



*Коробка Р. В.<sup>1</sup>*

## **КРИТЕРІЇ ТА УМОВИ ОПТИМАЛЬНОСТІ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ФОНДОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ**

*У статті подано модель оптимізації інфраструктури фондового ринку в частині торгівельної підсистеми. Визначено критерії та умови оптимальності розвитку інфраструктури фондового ринку України.*

***Ключові слова:** фондовий ринок, інфраструктура, оптимізація, торгівельна підсистема, цінні папери.*

### **ВСТУП**

Функціонування фондового ринку являє собою систему економічних відносин, за яких обмін фінансовими активами здійснюється, як правило, не безпосередньо між власниками цінних паперів та інвесторами, а через посередників – торговців цінними паперами, сукупність яких формує базис ринкової інфраструктури. В сучасних умовах фактично відсутня система обґрунтованих та дієвих рекомендацій щодо створення адекватного інфраструктурного забезпечення ефективного функціонування фондового ринку, що органічно поєднувала б світовий досвід із національною специфікою української економіки.

---

<sup>1</sup> Рецензент – Козьменко С. М., д. е. н., професор



Окремі питання функціонування інфраструктури ринку цінних паперів аналізувалися у роботах багатьох вітчизняних та іноземних науковців і практиків, серед яких можна відзначити М. Гапонюка [1], А. Головка [2], А. Желіхівську [3], В. Загорського [4], В. Овчинникова [5], І. Рекуненко [6], В. Торкановського [7], Р. Синякова [8], А. Ткача та інших, кожен з яких пропонує свої підходи до визначення інфраструктури ринку.

Недостатній рівень розробки сучасною економічною наукою проблеми інфраструктури фінансового ринку в цілому та фондового ринку як окремої його складової зокрема ускладнює раціональне здійснення господарської практики реалізації обмінних операцій з приводу купівлі-продажу фінансових інструментів, а також загальний перебіг інвестиційних процесів в Україні. Серед таких проблем одне з вагомих місць займає пошук критеріїв та умов оптимальності ринкової інфраструктури з позиції забезпечення стратегічних та тактичних параметрів розвитку фондового ринку.

#### **ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ**

Метою даної статті є формування моделі оптимізації інфраструктури фондового ринку в частині торгівельної підсистеми, встановлення критеріїв та умов оптимальності розвитку інфраструктури фондового ринку України.

#### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Враховуючи, що первинно поняття «інфраструктура» використовується для визначення «системних утворень, що охоплюють зв'язки між господарюючими агентами та переміщення всіх видів ресурсів між ними» [10], пошук умов оптимальності інфраструктури фондового ринку доцільно здійснювати в площині визначення оптимальної кількості професійних учасників ринку – торговців цінними паперами та кількості рівнів інфраструктури, тобто посередницьких зв'язків за критерієм максимальної її ефективності. При цьому під ефективністю інфраструктури нами розуміється співвідношення економії на трансакційних витратах, що виникає в торгівельній системі фондового ринку внаслідок посередницької діяльності торговців цінними паперами, та доходами цих посередників, що виступають у якості витрат формування та використання інфраструктурних послуг.

На нашу думку, здійснювати побудову математичної інформаційної моделі інфраструктури доцільно, виходячи з таких передумов:

- ресурсом в системі посередницької торгівельної інфраструктури фондового ринку є інформація щодо обсягів та вартості попиту і пропозиції цінних паперів;



