

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

1.1. Методи прогнозування фондових індексів в системі підтримки інвестиційних рішень

В умовах ринкових відносин велике значення для регулювання національної економіки та раціонального перерозподілу інвестиційних ресурсів має розвиток фондового ринку, який є індикатором лібералізації економіки та успішного проведення ринкових реформ, а також важливою компонентою сучасного механізму економічного регулювання¹. Він надає економіці певної гнучкості й мобільності, забезпечуючи можливість швидкого переливу ресурсів із одних галузей в інші та здійснення структурної перебудови виробництва². Фондовий ринок має важливий вплив на залучення інвестиційних ресурсів в реальний сектор економіки, а динаміка фондових індексів є важливим індикатором інвестиційного клімату країни та своєрідним орієнтиром при прийнятті інвестиційних рішень на макро та мікрорівнях³. Відповідно, одним з актуальних завдань є розробка сучасних підходів щодо завчасного передбачення змін тенденцій в динаміці фондових індексів з метою зменшення ризику при прийнятті інвестиційних рішень як для окремих груп інвесторів, так і для держави загалом.

Проблемами фондового ринку займалась значна кількість західних та українських вчених. При цьому, основну увагу було сконцентровано на питаннях становлення, формування та розвитку фондових ринків як в розвинутих країнах світу, так і в країнах з перехідною економікою⁴. Серед важливих аспектів досліджень слід також виділити тематику стосовно особливостей законодавчого регулювання фондового ринку та його

¹ Кравченко Ю.Я. Ринок цінних паперів: Навчальний посібник/ Ю.Я.Кравченко. – К.:Дакор, КНТ, 2008. – 664 с. Калач Г.М. Вплив фінансової глобалізації на фондовий ринок України/ Г.М. Калач// Фінанси України.-2009.-№1 -С.115-121.

Калач Г.М. Вплив фінансової глобалізації на фондовий ринок України/ Г.М. Калач// Фінанси України.-2009.-№1.-С.115-121. Лук'яненко І.Г. Современные проблемы моделирования социально-экономических систем. Коллективная монография / За ред. д.е.н., проф. Пономаренко В.С., д.е.н., проф. Кизимы Н.А., д.е.н., проф. Клебановой Т.С. - Х.:ФЛП Александрова К. М.:ИД «ИНЖЭК», 2009.- 440 с.(С.248-260).

³ Лук'яненко І.Г. Оптимізація інвестиційної діяльності в умовах підвищеного ризику / І.Г. Лук'яненко // Наукові праці «Бізнес Інформ» ХНЕУ, т.2.- Харків. ХНЕУ.-2009.-С.31-33 (0.5 др.арк. – П). Фондовий ринок України: законодавче регулювання. Навчально-методичний посібник./Бурмака М.О., Бутенко Д.С., Головка А.Т. та ін.. – Видання 3-е, перероблене та доповнене. – К.:Фенікс, 2007.- 546 с.

⁴ Кравченко Ю.Я. Ринок цінних паперів: Навчальний посібник/ Ю.Я.Кравченко. – К.:Дакор, КНТ, 2008. – 664 с. Фондовий ринок України: законодавче регулювання. Навчально-методичний посібник./Бурмака М.О., Бутенко Д.С., Головка А.Т. та ін.. – Видання 3-е, перероблене та доповнене. – К.:Фенікс, 2007.- 546 с.

стимулюючої ролі в зростанні інноваційного потенціалу⁵. Останнім часом зросла кількість досліджень присвячених впливу глобалізаційних процесів на розвиток фондового ринку, а також наслідків світової фінансової кризи⁶. Разом з тим, недостатньо висвітленими залишаються проблеми регулювання фондового ринку як важливої складової стабільного розвитку економіки, а також застосування сучасного математичного інструментарію для прогнозування динаміки основних фондових індексів, що і визначило мету та завдання даного дослідження.

Основною метою роботи є розробка методів прогнозування динаміки фондових індексів в умовах нестабільності, а також рекомендацій щодо застосування прогнозних значень при прийнятті інвестиційних рішень.

