

Структурно-функціональні деформації на фондовому ринку України: моделювання методом ієрархій

Г. М. КАЛАЧⁱ, Г. В. МАМОНОВАⁱⁱ

Фондовий ринок України сформувався внаслідок інверсійного типу системної трансформації економіки. Інверсійний тип трансформації принципово змінює попередню траєкторію розвитку, характеризується неоднозначністю та суперечливістю. Складна взаємодія старих неформальних інституцій, що несуть ознаки минулого економічного досвіду, з новими формальними інституційними рамками призводять до виникнення внутрішніх структурно-функціональних протиріч фондового ринку. Структурно-функціональні протиріччя полягають у зміщенні або порушенні функціональних ролей учасників та зв'язків між елементами фондового ринку як цілісної структури, що призводить до зниження його ефективності. Ці протиріччя потребують глибокого вивчення з метою розробки практичних пропозицій щодо подальшого розвитку фондового ринку. Метод ієрархій дозволив визначити причинно-наслідкові взаємозв'язки структурно-функціональних диспропорцій фондового ринку і виокремити основні чинники, що знижують ефективність ринку.

Ключові слова: метод аналізу ієрархій, структурно-функціональні деформації, фондовий ринок.

УДК 336.763

JEL коди: G14

Вступ. Неefективність фондового ринку України значною мірою пов'язана з невизначеністю наявних структурних деформацій як у кількісному вимірі (як співвідношення складу елементів системи), так і якісному (як функціональних зв'язків між елементами). Структурно-функціональні деформації фондового ринку можуть стати причиною дезорганізації і погіршення функціонування всієї фінансової системи. Детальний аналіз структурно-функціональних деформацій, та виявлення складного механізму причинно-наслідкових зв'язків між ними дозволить виявити основні причини низької ефективності фондового ринку та створити підґрунтя для підвищення його ролі в процесі перерозподілу фінансових ресурсів в економіці.

Постановка проблеми. Дослідженням інституційних змін в економіці займалися Д. Норт [1], Дж. Р. Коммонс [2], проблемам інверсійного типу ринкової трансформації в Україні присвячено праці вітчизняних науковців Т. В. Гайдая [3; 6], Ю. М. Лопатинського [4], суперечності формування фондового ринку досліджено в працях О. Куліш [5] та ін., проте аналіз наукових публікацій, показав що дослідження структурно-функціональних деформацій фондового ринку, які впливають на його ефективність залишається недостатньо вивченим.

Метою дослідження є виявлення наявних структурно-функціональних деформацій фондового ринку України, взаємозв'язків між ними та побудова моделі ієрархії за допомогою системного аналізу та теорії графів.

ⁱ Калач Ганна Миколаївна, кандидат економічних наук, доцент, декан факультету економіки та оподаткування Національного університету Державної податкової служби України, м. Ірпінь;

ⁱⁱ Мамонова Ганна Валеріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики Національного університету Державної податкової служби України, м. Ірпінь.



Таблиця 1 – Характеристика основних структурно-функціональних деформацій фондового ринку України [авторська розробка]