- специфікованим засобом передачі такої інформації є угода, при цьому в процесі моделювання передбачається стандартний розмір запиту при укладанні угоди, що дозволяє встановити фіксований розмір витрат на отримання інформації від посередника учасником ринку у розрахунку на одну угоду. Припустимо, що витрати на контакт однакові за всіма парами «власник цінних паперів – інвестор» і дорівнюють умовній одиниці (для обрахунку відносного показника ефективності інфраструктури важливими є обсяги доходів та витрат та застосування однакових одиниць їх виміру), тобто  $q = 1$ ;
- запас ресурсу в ланках інфраструктури не накопичується;
- усі елементи моделі переслідують свої цілі за критерієм максимізації власного прибутку (або мінімізації своїх витрат);
- при встановленні контактів відсутня система апріорних пріоритетів. Кожен елемент системи вибирає дії через посередника лише в тому випадку, якщо прибуток даного елемента при цьому виявляється вищим, ніж при діях без посередника;
- ланки інфраструктури (торговці цінними паперами), що належать одному рівню інфраструктури, є однорідними і можуть дублювати один одного;
- черговий рівень інфраструктури виникає за умови, що витрати на угоди при його введенні не перевищують витрат на контакти без нього;
- кожен елемент має можливість безпосередньо контактувати з усіма елементами сусідніх рівнів інфраструктури; контакти, опосередковані та неопосередковані, встановлюються між всіма рівнями;
- кожен елемент з безлічі постачальників – власників цінних паперів (M) має можливість встановлювати контакт з кожним елементом з безлічі споживачів ринкової продукції – інвесторів (N), і навпаки.

Для процесу моделювання скористаємося умовними позначеннями, поданими у табл. 1.

Створювана інформаційна модель інфраструктури фондового ринку – це модель посередницької діяльності, в якій співпраця і конкуренція є природним видом взаємин між учасниками, які функціонують в даній системі. Співробітництво розглядається як необхідна умова контактів і переговорів між власниками цінних паперів та інвесторами з приводу торгівельної угоди купівлі-продажу цінних паперів і є універсальними економічними відносинами в економічній системі фондового ринку, тоді як конкуренція має підпорядкований такому співробітництву другорядний характер. Тобто елемент інфраструктури, який співпрацює, але не конкурує, зменшує витрати на контакт і зв'язки, якщо він співпрацює мінімум з двома власниками цінних паперів (постачальниками товару на фондовий ринок) і двома інвесторами (споживачами товару на фондовому



ринку). Два елементи інфраструктури перебувають у стані конкуренції, якщо вони мають спільний канал зв'язку з постачальниками та споживачами.

Таблиця 1

**Прийняті умовні позначення**

Умовне позначення	Зміст
$M$	множина постачальників цінних паперів на фондовий ринок з метою їх продажу
$m$	кількість постачальників цінних паперів на фондовий ринок з метою їх продажу (кількість особових рахунків власників іменних цінних паперів у реєстрах)
$N$	множина інвесторів – покупців цінних паперів на фондовому ринку
$n$	кількість інвесторів – покупців цінних паперів на фондовому ринку (загальна кількість інституційних інвесторів)
$i$	номер рівня в інфраструктурі фондового ринку
$W_i$	множина елементів $i$ -го рівня інфраструктури
$w_i$	кількість елементів $i$ -го рівня інфраструктури (кількість професійних торговців цінними паперами, що працюють на $i$ -му рівні інфраструктури)
$q$	витрати на отримання інформації від посередника (торговця цінними паперами) учасником ринку у розрахунку на одну угоду

Джерело: складено автором

Встановлені вище передумови моделювання інформаційної моделі інфраструктури фондового ринку обумовлюють, що витрати на отримання інформації щодо угоди з купівлі-продажу цінних паперів в системі фондового ринку, яка функціонує в умовах відсутності відповідної торгівельної інфраструктури (прямий обмін без участі посередників), є сумою витрат на контакти і зв'язки та загального прибутку посередників, від послуг яких відмовилися учасники торгівельної операції.

Загальні витрати на встановлення контактів між покупцями та продавцями цінних паперів на фондовому ринку можуть бути визначені за формулою:

$$C_{m,n} = qxK = q[m \times n] \quad (1)$$

де  $q$  – витрати на отримання інформації від посередника (торговця цінними паперами) учасником ринку у розрахунку на одну угоду;



$K$  – максимальна загальна кількість контактів, що може потенційно утворитися між продавцями та покупцями цінних паперів, яка дорівнює добутку кількості власників цінних паперів ( $m$ ) та інвесторів ( $n$ ).