Методологічною основою дослідження є фундаментальні положення сучасної фінансової теорії, досягнення вітчизняних і зарубіжних вчених, які стосуються проблематики розвитку та регулювання фондового ринку, а також прийняття інвестиційних рішень. Для досягнення мети використано загальнонаукові і спеціальні методи дослідження, зокрема методи аналізу часових рядів в умовах невизначеності та ризику. Інформаційною базою дослідження є статистичні матеріали Державного комітету статистики України, Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку дослідження, законодавчі та нормативні акти України з проблем фондового ринку.

Основні результати. В умовах ринкової економіки фондовий ринок є важливою складовою фінансової системи країни та активно впливає на концентрацію та централізацію виробництва і капіталу, забезпечуючи рух фінансових потоків, переливання вільних фінансових фондів (заощаджень) в інвестиції. Так, наприклад, не зважаючи на фінансову кризу, протягом другого кварталу 2009 року загальний обсяг торгів на ринку цінних паперів становив 253,14 млрд. грн., що більше на 63,03 млрд. грн. порівняно з аналогічним періодом 2008 року, але на 62,64 млн. грн. менше порівняно з попереднім періодом) (рис.1). Зберігається і тенденція щодо закріплення суттєвої кількості торговців цінними паперами за певними областями України, які виконують значну частку договорів (Дніпропетровська, Донецька та Харківська, Київська області та м. Київ).

⁵ Пилипко В.С. Розвиток фондового ринку і перспективи зростання інноваційного потенціалу АТ/ Пилипко В.С.// Економіка і прогнозування.-2006.-№4.- С. 92-107. Фондовий ринок України: законодавче регулювання. Навчально-методичний посібник./Бурмака М.О., Бутенко Д.С., Головка А.Т. та ін. – Видаєня 3-є, перероблене та доповнене. – К.:Фенікс, 2007.- 546 с.

⁶ Калач Г.М. Вплив фінансової глобалізації на фондовий ринок України/ Г.М. Калач// Фінанси України.- 2009.-№1.-С.115-121. Лук'яненко І.Г. Оптимізація інвестиційної діяльності в умовах підвищеного ризику / І.Г. Лук'яненко // Наукові праці «Бізнес Інформ» ХНЕУ, т.2.- Харків, ХНЕУ.-2009.-С.31-33 (0.5 др.арк. – II).

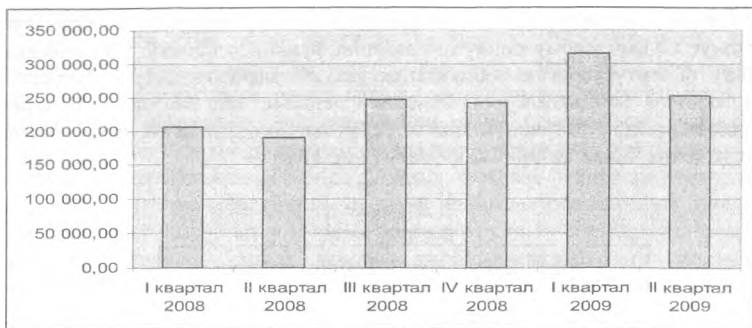


Рис. 1. Обсяги виконаних договорів торговцями цінних паперів на фондовому ринку щоквартально за 2008-2009 роки, млн. грн.

Найбільші обсяги виконаних договорів за другий квартал 2009 року зафіксовано за акціями (42,95% від загального обсягу виконаних договорів), векселями (22,84%) та облігаціями підприємств (7,93%) (рис.2).

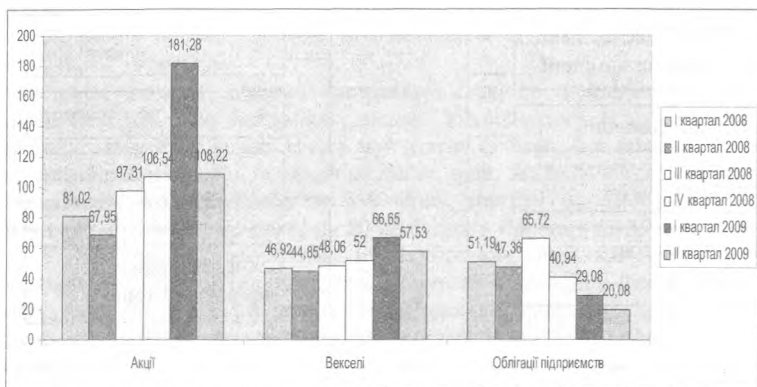


Рис. 2. Обсяг виконаних договорів торговцями цінними паперами з розподілом за видами цінних паперів щоквартально за 2008-2009 роки, млн. грн.

