної ефективності фондового ринку України використано щоденні дохідності фондового індексу PFTS, який є основним індикатором розвитку ринку цінних паперів України. Оцінка ефективності фондового ринку була здійснена за допомогою методики А. Антоніу і ін. [1].

Щорічні дохідності індексу PFTS, розраховані як різниця натуральних логарифмів останнього періоду від попереднього, починаючи з 2001 року до 2012 року. Значення індексів були взяті з офіційного сайту фондової біржі [21].



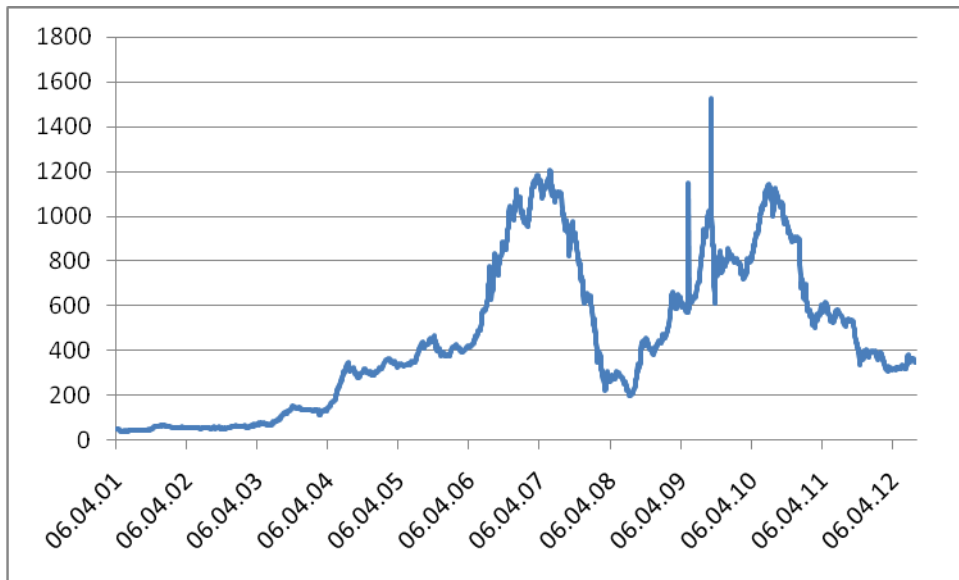


Рис. 5.1. Динаміка фондового індексу ПФТС

Джерело: складено автором на основі [21].

В історії розвитку ринку цінних паперів України можна виділити п'ять етапів: початковий (1988-1990 роки); законотворчий (1991-1995); приватизаційних сертифікатів (1995-1999); період розквіту (2000-2008); кризовий період (2008-2009); трансформаційний період (2010-2013) (таблиця 5.2).

Таблиця 5.2

### Етапи розвитку фондового ринку України

Періоди, рр.	Етапи	Особливості
1998-1990	Початковий	Прийнято постанову «Про випуск підприємствами й організаціями цінних паперів»
1991-1995	Перший - законотворчий	Прийняття перших українських законодавчих актів: Закону України «Про цінні папери й фондову біржу», «Про господарські товариства»; з'явилися перші ліцензовані фінансові брокери; з'явилася Позабіржова фондова торговельна система та Державна комісія із цінних паперів і фондової біржі; виникнення й крах «фінансових пірамід»; початок випуску й обігу цінних паперів недержавними інститутами

Продовження таблиці 5.2

1995-1999	Другий приватизаційних сертифікатів	Прийняття Закону «Про участь Української фондової біржі в приватизаційних процесах» та «Про національну депозитарну систему й особливості електронного обігу цінних паперів в Україні»; утворення Державної комісії з цінних паперів і фондової біржі; створення Першої фондової торговельної системи; поява українських «блакитних фішок» і рейтингових таблиць
-----------	-------------------------------------	--

2000- перша половина 2008	Третій-розквіту	Публікація перших фондових індексів; формування ринку корпоративних облігацій й українських єврооблігацій; різке зростання капіталізації; завершення формування соціально-економічних інститутів ринку цінних паперів облігацій; зміна законодавчої бази, зокрема Закон «Про цінні папери й фондову біржу» 1991 року замінений Законом «Про цінні папери й фондовий ринок» 2006 року. Закон «Про господарчі товариства» доповнюється Законом «Про акціонерні товариства»
Друга половина 2008-2009	Четвертий-кризовий	Вартість фінансових активів впала до найнижчих значень; виведення інвесторами коштів із економіки; появи Української біржі; запровадження інтернет-трейдингу, сформовано «Концепцію розвитку ринку цінних паперів до 2010 року».
2010-теперішній час	П'ятий-трансформаційний	Сформовано «Концепцію розвитку ринку цінних паперів до 2015 року», збільшення кількості інвесторів. Ухвалено Закон "Про депозитарну систему України", згідно з яким у країні створюється єдиний центральний депозитарій та єдиний розрахунковий центр

Джерело: складено автором.

Частка організованого фондового ринку України становила в 2011 році 13,16% відповідно від обсягу усіх операцій з цінними паперами на ринку цінних паперів України. Близько 98% біржових контрактів зосереджено на трьох фондових біржах: ПрАТ ФБ «ПФТС», ПАТ ФБ «Перспектива» та ПАТ «Українська біржа». "Українська біржа" створена за участю РТС, а частка ММВБ у ПФТС 50%+1акція. ПФТС є кореспондованим членом Світової Федерації Фондових Бірж та членом Міжнародної Асоціації бірж країн СНД [21].

