

УДК 336.761:330.46:330.16

Солодучін С.В.

кандидат економічних наук, доцент,
Запорізька державна інженерна академія

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ТИПІВ СТАДНОЇ ПОВЕДІНКИ ІНВЕТОРІВ

ANALYSIS OF THE MAIN TYPES OF HERD BEHAVIOR OF INVESTORS

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто основні аспекти стадної поведінки економічних агентів на фінансових ринках. Проаналізовано основні причини стадності та їхній вплив на формування ринкових крахів. Приведено характеристику основних типів стадної поведінки інвесторів на фінансових ринках. Для аналізу та діагностики стадної поведінки інвесторів на фінансових ринках запропоновано модифіковану модель Ізінга.

Ключові слова: інформаційні каскади, стадна поведінка, економічні агенти, емпірична стадність.

АННОТАЦІЯ

В статье рассмотрены основные аспекты стадного поведения экономических агентов на финансовых рынках. Проанализированы основные причины стадности и их влияние на формирование рыночных крахов. Приведена характеристика основных типов стадного поведения инвесторов на финансовых рынках. Для анализа и диагностики стадного поведения инвесторов на финансовых рынках предложена модифицированная модель Изинга.

Ключевые слова: информационные каскады, стадное поведение, экономические агенты, эмпирическая стадность.

ANNOTATION

In the article the basic aspects of herd behavior of economic agents in the financial markets. Analyzed the main causes of herding and its impact on the formation of market crashes. Description of major types of herd behavior of investors in financial markets. For the analysis and diagnosis of herd behavior of investors on financial markets proposed a modified Ising model.

Keywords: informational cascades, herd behavior, economic agents, empirical herd.

Постановка проблеми. Концепції класичної теорії функціонування фінансових ринків зосереджують увагу на аналізі фундаментальних факторів, проте практично не розглядають поведінкові аспекти прийняття рішень економічними агентами. Беззаперечними перевагами класичної теорії фінансів залишаються внутрішньо узгоджена методологічна основа і несуперечність взаємопов'язаного комплексу висновків, методик і рекомендацій, альтернативи яким ще не розроблено, що в значній мірі пояснює широке використання класичних моделей на практиці. На сьогодні спостерігається ускладнення основ функціонування фінансових ринків, що проявляється в зменшенні значущості фундаментального та технічного аналізу ринку. На практиці в процесі прийняття рішень суб'єкти не завжди керуються раціональними мотивами поведінки. У багатьох випадках психологічні мотиви, обмеженість інформації, прийняття рішень іншими агентами змушують суб'єктів у прийнятті рішень відходити від раціональної стратегії поведінки й наслідувати вибори рішення інших.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання поведінкових особливостей прийняття рішень на фінансових ринках стали активно досліджуватися і знаходити відображення в теоретичних розробках в останні 15–20 років. У результаті сформувався самостійний напрямок у теорії фінансів, що отримав назву «поведінковий», який прагне як доповнити класичні теорії, так і запропонувати нові концепції аналізу, діагностики і прогнозування поведінки агентів на фінансових ринках. Аспекти колективної поведінки агентів досліджені в роботах Х. Лебенстайна, Л. Фестінгера, І. Джаніса, М. Грановеттера, нобелівських лауреатів Г. Саймона, Д. Аркелофа, Д. Стігліца, Т. Шеллінга, що вивчають інформаційний та психологічний вплив на прийняття рішень економічними агентами.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Низька інформаційна ефективність фондових ринків, асиметричний розподіл інформації та схильність учасників торгів до прийняття нераціональних інвестиційних рішень під впливом поведінкових факторів є одними із чинників, що спонукають агентів до масової, стадної, наслідувальної поведінки, що може приводити як до позитивних змін курсової динаміки, так і виступати причиною дестабілізації міжнародних фондових ринків.

Мета статті полягає у дослідженні основних аспектів стадної поведінки економічних агентів на фінансових ринках, причин стадності та їхнього впливу на формування ринкових крахів; аналізі та діагностиці стадної поведінки інвесторів за допомогою модифікованої моделі Ізінга.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стадну поведінку можна визначити як стратегію, яка полягає в наслідуванні поведінки більш досвідчених і авторитетних учасників ринку або приєднання до пануючого на ринку тренда під впливом ряду поведінкових факторів (рис. 1): недооцінка власних аналітичних здібностей і переоцінка аналітичних здібностей інших інвесторів, надмірні побоювання щодо нанесення шкоди власній репутації, переоцінка достовірності та важливості інформації, якою володіють інші учасники ринку, обмеженість часу та наявних ресурсів для пошуку інформації тощо. Д. Сортетте [4, с. 104] класифікує наступні типи стадності: інформаційні каскади; репутаційна стадність; аналітична стадність; емпірична стадність.