Необхідно також відзначити значне збільшення кількості договорів виконаних з векселями протягом II кварталу 2009 року порівняно з II кварталом 2008 роком (з 13,87 тис до 21,14 тис договорів), та зменшення – за акціями (з 116,25 тис. до 73,57 тис договорів) та облігаціями підприємств (з 12,75 тис до 4,57 тис договорів).

Одним з активних учасників фондового ринку виступає держава, яка виконує на фондовому ринку дві важливі функції: здійснює регулювання ринку та емітує боргові зобов'язання для забезпечення потреб бюджету. Завдяки дії механізмів регулювання, держава має можливість через фондовий ринок активно впливати на розвиток української економіки та покращення її інвестиційного клімату (рис.3)

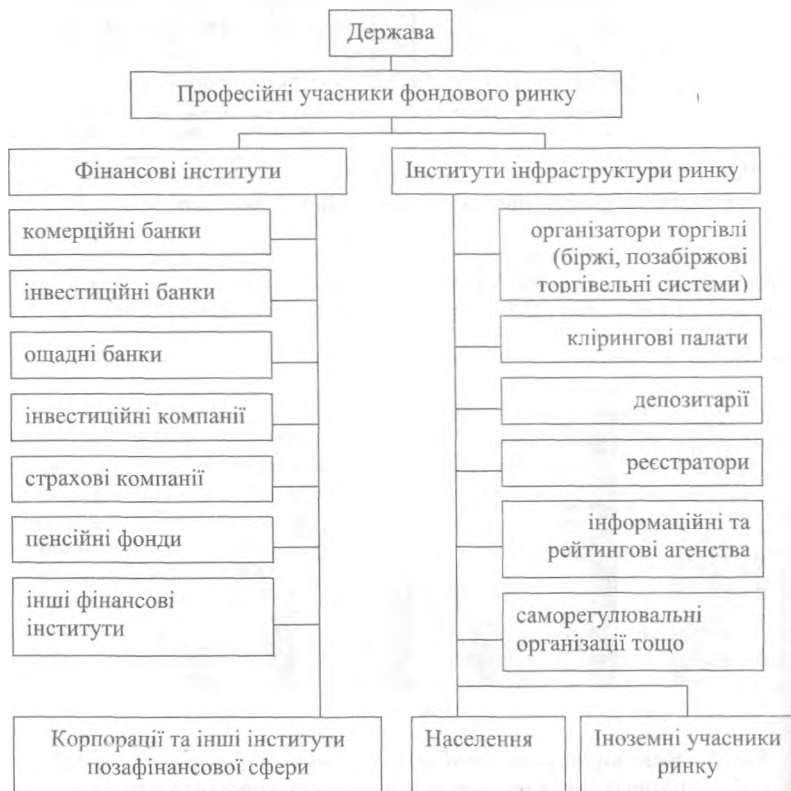


Рис. 3. Загальна структура фондового ринку України

Аналіз становлення та розвитку українського фондового ринку дозволив зробити висновок, що його формування відбувалося в декілька етапів, на кожному з яких, регулювання фондового ринку мало різну мету та