Економія на трансакційних витратах в системі фондового ринку, що виникає за умови участі одного посередника, становитиме:

$$C_{m,1,n} = m + n \quad (2)$$

Максимальний прибуток, що може бути отриманий торгівельними посередниками в результаті їх діяльності на фондовому ринку, визначатиметься різницею між загальними витратами на встановлення контактів між покупцями та продавцями цінних паперів на фондовому ринку та максимальною економією трансакційних витрат:

$$P_{m,1,n} = (m \times n) - (m + n) \quad (3)$$

З формули (3) можна зробити висновок, що виникнення торгівельної інфраструктури на фондовому ринку є доцільним лише тоді, якщо кількість як потенційних продавців, так і потенційних покупців цінних паперів є більше двох. Саме за цих умов прибуток посередника-торговця цінними паперами не буде від'ємною величиною.

Збільшення кількості посередників за однорівневої організації ринкової інфраструктури буде зумовлювати за інших незмінних умов рівномірний розподіл максимального загального прибутку посередників між ними. Тобто при цьому прибуток кожного торговця цінними паперами ставитиме величину:

$$P_{m,w_1,n} = \frac{(m \times n)}{w_1} - (m + n) \geq 0 \quad (4)$$

Нерівність (4) передбачає, що процес введення нових торгівельних посередників до складу інфраструктури фондового ринку буде відбуватися до тих пір, поки їх діяльність залишатиметься прибутковою.

З цієї нерівності випливає, що гранична максимальна кількість посередників на кожному рівні інфраструктури може бути визначена за формулою:

$$W_i = \frac{(m \times n)}{m + n} \quad (5)$$

Розрахунок рівня ефективності інфраструктури фондового ринку за однорівневої організації інфраструктури пропонується проводити за формулою:



$$E_{m,w_1,n} = \frac{m+n}{P_{m,w_1,n}} \quad (6)$$

Проведемо оцінку ефективності функціонування фондового ринку України за умови відсутності посередницьких зв'язків між торговцями цінними паперами, тобто для однорівневої організації торгівельної інфраструктури (табл. 2).

Таблиця 2

**Оцінка ефективності функціонування фондового ринку України  
за умови однорівневої організації торгівельної інфраструктури  
у 2010–2011 рр.**

Показник	2010 рік	2011 рік
Кількість особових рахунків власників іменних цінних паперів у реєстрах, осіб	8369301	4 385 871
Кількість інституційних інвесторів (інвестиційні фонди та недержавні пенсійні фонди), осіб	371	370
Кількість торговців цінними паперами, осіб	763	733
Загальні витрати на виконання угод, млн грн	3105,011	1622,772
Економія на витрат за однорівневої інфраструктури ринку, млн грош. од.	8,370	4,386
Прибуток посередників за однорівневої інфраструктури, млн грош. од.	3096,641	1618,386
Максимальна кількість посередників за однорівневої організації торгівлі, осіб	370	369
Необхідне скорочення кількості посередників в процесі концентрації фондового ринку, осіб	393	364
Рівень ефективності інфраструктури за однорівневої організації, %	0,270	0,271

Джерело: власні розрахунки

Як видно з поданих у табл. 2 результатів розрахунків, в Україні фактична кількість торговців цінними паперами майже в 2 рази перевищує граничну максимальну їх кількість, що є доцільним при використанні однорівневої організації інфраструктури ринку (коли між продавцем і покупцем цінних паперів існує лише один посередник). Необхідне скорочення кількості професійних торговців на ринку цінних паперів країни за умови обрання стратегії концентрації для подальшого розвитку інфраструктури становило відповідно 393 осіб у 2010 р. та 364 особи у 2011 р. При цьому рівень ефективності інфраструктури за однорівневої організації інфраструктури фондового ринку України протягом 2010–2011 рр. залишався відносно стабільним і становив 0,27 %, тобто на 1 грошову одиницю прибутків торговців, які в загальній сумі являють собою умовний еквівалент витрат на



формування та утримання інфраструктури, припадало лише 0,27 коп. ефекту у вигляді економії трансакційних витрат.