Зміст деформації	Сутність
1	2
Невідповідність інституціональних моделей реального сектору економіки і фондового ринку	Інституціональна модель реального сектору наближена до континентально-європейської або японської моделі (переважання великих акціонерів в структурі власності акціонерних товариств), а інституціональна модель фондового ринку побудована на основі англо-американської моделі (орієнтованої на залучення дрібних інвесторів до інвестування)
Домінування спекулятивних операцій	Неконтрольовані трансграничні потоки капіталів, які мають переважно короткостроковий, спекулятивний характер, роблять фондовий ринок волатильним і вразливим до будь-яких негативних зовнішніх чинників
Асиметричність розвитку промислового виробництва і фондового ринку	Динаміка фіктивного, втіленого в цінних паперах капіталу не пов'язана з рухом реального капіталу, зміною ВВП і промислового виробництва. Внаслідок цього на фондовому ринку виникають «цінові бульбашки», які провокують кризові явища
Невідповідність реальної і формальної інституціоналізації	Формальна інституціоналізація може спричинити створення інститутів, які фактично не відіграють тих інституціональних ролей, які відповідають їх призначенню. Незавершеність інституціоналізації фондового ринку знижує ефективність виконання ним своєї класичної ролі, яка полягає в забезпеченні мобільності капіталів в економіці
Неефективність механізму перетворення заощаджень в інвестиції	Для сектора домашніх господарств вигідніше вкладати заощадження в готівку, іноземну валюту, цінності тощо. Нагромадження фінансових активів населення оцінює як досить ризиковане, і доходність від таких інвестицій не компенсує наявну міру ризику
Нееластичність попиту на цінні папери	Пов'язана з існуванням товарів-замінників цінних паперів, які можуть виконувати такі ж саме функції для інвестора (збереження або нарощування капіталу) за меншого ризику, наприклад, банківські вклади, страхові поліси тощо
Домінування сегменту державних цінних паперів	Домінування на фінансовому ринку сегменту державних цінних паперів призводить до «ефекту витіснення». Внаслідок цього, реальний сектор сприймає не фондовий ринок, а бюджет як природне джерело інвестиційних ресурсів, що, у свою чергу підштовхує до чергових державних запозичень, створюючи «порочне коло»
Специфіка процесів приватизації	Специфіка процесів реформування власності призвела, з одного боку, до фактичної відсутності первинного ринку акцій. Результатом такої ідеології приватизації є недостатня пропозиція привабливих для портфельних інвесторів цінних паперів на фондовому ринку
Недоліки специфікації прав власності	Слабка специфікація прав власності призводить до збільшення трансакційних витрат, тому економічні суб'єкти удаються до позалегалітних форм специфікації прав власності, крайнім випадком якої є виведення активів із корпорації як об'єкта права в тіньову економіку або за кордон, це призводить також до гальмування ліквідного ринку акцій
Неефективна дивідендна політика	Інсайдерська модель корпоративних відносин та несформована залежність типу «дивіденд – нерозподілений прибуток – ринкова ціна акції» нівелюють значення грошових потоків, пов'язаних з виплатою дивідендів

Продовження табл. 2

1	2
Рентоорієнтована поведінка олігархічних бізнес-груп	Залежність держави від елітарних угруповань, їх змагання за отримання привілеїв та пільг, призводить до загострення корпоративних протиріч між мажоритарними та міноритарними інвесторами; до підвищення ризикованості вкладень в цінні папери і справляє вирішальний вплив на багато аспектів функціонування фондового ринку
Домінування портфельних іноземних інвестицій над прямими інвестиціями	Переорієнтація світових потоків капіталу з реального сектору у фінансовий, який характеризується підвищеною доходністю і вищим ризиком, у короткостроковій перспективі призводить до нестабільності світової фінансової системи. Найбільше від цього потерпають національні ринки із низьким рівнем розвитку фінансової системи і фондового ринку
Асиметричність інформації	Асиметричність інформації призводить до виникнення конфліктних ситуацій і збільшення трансакційних витрат агентів ринку
Недосконалість регулювання сегменту похідних цінних паперів	Розвиток ринку похідних фінансових інструментів призводить до зростання рівня фінансового лівереджу. Збільшення рівня фінансового лівереджу є одним з основних чинників дестабілізації фондового ринку
Недосконалість системи ризик-менеджменту	Система пруденційного нагляду є проциклічною, оскільки ґрунтується на критерії достатності капіталу. Існуюча методика оцінювання ризиків дозволяє адекватно оцінити лише короткострокові ризики, а ризики економічного спаду вона не враховує
Недосконалість андеррайтингових стандартів	Необхідне розповсюдження нових правил регулювання не лише на банківську і страхову діяльність, але й на «паралельну банківську систему», під якою мається на увазі діяльність хедж-фондів, зокрема – ввести особливі вимоги достатності капіталу
Сек'юритизація активів	Швидке розповсюдження на ринки, що формуються фінансових інновацій, зокрема деривативів та інших структурованих фінансових продуктів в багато разів збільшують рівень фінансових ризиків
Арбітражні операції	Різкі зміни, такі як масова приватизація, створюють величезні джерела доходів (арбітражні та інші), що можуть бути легко перетворені на ренти. Подібні викривлення стримують еволюцію неформальних інституцій
Неефективність монетарного трансмісійного механізму	Ефективність впливу каналів монетарної трансмісії обмежена, вплив монетарних імпульсів на фондовий ринок здійснюється переважно трьома каналами (каналом валютного курсу, каналом кредитування та каналом процентної ставки), що значно знижує дієвість трансмісійного механізму в цілому
Високий рівень трансакційних витрат	Виникає в умовах невизначеності та асиметрії інформації, наслідком цієї деформації є недостатній розвиток організованого сегменту фондового ринку
Домінування неорганізованого сегменту ринку	Жорсткі лістингові умови, визначені регулятором фондового ринку спричиняють дефіцит інвестиційно привабливих фінансових інструментів, це провокує системні ризики для фондового ринку зокрема та економіки України в цілому
Непрозорість ціноутворення на ринку цінних паперів	Біржі недостатньо ефективно виконують цінову функцію (через багаторічну відсутність прозорих і уніфікованих вимог з боку регулятора фондового ринку до процедури котирування та визначення біржового курсу)