завдання⁷. Одним з важливіших етапів, на думку багатьох науковців, слід вважати третій етап, який припадає на період 1995-1998 років. Він характеризується концентрацією власності шляхом придбання стратегічними покупцями цінних паперів на відкритому ринку; розвитком розгалуженої інфраструктури; створенням галузі професійних учасників фондового ринку, а також появою спеціальних державних контролюючих установ, зокрема державної комісії з цінних паперів і фондового ринку, що дало змогу через фондовий ринок активно впливати на економічні процеси в країні⁸. Саме на третьому етапі було розроблено та затверджено власні українські фондові індекси, зокрема найбільш відомий та основний фондовий індекс України - індекс ПФТС (Першої Фондової Торгової Системи), який було запроваджено в практику на початку 1997 року. Широке використання фондових індексів у світовій практиці базується на емпірично перевіреному припущенні, що коливання цін на акції групи ведучих компаній відповідають коливанням цін на цінні папери всього фондового ринку. Вони дозволяють інвестору побачити реальну ситуацію на ринку, оцінити вартість акцій, поточний фінансовий та загальний стан компанії, зробити певний прогноз на майбутнє, та проаналізувати, як реагує компанія (а саме ціна акцій) на зовнішні чинники. Відповідно, фондові індекси поступово стають суттєвою складовою системи підтримки інвестиційних рішень, а точне прогнозування їх значень важливим та актуальним завданням.

Фондові індекси зазвичай розраховуються по найбільш відомих, ліквідних і повільно зростаючих акціях. У світі існує велика кількість індексів. Практично кожна країна має власну систему фондових індексів, які відображають рівень та динаміку цін на акції, що включені до лістингу, тобто акції, які допущені до офіційної торгівлі на біржі. В США регулярно публікуються дані по 20 індексам, в Європі – по 25, в Японії – по 3. Найбільшого поширення в фінансовому світі набули індекси, розроблені в США. Серед них слід відмітити індекс Доу-Джонса (Dow-Jones Average), зведений індекс Нью-Йоркської фондової біржі (NYSE Composite Index), індекси Американської фондової біржі (AMEX Market Value Index), Національної асоціації дилерів по цінним паперам (NASDAQ Index), індекси Агенції “Standart and Poors 500” (S&P 500) тощо.

Порівняно з західними індексами індекс ПФТС характеризується більшою динамічністю індексного кошика та незначною кількістю емітентів. Він розраховується щоденно ВАТ «Фондова біржа ПФТС» на

⁷ Лук'яненко І.Г. Оптимізація інвестиційної діяльності в умовах підвищеного ризику / І.Г. Лук'яненко // Наукові праці «Бізнес Інформ» ХНЕУ, т.2 - Харків, ХНЕУ. -2009.-С.31-33 (0.5 др. арк. – П). Пилишко В.С. Розвиток фондового ринку і перспективи зростання інноваційного потенціалу АТ/ Пилишко В.С.// Економіка і прогнозування.-2006.-№4.- С. 92-107.

⁸ Кравченко Ю.Я. Ринок цінних паперів: Навчальний посібник/ Ю.Я.Кравченко. – К.:Дакор, КНТ, 2008. – 664 с.

базі котирувань лише 20 основних цінних паперів, що входять до його складу, в той час як західні індекси включають більше 100 емітентів. Найбільшою відмінністю між західними та українськими фондовими індексами є те, що західні індекси відображають фактичний фінансовий стан компанії та базуються на зміні ринкової капіталізації компанії, в той час як українські індекси, можуть зростати навіть, коли дохідність компанії спадає. Даний парадокс може бути пояснено недостатньо розвинутим ринком та значною асиметричністю інформації. Головні розбіжності між самими українськими фондовими індексами криються у джерелах отримання інформації про ринкову ціну акцій, що викликано відсутністю єдиного центру котирування. Крім того, проблемою є відносно невеликий обсяг українського фондового ринку та його залежність від руху коштів іноземних портфельних інвесторів. Фактично українські фондові індекси є індикатором руху коштів іноземних інвесторів на українському ринку, оскільки аналіз статистичних даних за ряд минулих років показує чітку закономірність між зростанням обсягів залученого іноземного капіталу на Україну та зростанням фондових індексів. Загалом, фондові індекси являють собою різновид фінансових індикаторів. Вивчення динаміки фондового індексу, зокрема прогноз його майбутніх значень на основі сучасних математичних методів, дає можливість робити висновки про поточну кон'юнктуру ринку та інвестиційну привабливість тих чи інших цінних паперів.