Уперше поняття «інформаційний каскад» запропонували С. Бікчардані, Д. Хіршлайфер і І. Уелч у 1992 р. у статті «Теорія примх, моди, звичаїв і культурних змін як інформаційних каскадів» [7, с. 996]. Інформаційні каскади виникають, коли люди приймають рішення послідовно (один за одним), ігноруючи при цьому власну інформацію, спираючись на інформацію, одержану з поведінки (вибору) інших. Під інформаційним каскадом розуміється така поведінка індивіда, коли він приймає рішення не тільки на основі інформації, якою сам володіє, але й ураховує те, як поступають інші агенти. Формальна модель інформаційного каскаду передбачає, що індивіди приймають рішення послідовно, тобто один за одним, при цьому кожний наступний бачить, що зробили всі попередні, але не знає їх дійсних уподобань. Згідно з базовою моделлю інформаційних каскадів, ймовірність вибору агентом рішення з бінарної множини (купівля або продаж деякого активу) визначається з урахуванням точності сигналу і попереднього досвіду інших агентів на основі байєсівського підходу.

Базова модель інформаційного каскаду пояснює, чому ціни на деякі активи можуть рости вибухоподібно і так само вибухоподібно падати. У даному випадку ціна є шумним сигналом, який адекватно не відображає реальну вартість компаній і доходи майбутніх періодів, вона несе у собі відображення думок, емоцій і дій економічних агентів. За рахунок підвищеного попиту на актив ціна починає здуватися, як бульбашка, відхиляючись від реальної. І, незважаючи на завищену ціну, інвестори все одно продовжують купувати цей актив, сподіваючись його перепродати ще дорожче, тому попит на нього зростає. Однак каскад не може тривати вічно – рано чи пізно на ринку з'являються агенти, які думають, що вони краще інформовані, ніж натовп, і починають вести себе по-іншому.

Каскад розвивається з більшою ймовірністю, якщо в самому початку більша кількість людей зробили однакову дію (наприклад, купили певні акції), нехай навіть усі вони діяли виключно на основі своєї приватної інформації, і ці дії виявилися однаковими абсолютно випадково. Ще