Результати дослідження. Інституціональну структуру українського фондового ринку визначив інверсійний тип перетворень, що характеризується зворотною послідовністю інституційних змін: хід реформ випереджав еволюцію інститутів. Інституціональна структура створювалась в короткі терміни шляхом перенесення у вітчизняну практику іноземного досвіду функціонування інститутів та інструментів фондового ринку. Внаслідок цього виникла низка структурно-функціональних деформацій фондового ринку (див. табл. 1), які свідчать, що вітчизняна модель фондового ринку залишається не сформованою.

Під структурно-функціональними деформаціями фондового ринку ми розуміємо зміщення або порушення функціональних ролей учасників та зв'язків між елементами фондового ринку як цілісної структури, що призводять до зниження його ефективності.

Доводиться констатувати, що хоча фондовий ринок пройшов за більше ніж двадцять років складний еволюційний шлях, проте нині існує ряд невирішених проблем, які не дозволяють йому ефективно виконувати основну макроекономічну функцію – перерозподіл фінансових ресурсів в реальний сектор економіки. Вважаємо, що авторське бачення проблеми структурно-функціональних деформацій створить підґрунтя для поглиблення теоретичної бази дослідження фондового ринку та матиме практичне значення для подальшого вдосконалення стратегії розвитку фондового ринку.

В процесі дослідження нами використано окремі результати власних досліджень [7], підходи відображені в роботі А. М. Штангерта [8] та безпосередньо використано метод аналізу ієрархій [9].

Припустимо, що множина $D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}$ містить в собі структурно-функціональні деформації фондового ринку. Вище нами визначено основні деформації і тим самим встановлено підмножина $D = \{d_1, d_2, \dots, d_{16}\}$ множини $D (D_1 \in D)$. Для наочності сформуємо таблицю, де запишемо найменування деформацій і їх математичне позначення (табл. 2).

Підмножину деформацій D та можливі взаємозв'язки між ними подамо у вигляді орієнтованого графа (рис. 1). Орієнтований граф складається з 22-ти вершин – d_i елементів підмножини, для яких стрілками визначено залежності. Стрілка направлена від фактора d_i , який залежить від фактора d_j (кінець стрілки).

Наприклад, така структурно-функціональна деформація як невідповідність інституціональних моделей реального сектору економіки і фондового ринку (НІМ) спричинена фактом домінування спекулятивних операцій (ДСО) та невідповідністю реальної і формальної інституціоналізації (НРФІ).

Наступний крок – визначаємо елементи бінарної матриці залежності $B = \{b_{ij}, i, j = \overline{1,22}\}$ за наступним правилом:

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } d_i \text{ залежить від } d_j \\ 0, & \text{якщо } d_i \text{ не залежить від } d_j \end{cases} \quad (1)$$

Таким чином, в залежності від результату бінарного відношення «залежить від» елементи матриці приймають два значення 0 і 1. Перевірка показує, що отримана матриця задовольняє умову транзитивності.