Аналіз математичних методів та моделей показав, що достатньо адекватним інструментом моделювання динаміки фондових індексів є моделі часових рядів, зокрема авторегресійні моделі з умовною дисперсією, відомі в англійській транскрипції як GARCH (autoregressive conditionally heteroscedastic) моделі, які дозволяють моделювати часові ряди зі значною волатильністю⁹. Типовим представником таких часових рядів є ряд значень індексу ПФТС, що візуально можна побачити на рисунку 4.

Загалом моделювання та прогнозування волатильності (volatility) на фондовому ринку стало пріоритетним напрямом як теоретичних, так і прикладних досліджень останніх років. Волатильність, яка вимірюється стандартним відхиленням або дисперсією дохідності (наприклад, цінних паперів) часто використовується як грубе наближення до виміру загального ризику фінансових інструментів (цінних паперів). Саме можливість врахування в моделі непостійної дисперсії часового ряду робить GARCH моделі адекватним інструментом для прогнозування значень фондових індексів на практиці.

⁹ Лук'яненко І.Г., Городніченко Ю.О. Сучасні економетричні методи в фінансах// І.Г. Лук'яненко, Ю.О. Городніченко.- К.:Літера.2003.-348с.

PFTS

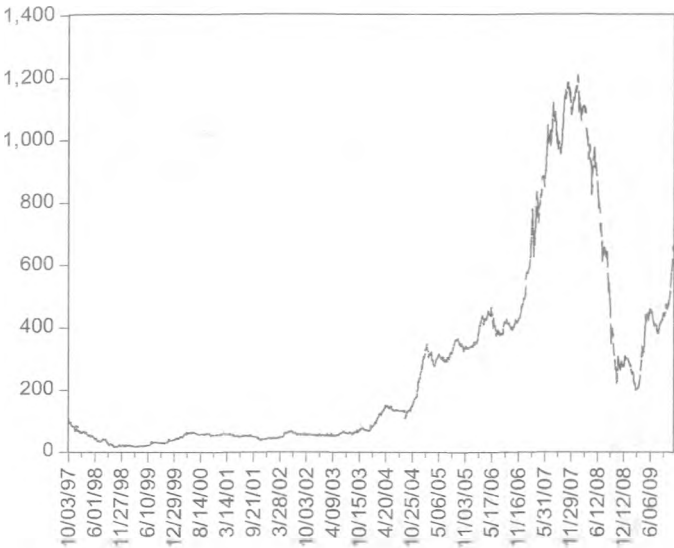


Рис. 4. Динаміка індексу ПФТС протягом 1997-2009 років.

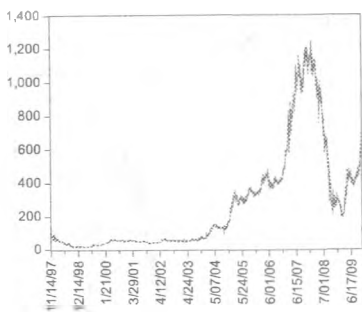
Загальна GARCH (p,q) модель має такий формалізований вигляд:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t, \quad u_t \sim N(0, \sigma_t^2) \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \gamma_j \sigma_{t-j}^2 \quad (2)$$

де Y_t - значення досліджуємого показника (індексу ПФТС) в період часу t ; $X_{2t}, X_{3t}, \dots, X_{kt}$ - фактори, що впливають на зміну показника в період часу t ; u_t - випадкова величина в t - період часу; σ_t^2 - значення дисперсії випадкової величини в t - період часу; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k, \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_p, \gamma_1, \dots, \gamma_q$ - значення невідомих параметрів моделі, які потрібно оцінити; p, q - кількість лагових значень, відповідно, випадкової величини та дисперсії, що включено до рівняння дисперсії (2).

Результати розрахунків за моделлю (1) – (2) на реальній інформації щотижневої зміни індексу ПФТС з 1997 по 2009 роки, наведено на рисунку 5.