Таблиці 5.3 – 5.7 представляють основні результати дослідження відповідності дохідностей індексу ПФТС вимогам гіпотези ефективного ринку, розраховані за допомогою рівнянь (7.1) - (7.6). Як видно з таблиці 7.3, всі коефіцієнти  $a_1$  статистично значущі на 95%-му рівні значущості. Проте в дохідностях українського індексу виявлена автокореляція випадкових величин. Тому, попередніми висновками є відсутність інформаційної ефективності фондового ринку України.

Таблиця 5.3

**Значення коефіцієнтів класичної моделі ефективного ринку протягом**

**2000 –2012 років для України  $R_t = a_0 + a_1 R_{t-1} + \varepsilon_t$ ,**

Показник	Значення
$a_0$	0.001057
T-statistics	0.7162

a <sub>1</sub>		-0.491974
T-statistics		0.0000*
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test **	Obs*R <sup>2</sup>	284.5664
	Prob R <sup>2</sup>	0.0000*

Джерело: розраховано автором з допомогою програми Eviews.

Додавання чинника нелінійності до моделі в таблиці 5.4 виявляє нелінійний характер дохідності ринку України, оскільки коефіцієнт a<sub>2</sub> - статистично значимий на 95%-му рівні значущості. Тобто, виявлена невідповідність вимогам гіпотези ефективного ринку.

Таблиця 5.4

**Значення коефіцієнтів нелінійної моделі ефективного ринку протягом 2000 –2012 років  $R_t = a_0 + a_1R_{t-1} + a_2R_{t-2}^2 + \varepsilon_t$**

Показник	Значення	
a <sub>0</sub>	0.004419	
T-statistics	0.0058	
a <sub>1</sub>	-0.491694	
T-statistics	0.0000*	
a <sub>2</sub>	-0.108607	
T-statistics	0.0000*	
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test **	Obs*R <sup>2</sup>	1.387505
	Prob R <sup>2</sup>	0.2388

Джерело: розраховано автором з допомогою програми Eviews.

Для виявлення впливу низької біржової активності та зміни співвідношення в часі ризику і дохідності застосуємо модель Garch-M для всієї вибірки відразу (таблиця 5.5).

**Модель GARCH-in-mean з врахуванням чинника нелінійності  
і низької біржової активності для України**

$$R_t^{adj} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1}^{adj} + \alpha_2 R_{t-1}^{2(adj)} + \lambda h_t + \varepsilon_t$$

Показник	Значення	
a <sub>0</sub>	-4.16E-19	
T-statistics	0.8386	
a <sub>1</sub>	1.000000	
T-statistics	0.0000*	
a <sub>2</sub>	7.93E-18	
T-statistics	0.2950	
λ	0.7816	
Prob.	0.237616	
Heteroskedasticity	Obs*R <sup>2</sup>	0.723585
Test: ARCH**	Prob R <sup>2</sup>	0.3457

Джерело: розраховано автором з допомогою програми Eviews.

Аналіз отриманих результатів показав, що нелінійний характер дохідності в Україні був викликаний низькою біржовою активністю, оскільки після корегування коефіцієнти a<sub>2</sub> стали статистично незначущими. Коефіцієнти λ були незначущими для України, що свідчить про відсутність впливу варіації в часі ризик-премії на характер дохідностей індексу ПФТС.

Для визначення ефективності ринку України в окремі роки протягом 2000-2012 років перевіримо значимість коефіцієнтів регресії нелінійної моделі окремо за кожен з років (таблиця 7.6).

Результати обчислень дають змогу стверджувати, що дохідності українського фондового ринку мали лінійний характер у 2003, 2005, 2006, 2008, 2010-2012 роках. Про це свідчить значимість коефіцієнтів a<sub>1</sub> та не значимість коефіцієнтів a<sub>2</sub>.

Таблиця 5.6

Щорічні значення коефіцієнтів нелінійної моделі ефективного ринку протягом 2000-2012 років для України

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1} + \alpha_2 R_{t-1}^2 + \varepsilon_t$$

	a <sub>0</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>
2001	0.000966	-0.00309	2.203379
	0.5285	0.9691	0.2901
2002	-0.00060	-0.14047	3.807257
	0.6387	0.0227*	0.0219*
2003	0.004236	-0.27077	-0.3999
	0.0050*	0.0002*	0.5409
2004	0.003344	-0.05600	-0.19840
	0.0329*	0.4026	0.7941
2005	0.001389	0.121521	-4.66036
	0.0996	0.0534*	0.1013
2006	0.002136	0.249072	2.751290
	0.0668	0.0001*	0.0527
2007	0.034226	-0.49848	-0.11001
	0.1961	0.0000	0.0000*
2008	-0.00162	0.237329	0.230297
	0.4503	0.0002*	0.7653
2009	0.001683	0.486340	-1.65312
	0.1777	0.44500	0.1034
2010	-0.00201	0.154804	-1.34046
	0.0550*	0.0174*	0.6092
2011	-0.00140	0.463538	-1.75730
	0.2202	0.0000*	0.2544
2012	-0.00023	0.492895	-2.18906
	0.8022	0.0000*	0.0951

Джерело: розраховано автором з допомогою програми Eviews.

Застосуємо модель GARCH-in-mean для кожного року, для того щоб визначити ті періоди, в яких нелінійний характер доходності індексу ПФТС протягом 2000-2012 років був викликаний низькою біржовою активністю та зміною в часі співвідношення ризику і доходності (таблиця 5.7).