На основі бінарної матриці здійснюємо побудову матриці досяжності $I + B$ (табл. 3), де I – одинична матриця порядку 22. Отримана матриця відповідає наступній умові:

Таблиця 2 – Перелік структурно-функціональних деформацій на фондовому ринку України та їх математичне вираження [авторська розробка]

№ п/п	Зміст деформації	Скорочення	Математичне вираження
1	Невідповідність інституціональних моделей реального сектору економіки і фондового ринку	НІМ	d_1
2	Домінування спекулятивних операцій	ДСО	d_2
3	Асиметричність розвитку промислового виробництва і фондового ринку	АР	d_3
4	Невідповідність реальної і формальної інституціоналізації	НРФІ	d_4
5	Неефективність механізму перетворення заощаджень в інвестиції	НМПЗ	d_5
6	Нееластичність попиту на цінні папери	НПЦП	d_6
7	Домінування сегменту державних цінних паперів	ДДЦП	d_7
8	Специфіка процесів приватизації	СПП	d_8
9	Недоліки специфікації прав власності	НСПВ	d_9
10	Неефективна дивідендна політика	НДП	d_{10}
11	Рентоорієнтована поведінка олігархічних бізнес-груп	РПО	d_{11}
12	Домінування портфельних іноземних інвестицій над прямими інвестиціями	ДПІ	d_{12}
13	Асиметричність інформації	АІ	d_{13}
14	Недосконалість регулювання сегменту похідних цінних паперів	НРПЦП	d_{14}
15	Недосконалість системи ризик-менеджменту	НРМ	d_{15}
16	Недосконалість андеррайтингових стандартів	НАС	d_{16}
17	Сек'юритизація активів	СА	d_{17}
18	Арбітражні операції	АО	d_{18}
19	Неефективність монетарного трансмісійного механізму	НМТМ	d_{19}
20	Високий рівень трансакційних витрат	ТВ	d_{20}
21	Домінування неорганізованого сегменту ринку	ДНР	d_{21}
22	Непрозорість ціноутворення на ринку цінних паперів	НЦ	d_{22}

$$(I + B)^{k-1} \leq (I + B)^k = (I + B)^{k+1}, \quad (2)$$

де k – ціле число.