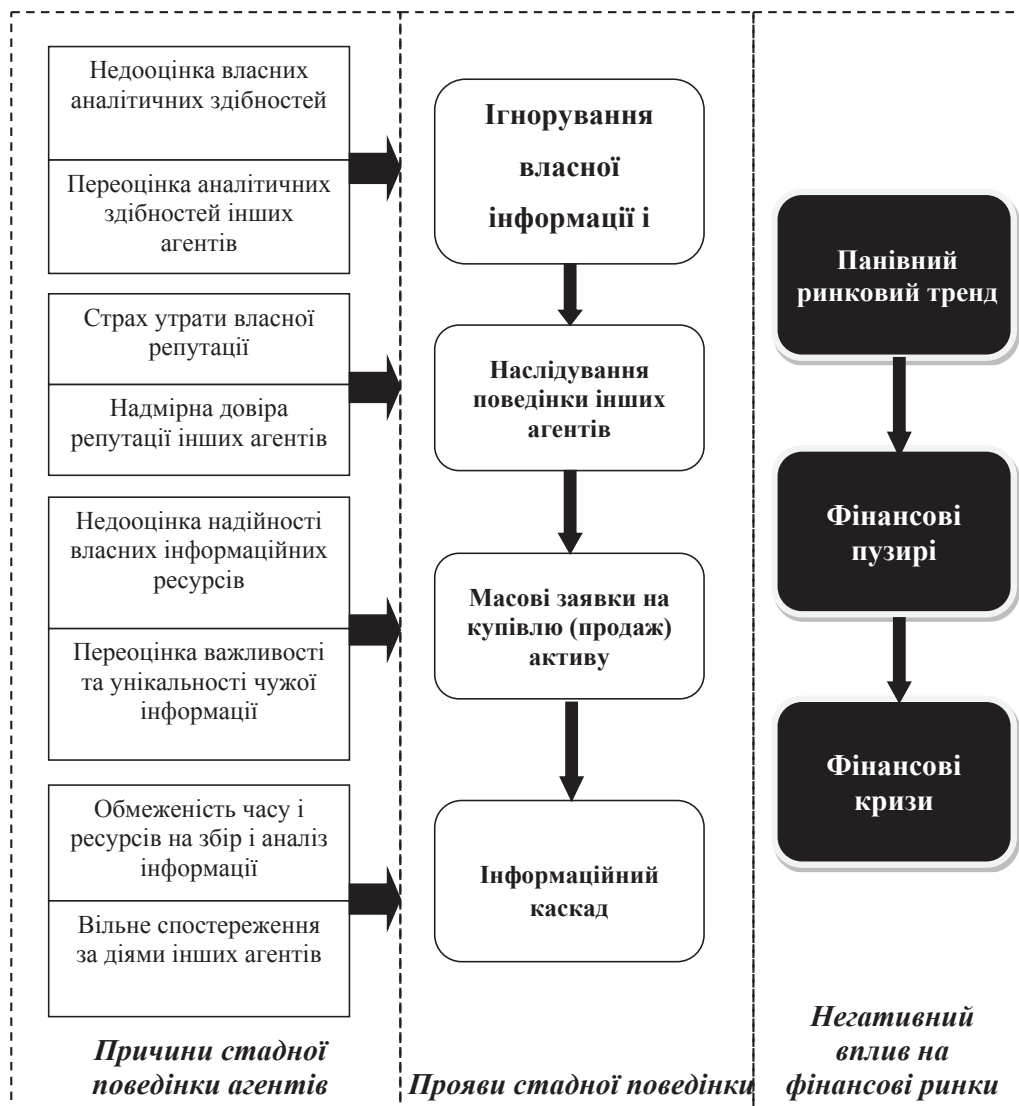


Рис. 1. Вплив стадної поведінки на формування ринкових крахів

більше може посилити каскад дія людини, яка вважається експертом, тому передбачається, що вона володіє достовірною інформацією. У такому випадку утворюється панівний тренд, до якого починають приєднуватися інші гравці, ігноруючи свою приватну інформацію, вважаючи, що ринок інформований більше, ніж вони, тим самим виявляючи «стадне почуття». Російські дослідники А.О. Коновалов та Т.І. Пакліна [2, с. 24] узагальнили підходи до аналізу інформаційних каскадів та в ході комп'ютерних експериментів визначили кількісний вплив експертів на формування каскадів.

Яскравим прикладом інформаційних каскадів може служити «стадна паніка» вкладників, яка з'являється на передодні фінансових криз і виражена в набігах на банки з метою перевести в готівку наявні запаси. Це можна вважати виникненням фінансових бульбашок, причиною яких є інформаційні каскади на базі стадної поведінки. У роботі [6, с. 21] наведено відомий приклад нобелівського лауреата Д. Шиллера щодо утворення «мильної бульбашки» на ринку нерухомості, головне питання якого – чи є нерухомість відповідною за вартістю капіталовкладенням. Даний приклад заснований на отриманні певною групою людей корисних, але вкрай «зашумлених» сигналів. Кожному в групі з урахуванням певної послідовності доводиться прийняти рішення: чи вигідно розглядати нерухомість як вдалу інвестицію. Кожен починає про це замислюватися, і перша людина приймає позитивне рішення, хоча насправді вона помиляється, але стає відповідним пунктом «лавиноподібності рішень».

Отже, наявність інформаційного каскаду може призвести до виникнення стадної поведінки на фінансовому ринку.

Репутаційна стадність, як і інформаційні каскади, проявляється, коли агенти вирішують ігнорувати власну інформацію і наслідувати поведінку іншого індивіда, який приймав рішення раніше. Проте в моделях репутаційної стадності є додаткові фактори імітації, пов'язані з позитивними характеристиками репутації особистості, які одержано під час роботи в колективі. Бажання відхилити власну інформацію, або підлаштувати її під думки лідера, зростає зі збільшенням репутації. У роботі [8, с. 246]

зазначено, що по мірі зростання віку аналітика, який здійснює прогнози, передумовні переконання інших експертів у його здібностях у прогнозуванні стають більш високими, і, таким чином, у даного аналітика зменшується кількість спонукальних мотивів проявляти стадність із групою. Також встановлено, що прояви стадності в рекомендаціях, які друкуються для інвестування, зменшуються по мірі зростання надійності власної інформації.