Використання моделі Garch-in mean дало змогу виявити ефективність українського ринку додатково в 2001 році, нівелювавши вплив низької біржової активності, та в 2004 році усунувши фактор волатильності в часі ризик-премії.

Щорічні значення коефіцієнтів моделі GARCH-in-mean для України протягом

$$R_t^{adj} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1}^{adj} + \alpha_2 R_{t-1}^{2(adj)} + \lambda h_t + \varepsilon_t,$$

2000-2012 років

	a <sub>0</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	λ
2001	-0.000903	0.269221	6.979970	-0.12348
	0.9068	0.0011*	0.2335	0.8604
2002	-0.633740	-0.05294	5.139462	-0.07570
	0.0000*	0.9709	0.8891	0.0000
2003	0.524064	0.216581	0.0602	0.064650
	0.1049	0.0602*	0.9588	0.1015
2004	-0.006242	0.330845	-6.70309	0.523017
	0.0094*	0.0003*	0.1216	0.0407
2005	-0.002297	0.399707	-7.13621	0.256921
	0.1672	0.0000*	0.3398	0.3699
2006	0.003344	0.599946	8.648052	-0.58081
	0.0203*	0.0000*	0.0928	0.0141
2007	0.039674	0.508916	-0.15296	-0.13905
	0.9890	0.9470	0.9470	0.9946
2008	-0.005386	0.566331	0.292847	0.076493
	0.0904	0.0000*	0.8978	0.7422
2009	-0.000457	0.633080	-0.36478	0.031471
	0.8150	0.7640	0.8929	0.8857
2010	3.51E-05	0.568963	-4.42482	0.086087
	0.9908	0.0000*	0.1301	0.7816
2011	-0.004246	0.496941	-3.70369	0.237616
	0.1115	0.0000*	0.2591	0.3929
2012	-0.005353	0.685268	-6.47115	0.582764
	0.0366*	0.0000*	0.0895	0.1018

Джерело: розраховано автором з допомогою програми Eviews.

Таким чином, дослідження ефективності фондового ринку України показали, що динаміка дохідностей індексів України нелінійна. Основними факторами нелінійності ринків України є низька біржова активність.

Інформаційна ефективність в «слабкій формі» підтверджена для України протягом 2000-2012 років, крім 2002, 2007 та 2009 років.

Оскільки, інформаційна ефективність фондового ринку України була підтверджена лише в певні періоди, то необхідно виокремити чинники, які впливали на інформаційну ефективність фондового ринку в процесі його становлення.

Чинники, які впливали на інформаційну ефективність фондового ринку України поділимо на дві групи: ті, що пов'язані з обмеженнями гіпотези ефективного ринку та ті, що пов'язані з розвитком ринку. Виокремлюють обмеження гіпотези ефективного ринку теоретичного та практичного характеру. Розвиток ринку цінних паперів характеризується розвитком його інфраструктури та рівнем лібералізації економіки країни (рис 5.2).

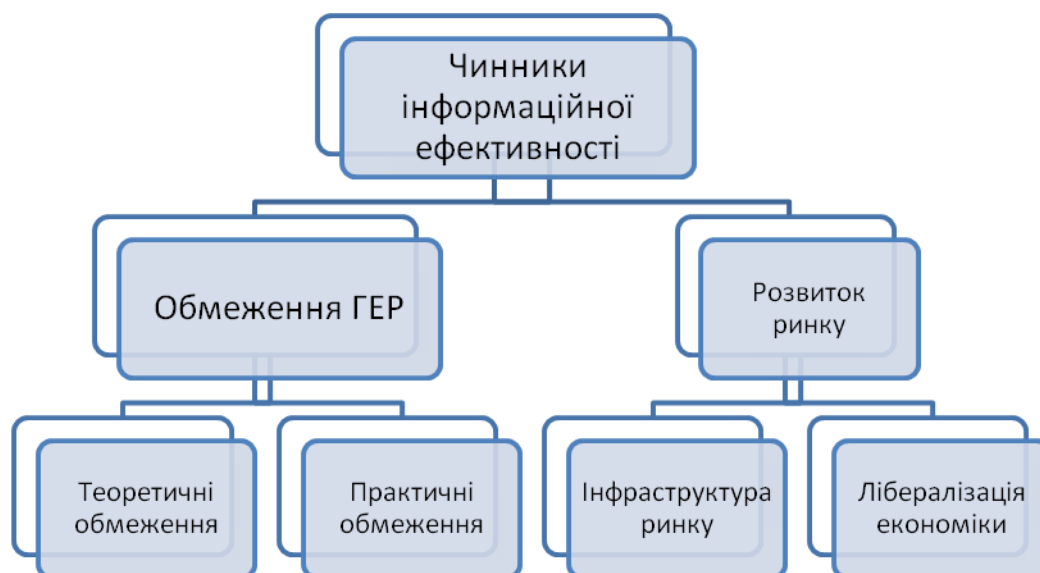


Рис. 5.2. Чинники, що впливають на інформаційну ефективність фондового ринку України

Джерело: складено автором.

Гіпотеза ефективності ринку неодноразово перевірялася на розвинутих ринках та ринках, що розвиваються. Жоден ринок цінних паперів сьогодні не є ефективним у сильній формі, оскільки припущення гіпотези ефективного ринку не завжди реальні на практиці. Теоретичні та прикладні дослідження вчених ставлять під сумнів гіпотезу ефективного ринку. Розглянемо теоретичні обмеження і їх вплив на інформаційну ефективність фондового ринку України.