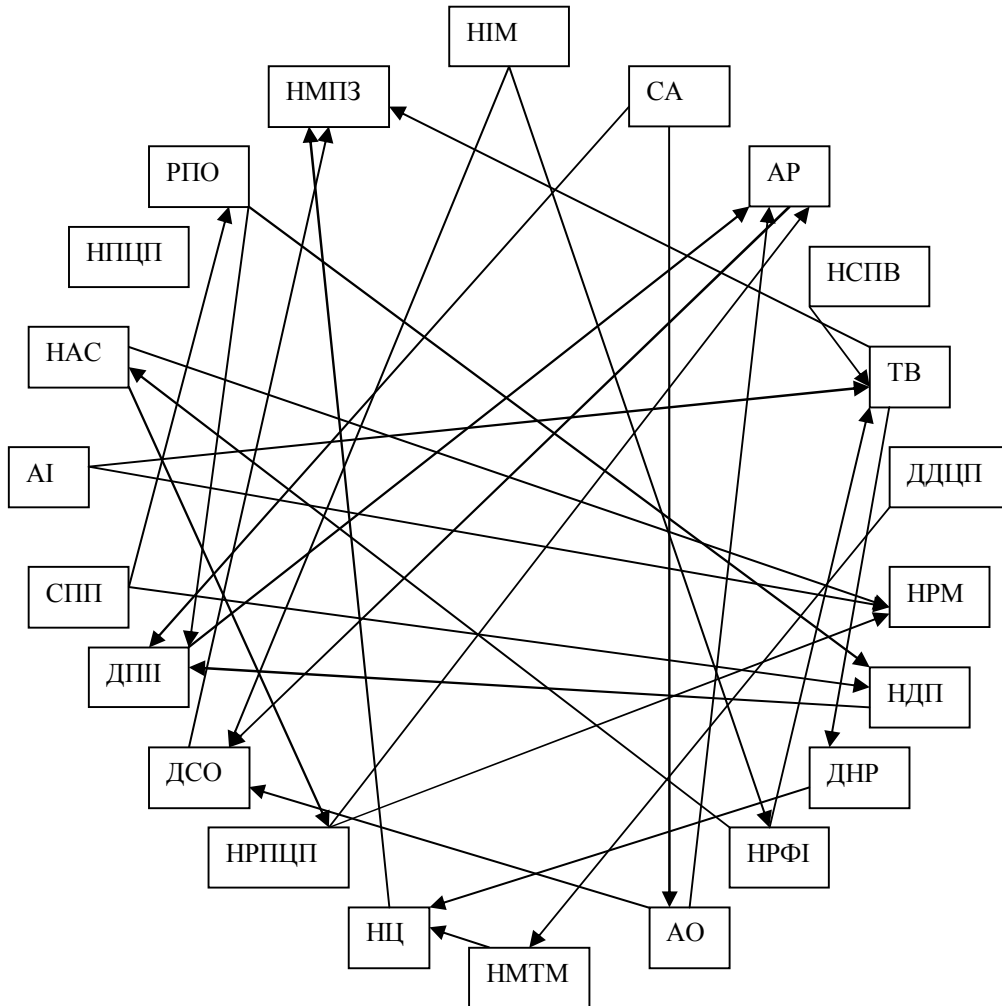


Рис. 1. Граф зв'язків між структурно-функціональними деформаціями на фондовому ринку України

З вище визначеної множини D_I для кожного з 22-ти факторів виділяємо дві підмножини. $R(d_i)$ – множина досяжності, $A(d_i)$ – множина попередніх вершин. Досяжною вершиною є за умови якщо вершина d_j досягається з вершини d_i , якщо в графі (див. рис. 1) існує шлях, який приводить з вершини d_i до вершини d_j . Аналогічно вершина d_i є попередницею вершини d_j , якщо вона досягає її вершини.

Сформовані множини $R(d_i)$, $A(d_i)$ а також їх перетин $R(d_i) \cap A(d_i)$ відображено в табл. 3.

З тих вершин графа, для яких виконується умова

$$A(d_i) = R(d_i) \cap A(d_i), \quad (3)$$

формується перший (нижній) рівень ієрархії. По суті це ті вершини, які є не досяжними з усіх інших вершин графа.

Використання вище окресленого алгоритму дозволяє виділити перший рівень (найнижчий з точки зору важливості впливу на досліджуваний процес) ієрархії деформацій. Для визначення його на підставі попередньої матриці будемо ітерацію 1 (табл. 3).

Таблиця 3 – Ітерація 1 [авторська розробка]

d_i	$A(d_i)$	$R(d_i)$	$R(d_i) \cap A(d_i)$
1	1, 10, 15	1	1
2	2, 11, 16	2	2
3	3, 15	3, 11, 14, 16, 20	3
4	4, 5, 21	4, 17	4
5	5, 20, 22	4, 5, 18	5
6	6, 12	6, 22	6
7	7, 21	7, 14, 18, 19, 20	7
8	8, 16	8, 17, 21	8
9	9, 13	9, 14	9
10	10, 19, 22	1, 10	10
11	3, 11, 15	2, 11	11
12	12, 13	6, 12, 22	12
13	13, 20, 22	9, 12, 13	13
14	3, 7, 9, 14	14, 19	14
15	15, 22	1, 3, 11, 15	15
16	3, 16	2, 8, 16, 21	16
17	4, 8, 17, 21	17	17
18	5, 7, 18	18	18
19	7, 14, 19	10, 19	19
20	3, 20	5, 13, 20	20
21	7, 8, 16, 21	4, 7, 17, 21	21
22	6, 12, 22	5, 10, 13, 15, 22	22

Умова $A(d_i) = R(d_i) \cap A(d_i)$, виконується для таких деформацій: d_1 – невідповідність інституціональних моделей реального сектору економіки і фондового ринку; d_2 – сек'юритизація активів; d_{17} – специфіка процесів приватизації; d_{18} – асиметричність інформації.