Той факт, що загальна кількість торговців на фондовому ринку України значно перевищує граничну величину для однорівневої моделі формування інфраструктури ринку вказує на те, що в Україні використовуються торгівельні схеми, які передбачають посередницькі зв'язки між посередниками. Така модель відповідає стратегії розвитку фондового ринку на конкурентних засадах і зумовлює збільшення кількості професійних торговців порівняно з однорівневою організацією.

Кожен додатковий рівень інфраструктури (посередницькі зв'язки між посередниками) формується на описаних вище загальних умовах щодо прибутковості діяльності всіх торговців, які функціонують на всіх виділених рівнях торгівельної інфраструктури. Максимально допустима кількість рівнів інфраструктури досягається при рівності кількості продавців та покупців цінних паперів на фондовому ринку і складає в цьому випадку четверту частину від їх загальної кількості [10].

При цьому посередники, які працюють на зв'язках між посередниками і власниками цінних паперів – постачальниками товарів на фондовий ринок, отримуватимуть прибуток у розмірі:

$$P_{m,w_2,n} = (m \times w_2) - (m + w_2) \quad (7)$$

а загальна максимальна кількість торговців на одному рівні, що забезпечує беззбитковість діяльності для кожного з них, дорівнює:

$$w_2 = \frac{(m \times w_1)}{m + w_1} \quad (8)$$

Аналогічно визначатиметься прибуток і гранична кількість посередників, які працюють на зв'язках між посередниками і інвесторами – покупцями товарів на фондовому ринку:

$$P_{m,w_3,n} = (n \times w_3) - (n + w_3) \quad (9)$$

$$w_3 = \frac{(n \times w_1)}{n + w_1} \quad (10)$$

У свою чергу, розрахунок рівня ефективності інфраструктури фондового ринку за дворівневої організації інфраструктури може бути проведений за формулою:

$$E_{m,w_2,n} = \frac{2m + 2n + w_2 + w_3}{P_{m,w_1,n} + P_{m,w_2,n} + P_{m,w_3,n}} \quad (11)$$

Результати оцінювання ефективності інфраструктури фондового ринку України у 2010–2011 рр. за умови дворівневої організації інфраструктури подано в табл. 3.



Таблиця 3

**Оцінка ефективності функціонування фондового ринку України за умови дворівневої організації торгівельної інфраструктури у 2010–2011 рр.**

Показник	2010 рік	2011 рік
Кількість особових рахунків власників іменних цінних паперів у реєстрах, осіб	8369301	4 385 871
Кількість інституційних інвесторів (інвестиційні фонди та недержавні пенсійні фонди), осіб	371	370
Кількість торговців цінними паперами, осіб	763	733
Максимальна кількість посередників, які працюють на контактах між емітентами та посередниками першого рівня	369	368
Прибуток посередника, який працює між емітентом та посередником першого рівня, млн грн.	3184,518	1603,035
Максимальна кількість посередників, які працюють на контактах між інвесторами та посередниками першого рівня	185	184
Прибуток посередників, які працюють між інвесторами та посередниками першого рівня, млн грн	0,068	0,068
Загальна максимальна кількість посередників за дворівневих зв'язків	924	921
Максимально допустимий приріст кількості торговців при стратегії формування ринку на засадах конкуренції	161	188
Сукупний ефект від скорочення витрат за дворівневої організації інфраструктури ринку, млн грош. од.	16,740	8,773
Сукупний прибуток посередників за дворівневої інфраструктури, млн грош. од.	6281,227	3221,489
Рівень ефективності інфраструктури за дворівневої організації, %	0,267	0,272

Джерело: власні розрахунки

Результати наведених розрахунків вказують на те, що фактична модель формування торгівельної інфраструктури фондового ринку України є дворівневою. При цьому кількість вже існуючих професійних торговців цінними паперами в Україні є наближеною до гранично допустимого показника, який становить 924 особи для 2010 р. та 921 особу для 2011 р. У процесі ліцензування професійної діяльності торговців цінними паперами НКЦПФР необхідно враховувати, що за підсумками 2011 р. їх кількість була нижче





граничної величини, за якої зберігається незбитковість діяльності посередників, лише на 188 осіб.