Основним припущенням гіпотези ефективного ринку є раціональність інвесторів. Проте, як стверджує Ф. Блек (F. Black), інвестори реагують на плітки більше, ніж на новини [3]. Інвестори не дотримуються пасивних стратегій, як цього вимагає теорія ефективних ринків. Вони досить активно продають і купують цінні папери, часто використовуючи недостовірну або застарілу інформацію, діють за порадами «експертів», використовують різні

моделі для прогнозування майбутніх ринкових цін і недостатньо диверсифікують свої ринкові портфелі.

Ірраціональна поведінка інвесторів є поширеним і систематичним явищем. Як стверджує А. Шлайфер (Shleifer) відхилення поведінки інвестора відбувається у трьох напрямках: відношення до ризику, прогнозування на основі неповних даних, сприйняття проблем, залежно від їх презентації [19].

Ірраціональна поведінка у відношенні до ризику зумовлена тим, що інвестори схильні оцінювати результати за ризиковими операціями не за підсумковим результатом, а за кількістю перемог і поразок, порівнюючи їх з граничною межею. Вони схильні переоцінювати бажані результати і боятися втрат. Наприклад, інвестор намагається уникнути втрат продаючи активи, які знижуються в ціні, або зберігаючи активи у малоприбуткових державних облігаціях.

Прогнозування на основі неповних даних вивчали Канеман і Тверські (Kahneman, Tversky) [10]. Інвестори часто прогнозують фінансові показники, будують статистичні і імовірнісні моделі на основі короткострокової інформації попереднього періоду, яка не може бути основою для застосування теорії ймовірності і математичної статистики. Наприклад, інвестор може будувати довгостроковий прогноз зростання компанії, яка за певних причин мала швидкий розвиток в попередній період.

Інвестори можуть приймати різні інвестиційні рішення, залежно від призми висвітлення проблеми. Наприклад, інвестор вибирає, в які активи вкладати заощадження - в акції чи облігації. Якщо інвестор оцінює дані в довгостроковому періоді, то він оберає акції, оскільки їх значення довгострокової дохідності є вищим. Проте, якщо інвестор оцінюватиме дохідності акцій у короткостроковому періоді, то їх значна волатильність буде стимулювати його обрати облігації.

Припущення раціональності інвесторів включає також той факт, що дії нерациональних інвесторів є випадковими, тому їх вплив взаємоанулюється і не відображається в ціні фінансового активу. Проте Канеман і Тверські доводять,



що нерациональні дії інвесторів спрямовані, як правило, в одному напрямку. Вони купують та продають активи в один і той же ж час, оскільки повторюють помилки один-одного, піддаючись чуткам та імітуючи дії один-одного [10]. Тому, ціна може значно відхилитися від свого реального значення, що спричиняє утворення «цінових бульбашок».

Не лише поведінка індивідуальних інвесторів може бути нерациональною. Оскільки інституційні інвестори оперують активами інших осіб, то вони повинні діяти так, як цього хочуть їх вкладники, фінансові знання яких часто поверхневі. Тому дії інституційних інвесторів є обмеженими.

Передумовою інформаційної ефективності ринку є також те, що якщо дії нерациональних інвесторів спрямовані в одному напрямку, рациональні інвестори ліквідують їх вплив на ціни, шляхом продажу переоцінених фінансових активів та купівлі активів-субститутів. Проте на практиці цінні папери не мають абсолютних замінників [4]. Дана проблема досліджувалася на фондовому ринку України. На рисунку 7.3. відображено відносні відхилення цін акцій ПАТ "РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ" до ПАТ АКЦІОНЕРНИЙ БАНК "ПІВДЕННИЙ"- двох банків України, які входять до котирувального списку першого рівня фондової біржі ПФТС. Не зважаючи на однакову сферу діяльності та позиції на ринку України акції компаній в певний період продаються зі знижкою, в інший період – з надбавкою, а отже не є абсолютними субститутами. Тому рациональні інвестори мають обмежені можливості врівноважувати ціни на фінансові активи. Відхилення від фундаментальної ціни можуть бути значними і непередбачуваними, що спричинює появу ризиків і для рациональних інвесторів. Значні коливання ціни суперечать передумові ефективного ринку про те, що в кожен момент часу біржова ціна рівна рівноважній ціні.

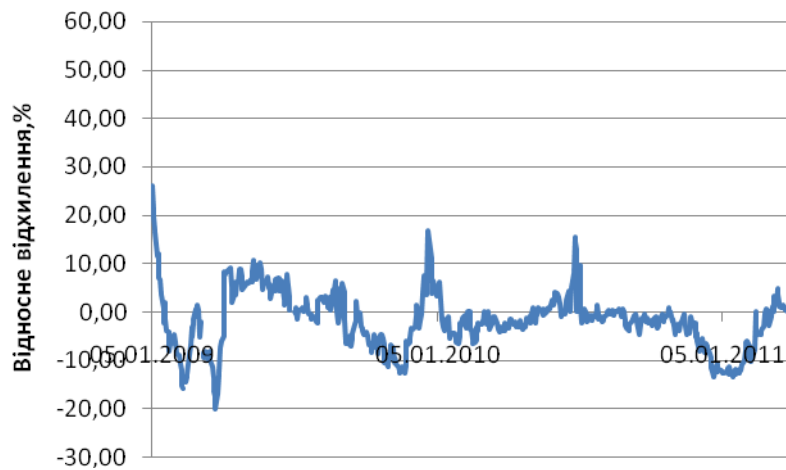


Рис. 5.3. Відносне відхилення цін акцій ПАТ "РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ" до ПАТ АКЦІОНЕРНИЙ БАНК "ПІВДЕННИЙ", %

Джерело: складено автором на основі [21]

Емпіричні дослідження ефективності фондових ринків виявили невідповідності реальних ситуацій передумовам ефективності ринку. У своїй праці Шіллер (Shiller) виявив, що коливання цін на цінні папери є більшим, ніж коливання чистої приведеної вартості їх майбутніх дивідендів [18].