Для визначення наступного рівня ієрархії інституційних деформацій бюджетного процесу в табл. 5 необхідно видалити рядки, які відповідають обраним вершинам d_1, d_2, d_{17}, d_{18} , а також видалити числа 1, 2, 17, 18 з стовпців. Отримана таблиця дозволяє перевіркою виконання умови (3) встановити вершини, що відповідають наступному рівню ієрархії. Цей рівень займають вершини 4 – недоліки специфікації прав власності; 10 – Невідповідність реальної і формальної інституалізації та 11 – арбітражні операції. Після дванадцяти ітерацій описаного алгоритму нами було побудовано ієрархію структурно-функціональних деформацій фондового ринку (рис. 2).



Рис. 2. Модель ієрархії інституційних деформацій фондового ринку України

Висновки і перспективи подальших наукових розробок. Таким чином, в роботі побудовано ієрархічну модель основних структурно-функціональних деформацій фондового ринку України, які впливають на його ефективність. Результати моделювання дозволили зробити висновок, що найвищий рівень ієрархії структурно-функціональних деформацій посідає неефективність монетарного трансмісійного механізму, це означає, що найбільший деструктивний вплив на сегмент фондового ринку відіграє прийняття фінансових рішень в грошово-кредитному секторі. Низька заміненість між грошима і цінними паперами, з одного боку, і висока ризикованість вкладень в цінні папери – з іншого призводять до втрати інвестиційної сутності грошових заощаджень. Значні грошові засоби виводяться поза межі інноваційного оновлення виробничого сектора національної економіки, яке здійснюється, наприклад, в межах ринку корпоративних облігацій.

Для підвищення впливу трансмісійного механізму на фондовий ринок необхідно провести додаткові дослідження дієвості процентного та кредитного каналів трансмісійного механізму для розробки комплексу заходів, які б стимулювали інвестування в інструменти фондового ринку.

Література

1. Норт, Дуглас. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Дуглас Норт ; перевод с англ. А. Н. Нестеренко. – М. : Фонд экономической книги «НАЧАЛА», 1997. – 190 с.
2. Коммонс, Дж. Р. Институциональная экономика / Дж. Р. Коммонс [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.fakultet.net/downloads-file-30.html>.
3. Гайдай, Т. В. Институційно-еволюційний підхід у дослідженні інверсійного типу системної трансформації / Т. В. Гайдай // Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. – 2009. – Вып. 31-2. – С. 50–55.
4. Лопатинський, Ю. М. Институціалізація транзитивної економіки / Ю. М. Лопатинський [Електронний ресурс] // Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. – 2006. – Вып. 103-1. – Режим доступу : <http://www.donntu.edu.ua>.
5. Куліш, О. Основні протиріччя фондового ринку: сутність та форми їх регулювання [Текст] / О. Куліш // Наукові записки : Зб. наук. праць кафедри економічного аналізу Тернопільського національного економічного університету. – Тернопіль : Економічна думка, 2006. – Вип. 16. – С. 214–216.
6. Гайдай, Т. В. Институційно-еволюційний підхід у дослідженні суті та суперечностей перехідних економік / Т. В. Гайдай // Наукові праці ДонНТУ (Серія «Економічна»). – 2005. – Вип. 89. – № 1Д. – С. 66–72.
7. Подик, И. И. Налоговая безопасность: моделирование угроз / И. И. Подик, А. В. Мамонова // Финансы, экономика, стратегия (Серия «Инновационная экономика: человеческое измерение»). – 2013. – № 7. – С. 7–11.
8. Штангерт, А. М. Моделювання загроз для економічної безпеки підприємства авіаційної галузі / А. М. Штангерт // Ефективна економіка. – 2011. – № 5. – С. 123–134.
9. Саати, Т. Л. Принятие решений. Метод иерархий / Т. Л. Саати ; пер. с англ. Р. В. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1993. – 278 с.

Отримано 13.11.2013 р.