Forecast: PFTSF
 Actual: PFTS
 Forecast sample: 10/03/1997 10/16/...
 Adjusted sample: 11/14/1997 10/16/...
 Included observations: 2917

Root Mean Squared Error	6.865766
Mean Absolute Error	3.272028
Mean Abs. Percent Error	1.422413
Theil Inequality Coefficient	0.008457
Bias Proportion	0.000405
Variance Proportion	0.002315
Covariance Proportion	0.997281

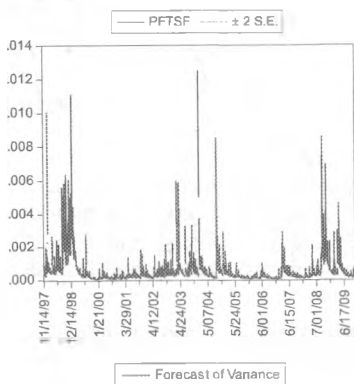


Рис. 5. Графіки прогнозних значень індексу ПФТС та його дисперсії, отриманих за GARCH- моделлю.

Як можна побачити з рисунку 5 точність прогнозу за даним підходом є достатньо високою, зокрема значення показника MAPE (середньої абсолютної помилки прогнозу) складає лише 1.422%. Крім того, аналіз графіку показує, що всі поворотні точки ряду відображаються точно. Слід відзначити, що застосування GARCH моделей дозволяє отримати не тільки прогнозне значення індексу ПФТС, але й прогнозне значення дисперсії індексу, що має додаткову самостійну важливість, наприклад при розрахунку ціни опціонів. Крім того, прогнозні значення фондових індексів активно використовуються в моделях оцінки капітальних активів (CAPM) для розрахунку індексу ринкової дохідності цінних паперів з урахуванням ризику. Вони дають можливість співставляти зміни цін у різних сегментах ринку та робити висновки про те, який з них в даний момент є більш прибутковим, а також співставляти зміни цін акцій дрібних

та великих компаній; порівнювати ціни на акції в різних країнах, що є надзвичайно важливим при прийнятті інвестиційних рішень.

Фінансовий ринок є життєво важливим фундаментом для зростання, розвитку і стабільності національної ринкової економіки. Основним сегментом фінансового ринку є фондовий ринок, який сприяє обігу та раціональному розміщенню фінансових ресурсів, дає можливість самостійно оцінювати ефективність управління підприємством або окремою галуззю, створює умови для добросовісної конкуренції та обмежує монополізм. При цьому, важливим індикатором стану фондового ринку є фондові індекси, які поступово починають відігравати визначальне значення при прийнятті інвестиційних рішень на макро- та мікроекономічних рівнях. Зокрема, індекс ПФТС надає інформацію про найбільш ліквідні і поширені акції компаній, що дає змогу потенційному інвестору оцінити інвестиційний клімат країни та обрати конкретні напрямки інвестування та конкретні об'єкти. Відповідно, актуальним і важливим завданням є моделювання динаміки фондових індексів та отримання їх якісних прогностичних значень, що неможливо без застосування математичного інструментарію. Як показали проведені дослідження, достатньо ефективним інструментарієм в умовах української економіки є GARCH – моделі. Для їх реального запровадження в практику необхідна підтримка незалежних інформаційних і рейтингових агентств, адаптація національного фондового ринку до міжнародних стандартів фондових ринків розвинутих країн. Крім того, необхідно створити умови для адекватного функціонування та взаємодії інформаційної, облікової системи та системи виконання угод шляхом приведення загальних принципів до стандартизації та уніфікації.

Вирішення проблем фондового ринку за допомогою вище наведених рекомендацій допоможе зробити функціонування ринку більш ефективним та забезпечити гарантії інвестиційної діяльності в економіці України.

1.2. Використання індексу портфеля ІСІ в якості умовного індикатора ринку

З розвитком вітчизняного фондового ринку все більш актуальним постає питання прогнозування динаміки ділової активності ринку та основних тенденцій, що мають місце на ньому. Найбільш поширеним індикатором українського фондового ринку є ПФТС – індекс, але на думку автора використання лише цього інструменту у якості прогностичного значно звужує можливості інвестора.

Проблемою прогнозування динаміки фондового ринку в Україні займаються здебільшого практики, але висвітлення цієї проблеми наявне в