Тейлер і Де Бонд (Thaler and De Bondt) досліджували можливість отримати надприбутки на основі минулої інформації [6]. Для цього вчені порівнювали дохідність акцій успішних компаній і компаній-«невдах» протягом трьох років. Вони визначили, що дохідність вкладень в фінансові активи компаній-«невдах» значно вища, ніж дохідність цінних паперів успішних компаній. Це зумовлено двома причинами: по-перше інвестори, які інвестують в цінні папери нижчої якості ризикують більше, тому за класичною моделлю CAPM отримують більшу премію за ризик; по-друге, інвестори схильні екстраполювати минулі тенденції на майбутнє, таким чином недооцінюючи компанії-«невдахи» і переоцінюючи успішні компанії. Тейлер і Де Бонд дослідили, що прибутковість компаній з високим значенням відношення ринкової вартості акції до балансової вартості (price/book value ratio, PBR) в довгостроковій перспективі є значно меншою, ніж компаній з низьким значенням цього показника.

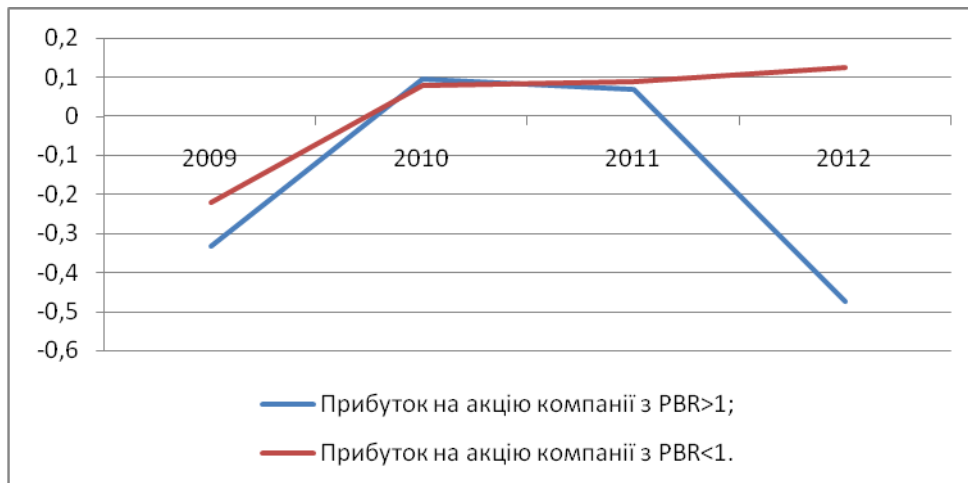


Рис. 5.4. Відношення прибутку на акцію для компаній, які входять до складу індексу PFTS протягом 2009-2012 років.

Джерело: складено автором на основі [21]

Присутність даного ефекту було виявлено і на фондовій біржі ПФТС. Компанії, які входили до складу індексу PFTS були розділені на дві групи. В першу групу входили підприємства з значенням показника  $PBR > 1$ , а в другу – з  $PBR < 1$  станом на 1.01.2009. Середній прибуток на акцію компаній першої групи в довгостроковій перспективі був меншим, ніж прибуток на акцію компаній другої групи. Тобто, інвестори схильні недооцінювати вартість фінансових активів компаній, що розвиваються, та переоцінювати вартість цінних паперів успішних компаній (рис. 5.4).

Умовою досконалості ефективного ринку є те, що ціни не змінюються без інформації про вартість цінного паперу. Проте, Катлер (Cutler) дослідив 50 найбільших одноденних стрибків цін на американському ринку з часів Другої світової війни і виявив, що багато з них не були спричинені жодною публічною інформацією [5]. Тобто, не лише інформація впливає на зміни цін.

Ціноутворення на фондовому ринку залежить від сезонних коливань. У таблиці 7.8 наведено найпоширеніші сезонні аномалії фондових ринків.

## Сезонні аномальні явища на ринку цінних паперів

Аномалія	Сутність	Причини
«Ефект Хеловіну», С. Боуман і Б. Якобсен	Дохідність цінних паперів з листопада до квітня вища, ніж з травня до жовтня	1) низька торгівельна активність протягом літніх місяців зумовлена літніми відпустками
«Ефект дня тижня», Р. Аяї, С. Медіян і М. Перрі	Дохідність цінних паперів в один з днів тижня показують негативні або низькі прибутковості, в порівнянні з іншими днями тижня	1) режим регулювання (інституційні особливості національних фондових ринків, наприклад, витрати на регулювання); 2) переробка інформації (індивідуальні і інституційні інвестори витрачають різний час для оцінки нової інформації); 3) відмінності в структурі надання інформації протягом робочих днів.
«Ефект понеділка» - різновид «ефекту дня тижня»	Низька дохідність фінансового активу щопонеділка, в порівнянні з іншими днями тижня	3) відмінності в структурі надання інформації протягом робочих днів.
«Ефект місяця», Хайнен і Путонен	Висока дохідність цінних паперів в певний місяць в порівнянні з іншими місяцями року	1) інвестори купують малодохідні цінні папери в грудні для зменшення податкових зобов'язань, в січні ж продають такі цінні папери; 2) інституційні інвестори для зовнішнього представлення портфелю цінних паперів в кінці року, в грудні замінюють ризикові акції більш ліквідними, а у січні навпаки.
«Ефект січня» - різновид «ефекту місяця року»	Висока дохідність цінних паперів в січні в порівнянні з іншими місяцями року	зовнішнього представлення портфелю цінних паперів в кінці року, в грудні замінюють ризикові акції більш ліквідними, а у січні навпаки.
«Ефект початку місяця» Лаконішок, Смідт	Отримання інвесторами прибутку в певні дні місяця, зокрема в перші 3 торговельні дні місяця та останній торговельний день попереднього місяця	1) підвищення попиту індивідуальних інвесторів, внаслідок отримання доходу в кінці місяця; 2) реалізація інвестиційних стратегій з початку місяця; 3) щомісячний випуск макроекономічних показників на початку місяця