Структурно-функціональные деформации на фондовом рынке Украины: моделирование методом иерархий

**АННА НИКОЛАЕВНА КАЛАЧ*,
АННА ВАЛЕРИЕВНА МАМОНОВА****

* кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и налогообложения
Национального университета Государственной налоговой службы Украины,
ул. К. Маркса, 31, г. Ирпень, 60201, Украина,
тел.: 00-380-04597-61599, e-mail: akalach@asta.edu.ua

** кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики
Национального университета Государственной налоговой службы Украины,
ул. К. Маркса, 31, г. Ирпень, 60201, Украина,
тел.: 00-38004597-61599-, e-mail: mamonchic@rambler.ru

Фондовый рынок Украины сформировался в результате инверсионного типа системной трансформации экономики. Инверсионный тип трансформации принципиально изменяет предыдущую траекторию развития, характеризуется неоднозначностью и противоречивостью. Сложное взаимодействие старых неформальных институций, которые несут в себе признаки минувшего экономического опыта, с новыми формальными институционными рамками приводят к возникновению внутренних структурно-функциональных противоречий фондового рынка. Эти противоречия требуют глубокого изучения с целью разработки практических предложений для дальнейшего развития фондового рынка. Метод иерархий позволил определить причинно-следственные связи структурно-функциональных диспропорций фондового рынка и выделить основные факторы, которые снижают эффективность рынка.

Ключевые слова: метод анализа иерархий, структурно-функциональные деформации, фондовый рынок.

*Mechanism of Economic Regulation, 2014, No 1, 99-109
ISSN 1726-8699 (print)*

**Structural-Functional Deformation on the Ukrainian Stock Market:
Simulation Method of Hierarchies**

**ANNA N. KALACH*,
ANNA V. MAMONOVA****

* C. Sc. (Economics), Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics and taxation of the
National University of the State tax service of Ukraine,
K. Marx Str., 31, Irpen, 80201, Ukraine,
Tel.: 0000-380-04597-61599, e-mail: akalach@asta.edu.ua

** C.Sc. (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Mathematics,
National University of the State tax service of Ukraine,
k. Marx Str., 31, Irpen, 80201, Ukraine,
Tel.: 0000-38004597-61599, e-mail: mamonchic@rambler.ru

Manuscript received 13 November 2013

The stock market of Ukraine was formed as a result of inversion type of system transformation. Inversion type of transformation fundamentally changes the previous trajectory of development, characterized by ambiguity and contradiction. The complex interactions of old informal institutions that bear the signs of the past economic experience, with new formal institutional framework have led to internal structural and functional differences in the stock market. Those contradictions require in-depth consideration with a view to developing proposals for the further development of the stock market. By the methods of hierarchy identified causal links structural-functional imbalances in the stock market and defined the key factors that reduce the efficiency of the market.

Keywords: method of hierarchies, structural-functional deformation, stock market.

JEL Codes: G14

Tables: 4; Figures: 2; Formulas: 3; References: 9

Language of the article: Ukrainian

References

1. Nort, Douglas (1997), *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*, Moscow, Nachala. (In Russian)
2. Commons, Joan (2012), *Institutional Economics*, <http://www.fakultet.net/downloads-file-30.html>. (In Russian)
3. Gaidai, T. (2009), "Institutional and evolutionary approaches to the study of the system transformation inversion type," *Nauchnye trudy DonNTU. Seriya: ekonomicheskaya*, 31-2, 50–55. (In Ukrainian)
4. Lopatynskiy, Y. M. (2006), "Institutionalization of transitive economy," *Nauchnye trudy DonNTU. Seriya: ekonomicheskaya*, 103-1, <http://www.donntu.edu.ua>. (In Ukrainian)
5. Kulish, O. (2006), "The basic contradiction of the stock market: the nature and form of regulation," *Naukovi zapysky, Zb. nauk. praz kafedra ekonomichnogo analizu Ternopil'skogo Natsionalnogo universitetu*, 16, 214–216. (In Ukrainian)
6. Gaidai, T. (2005), "Institutional and evolutionary approaches to the study of the nature and contradictions of transition economies," *Naukovi prazi DonNTU*, 89, 66–72. (In Ukrainian)
7. Podik, I. I. and Mamonova A. V. (2013), Tax Security: threat modelling, *Finansy, ekonomika, strategiya (Seriya "Innovatsionnaya ekonomika: chelovecheskoe izmerenie")*, 7, 7–11. (In Ukrainian)
8. Shtangert, A. M. (2011), Modelling threats to economic security aviation industry, *Efektivna ekonomika*, 5, 123–34. (In Ukrainian)
9. Saati, T. L. (1993), *Decision-making. Hierarchies method*, Moscow, Radio i sviaz. (In Russian)