Показовим є те, що збільшення кількості торговців цінними паперами у дворівневій організації призводить до зростання економії трансакційних витрат у системі інфраструктури фондового ринку порівняно з однорівневою організацією. Для показників 2011 р. цей ефект зріс з 4,4 млн грошових одиниць до 8,8, тобто пропорційно збільшенню кількості рівнів інфраструктури.

Разом з тим, порівнюючи ефективність інфраструктури фондового ринку України у 2010 та 2011 рр., можна зробити висновок, що у 2010 р. вона була менш ефективною, хоча в цілому рівень такої ефективності залишається відносно стабільним.

### **ВИСНОВКИ**

Таким чином, запропонований науково-методичний підхід щодо визначення граничної максимальної кількості торговців цінними паперами за різних варіантів організації інфраструктури фондового ринку дозволяє регулятору ринку встановлювати обґрунтовані обмеження щодо кількості ліцензованих професійних учасників ринку з урахуванням вимог оптимальності функціонування ринкової інфраструктури за критерієм максимізації рівня ефективності інфраструктури (максимізації економії трансакційних витрат). Вказані оптимальні кількісні критерії щодо складу торгівельної інфраструктури фондового ринку можуть бути використані при формуванні стратегічних та тактичних планових показників розвитку ринку цінних паперів України.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Гапонюк М. А. Інфраструктура фондового ринку України: проблемні питання та перспективи розвитку / М. А. Гапонюк // Збірник праць Національного університету державної податкової служби України. – 2010. – № 2. – С. 36–44.
2. Головка А. Інфраструктура ринку: прогноз вітчизняної моделі та факторів, що її визначають [Текст] / А. Головка // Фінансовий ринок України. – 2007. – № 1 (39). – С. 8–13.
3. Желіхівська А. М. Визначення ефективності функціонування інститутів інфраструктури фондового ринку України / А. М. Желіхівська // Фондовый рынок. – 2009. – № 40. – С. 12–18.
4. Загорський В. С. Розвиток ринку цінних паперів : монографія / В. С. Загорський. – Харків : ВД «Інжек», 2006. – 192 с.
5. Овчинников В. Інфраструктура рынка ценных бумаг: настоящее и будущее / В. Овчинников // Рынок ценных бумаг. – 1996. – № 15. – С. 48–51.
6. Рекуненко І. І. Роль та місце інфраструктури ринку в ринковій економіці / І. І. Рекуненко, Р. В. Коробка // Вісник Української академії банківської справи. – 2011. – № 2. – С. 20–24.
7. Рынок ценных бумаг и его финансовые институты : учебное пособие / Под ред. В. С. Торкановского. – СПб. : АОЛ «Комплект», 1994. – 421 с.
8. Синяков Р. Фондовая логистика: сущность, инфраструктура и направления развития [Текст] // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. – 2010. – № 4. – С. 19–21.
9. Ткач А. А. Інституціональні основи ринкової інфраструктури : монографія / А. А. Ткач. – К. : Об'єднаний ін-т економіки, 2005. – 295 с.
10. Чернов В. П. Моделирование процесса формирования рыночной инфраструктуры / В. П. Чернов, Ю. Н. Эйссер // Известия Санкт-Петербургского ун-та экономики и финансов. – 2002. – № 1. – С. 5–19.

*Дата надходження до редакції – 26.10.2012 р.*