Джерело: складено автором на основі [22]

Ефект січня досліджувався на прикладі фондовій біржі ПФТС (рис. 5.5.). Протягом 2010-2013 років дохідність акцій у січні кожного року була вища, ніж у інші місяці.

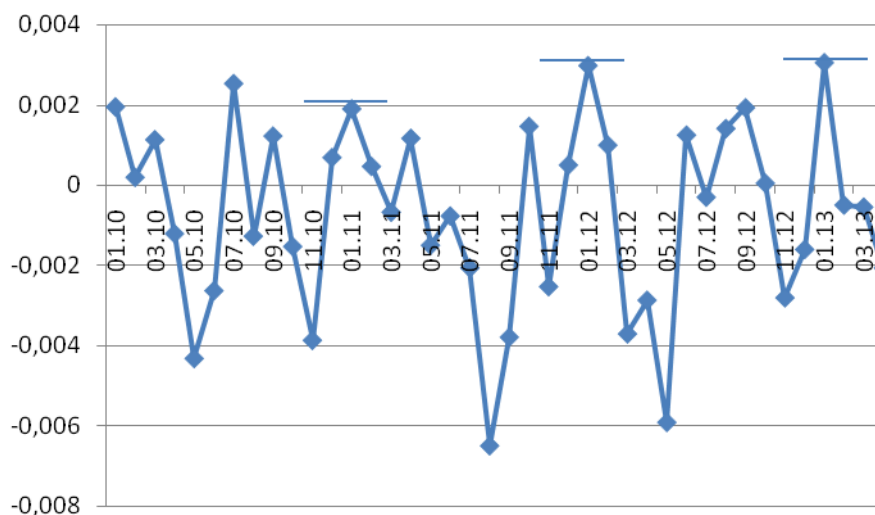


Рис. 5.5. Ефект січня для акцій українських компаній, які входять до складу індексу PFTS протягом 2010-2013 років.

Джерело: складено автором на основі [21]

На рис. 5.6. подано узагальнений вигляд основних обмежень гіпотези інформаційної ефективності ринку та їх проявів на теоретичному та емпіричному рівні.

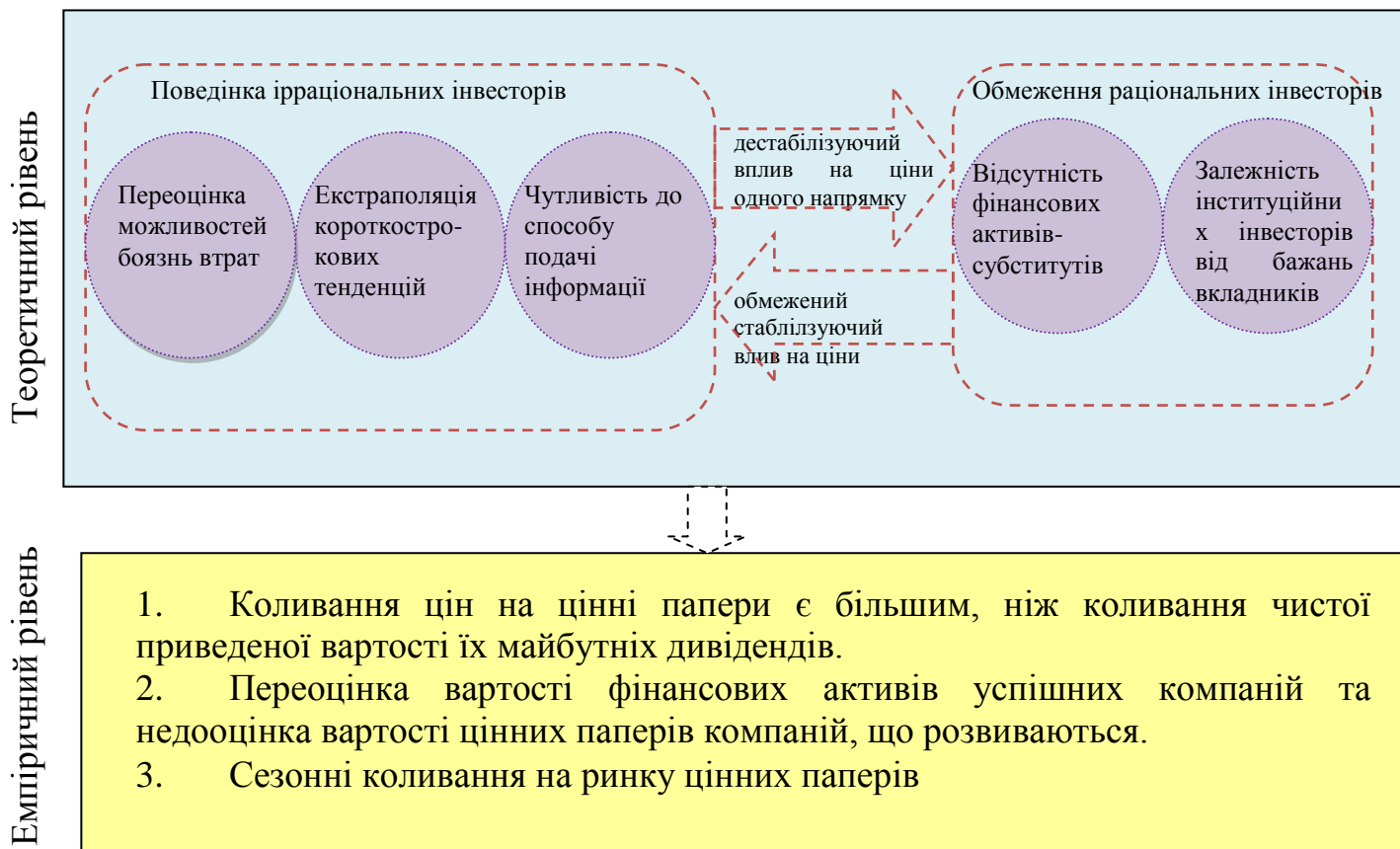


Рис. 5.6. Обмеження гіпотези ефективного ринку

Джерело: складено автором

Таким чином, передумови теорії ефективного ринку на практиці зустрічаються з обмеженнями, які спричиняють відхилення ринку від стану ефективності. Вплив даних обмежень був присутній і на фондовому ринку України.

Інституційний розвиток ринку цінних паперів характеризується розвитком його інфраструктури та рівнем лібералізації економіки країни. Для оцінки розвитку інфраструктури фондового ринку країни необхідно здійснити аналіз її відповідності таким параметрам: макроекономічна політика і розкриття інформації (наявність асиметрії інформації, прозорість монетарної політики, прозорість фіскальної політики); інституційна і ринкова інфраструктура (міжнародні стандарти фінансової звітності, стандарти корпоративного управління, боротьба з відмиванням грошей); фінансове регулювання і нагляд (виконання принципів Базельського комітету, принципів Міжнародної організації комісій з цінних паперів).

Аналіз розвитку інфраструктури за даними параметрами здійснює Фонд Міжнародних Стандартів. Україна у 2012 році отримала «середню» оцінку і посідає 49 місце з 81 країн.

Аналіз лібералізації економіки здійснюється за показниками економічної свободи країни за допомогою індексу економічної свободи The Heritage Foundation, який включає оцінку верховенства права, урядові обмеження, ефективність регулювання та відкритість ринків. Україна у 2013 році зайняла за індексом економічної свободи 161 місце серед 181 країни, в основному, через високий рівень корупції.

Забезпечення економічного зростання в Україні неможливе без досягнення ефективно функціонуючого фондового ринку. Тому важливим завданням є виявлення конкретних механізмів впливу на розвиток фондового ринку та визначення шляхів їх вдосконалення.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку фондового ринку України є підвищення рівня його інформаційної ефективності. Для ефективного подолання наявних диспропорцій на українському ринку цінних паперів та

підвищення його ефективності необхідно здійснити спільні заходи державі разом з організаторами торгівлі.

Основними напрямками підвищення інформаційної ефективності фондового ринку України з боку держави є: розширення інфраструктурного фінансування шляхом випуску інфраструктурних облігацій; легалізація репо-договорів; законодавче врегулювання обігу похідних фінансових інструментів; ухвалення закону «Про інсайдерську інформацію».

Заходами підвищення інформаційної ефективності з боку організаторів торгівлі є: створення інформаційно-аналітичних баз даних; створення торгівельного майданчика для малих компаній з лояльними лістинговими вимогами; внесення цінних паперів у лістинг бірж самими учасниками біржових торгів.

## **Висновки**

1. Інформаційно ефективним фондовим ринком слід вважати ринок, на якому виконуються такі умови: 1) інвестори раціональні - інвестори оцінюють інвестиційні портфелі, залежно від ризику та очікуваної дохідності його цінних паперів; 2) ціноутворення ефективне - ціни фінансових інструментів повністю і точно відображають всю доступну інформацію на ринку; 3) ринок досконалий - нова інформація однаковою мірою доступна для всіх інвесторів.

2. Ринок ефективний у трьох формах: слабка – інформаційна множина складається лише з інформації минулих цін і обсягів торгів; помірна – інформаційна множина містить не лише історичні дані, але і публічно доступну інформацію; сильна – ціни відображають всю інформацію, яка існує, включаючи інсайдерську. Залежно від форми ефективності ринку застосовуються відповідні методи перевірки її наявності.

3. Використання загальноприйнятих тестів неможливо застосувати в класичному вигляді для перевірки інформаційної ефективності фондового ринку України. оскільки такі ринки характеризуються низькою біржовою активністю, нелінійністю та залежністю між ризиком і дохідністю. Методика

М. Міллера дозволяє уникнути впливу низької біржової активності, а методика А. Антоніу врахувати варіації часу в премії за ризик, тому саме ці методики доцільно застосовувати при аналізі інформаційної ефективності фондового ринку України.

4. Дослідження ефективності фондового ринку України показало, що динаміка дохідностей індексів України нелінійна. Основними факторами нелінійності ринків України є низька біржова активність. Інформаційна ефективність в «слабкій формі» підтверджена для України протягом 2000-2012 років, крім 2002, 2007 та 2009 років.

5. Чинники, які впливали на інформаційну ефективність фондового ринку України можна умовно поділити на дві групи: ті, що пов'язані з обмеженнями гіпотези ефективного ринку та ті, що пов'язані з розвитком ринку.

Теоретичні обмеження ефективності фондового ринку полягають в впливі ірраціональних інвесторів на ціноутворення на фондовому ринку. Обмеженнями емпіричного характеру є присутність таких явищ: коливання цін на цінні папери є більшим, ніж коливання чистої приведеної вартості їх майбутніх дивідендів; переоцінка вартості фінансових активів успішних компаній та недооцінка вартості цінних паперів компаній, що розвиваються; сезонні аномальні явища на ринку цінних паперів.

6. Для оцінки розвитку інфраструктури фондового ринку країни необхідно здійснити аналіз її відповідності параметрам у сфері макроекономічної політики і розкриття інформації; інституційної і ринкової інфраструктури; фінансового регулювання і нагляду.

Аналіз лібералізації економіки здійснюється за оцінкою верховенства права, урядових обмежень, ефективності регулювання та відкритості ринків.

7. Для ефективного подолання наявних диспропорцій на українському ринку цінних паперів та підвищення його ефективності необхідно здійснити спільні заходи державі разом з організаторами торгівлі.



## Література

1. Antonios A. Market efficiency, thin trading and non-linear behavior: evidence from an emerging market / Antonios Antoniou, Nuray Ergul and Phil Holmes // *European Financial Management*. - 1997. - Vol.3. - №2. - P. 175-190.
2. Bachelier, L. Theorie de la speculation, *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure*. - 1900. - 3(17), 21–86.
3. Black F. Noise / Black F. // *Journal of Finance*, vol. 41, pp. 529–543, 1986.
4. Campbell, J. Y. Smart money, noise trading, and stock price behavior. / Campbell, J. Y. and Kyle, A. // *Review of Economic Studies*. – 1993. - 60:1-34.
5. Cutler, D. Speculative dynamics. / Cutler, D., Poterba, J., and Summers, L. // *Review of Economic Studies*, - 1991. - 58:529-46.
6. De Bondt Werner Does Stock Market Overreact? / De Bondt Werner and Richard Thaler. // *Journal of Finance*. Paper and Proceedings of the Forty-Third Annual Meeting 153 American Finance Association, Dallas, Texas, December 28-30. – 1985, jul.-Vol.40, Issue 3. – P. 793-805.
7. Djankov S. S. Stock Market in Transition Economies. / Djankov S. S. and Klingebiel D. // *Financial Sector Decision Paper*. World Bank. – 2000. - №5.
8. Fama E. F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work / Fama E. F. // *The Journal of Finance*, 1970, P. 383-417.
9. Jensen, M. C. Some anomalous evidence regarding market efficiency / Jensen, M. C. // *Journal of Financial Economics*. 1978. - 6(2–3), 95–101.
10. Kahneman, D. On the psychology of prediction. / Kahneman, D.; Tversky, A. // *Psychological Review*. – 1973. - 80 (4): 237–251.
11. Kendall, M. G. The analysis of economic time-series—Part is Prices, // *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*. 1953. - 116(1), 11–25.
12. Lim, Kian Ping On the validity of conventional statistical tests given evidence of nonsynchronous trading and nonlinear dynamics in returns generating process: A further note. / Lim, Kian Ping and Brooks, Robert D. // *Applied Economics Letters*. – 2009. - Vol. 16, №6. - P. 649-652.
13. Merton H. Miller Mean Reversion of Standard & Poor's 500 Index Basis

Changes: Arbitrage-induced or Statistical Illusion?./ Merton H. Miller, Jayaram Muthuswamy, and Robert E. Whaley. //Journal of Finance. – 1994, june. – Vol. 2. – P. 479-513.

14. Robert C. Merton On Estimating The Expected Return on The Market an Exploratory Investigation. / Robert C. Merton //Journal of Financial Economics. – 1980. – Vol. 8. – P. 323-361.

15. Roberts, H. Statistical versus clinical prediction of the stock market. / Roberts, H. // Unpublished manuscript. Center for Research in Security Prices, University of Chicago, 1967.

16. Rubinstein, M. Rational markets: Yes or no? The affirmative case / Rubinstein, M. // Financial Analysts Journal. – 2001. – 57(3), 15–29.

17. Saadi S. On the validity of conventional statistical tests given evidence of non-synchronous trading and non-linear dynamics in returns generating process. / Saadi S., Gandhi D. and Elmawazini K. //Applied Economics Letters. - 2006. –Vol. 13. - P. 301-305.

18. Shiller R. Stock Prices and Social Dynamics / Shiller R. // Brookings Papers on Economic Activity (1984), 2: 457–498.

19. Shleifer Andrei Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance / Andrei Shleifer. - Oxford, UK: Oxford University Press, 2000.

20. Дороніна, І.І. Становлення та функціонування інституційних інвесторів в Україні / І. І. Дороніна // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2011. – №3. – С. 146-152.

21. Офіційний сайт фондової біржі ПФТС [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.pfts.com.ua/>

22. Шарп У. Инвестиции / У. Шарп [ Пер. с англ.]. - М.: ИНФРА-М, 1998.