Останнім часом з'являється багато публікацій впливу репутації особистостей на прийняття рішень агентами з урахуванням ефекту стадності. У цьому контексті слід відмітити роботи російських вчених Д.О. Новікова, О.Г. Чхартішвілі, Д.О. Губанова [1; 3], присвячених розробці моделей інформаційного впливу та управління в соціально-економічних системах з урахуванням інформованості агентів, їхньої репутації та рівня довіри, що призводить до проявів стадної поведінки.

Аналітична стадність проявляється, коли аналітик вирішує проаналізувати інформацію, яку, на його думку, будуть аналізувати інші фахівці. У роботі відомого дослідника в області інформаційних каскадів та стадної поведінки І. Уелча [9, с. 385] розглядається раціональна та ірраціональна стадність аналітиків фондового ринку. Учений провів дослідження понад 50 000 рекомендацій аналітиків ринку акцій для купівлі-продажу цінних паперів із точки зору впливу попередніх рекомендацій та переважної серед експертів думки на подальші рекомендації аналітиків. Усі рекомендації було кластеризовано на п'ять типів: «активно купувати», «купувати», «тримати», «продавати» та «активно продавати». Первинний аналіз засвідчив суттєвий нахил думок у напрямку купівлі активів – загальна кількість рекомендацій «активно купувати» та «купувати» складала понад 25 000 у порівнянні з близько 5 000 рекомендацій «продавати» та «активно продавати». Крім того, автором було побудовано матрицю переходів (табл. 1) рекомендацій від одного класу до іншого, що встановило відсутність лінійного, нормального або симетричного розподілу між класами та наявність тенденції до стадності при формулюванні рекомендацій під впливом переважної думки:

Таблиця 1

Матриця переходів між класами рекомендації

Класи (перехід ↓)	Класи (перехід →)					Разом
	1	2	3	4	5	
1	8190	2234	4012	92	154	14682
2	2323	4539	3918	262	60	11102
3	3612	3510	13043	1816	749	22740
4	115	279	1826	772	375	3367
5	115	39	678	345	407	1584
Разом	14365	10601	23477	3287	1745	53475

Класи 1 – «активно купувати», 2 – «купувати», 3 – «тримати», 4 – «продавати», 5 – «активно продавати».

Джерело: складено на основі [9, с. 375]

$$R(t) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^5 \alpha_i R_i(t-1) + \alpha_6 R_c(t) + \varepsilon(t), \quad (1)$$

де $R(t)$ – рекомендація аналітика в момент часу t , $R_c(t)$ – переважна думка, $\varepsilon(t)$ – шум.

Тобто аналітики дійсно базують власні рекомендації під впливом переважної думки. Уелч зіставив вірогідність рекомендацій при відсутності стадності та за наявності стадного ефекту. Так, наприклад, рекомендація «тримати» видавалась у 42% при відсутності стадності та у 47% за наявності стадності.

При появі нової фундаментальної інформації аналітики однаково її інтерпретують та формують рекомендації з «раціональною» стадністю. Якщо нової інформації немає, тоді в думках аналітиків переважає наслідувальна думка (навіть хибна), що виражає «іраціональну» стадність.

Емпірична стадність охоплює різні прояви стадної поведінки, що не може бути описана за допомогою певної конкретної моделі. Історичних свідочть прояву емпіричної стадності багато – стихійні процеси на ринку нерухомості, масові типові рішення менеджерів інвестиційних фондів, стадна поведінка вкладників банків, стадність на ринку праці в оцінці кандидатів при прийомі на роботу, наслідування однакових ринкових стратегій та інтерес до певних «популярних» акцій на фондовому ринку тощо. Таким чином, емпірична стадність притаманна багатьом видам людської діяльності, у тому числі процесам прийняття рішень на фінансових ринках. Саме тому розробка математичних моделей, що дозволяють описати стадну поведінку агентів, є актуальним завданням та перспективним напрямком подальших досліджень.

Одним із можливих способів аналізу та діагностики стадної поведінки інвесторів на фінансових ринках виступає модифікація відомої фізичної моделі Ізінга [5, с. 250]:

$$S_i(t) = \text{sign} \left\{ V_i(t) + g_i G(t) + \sum_{j=1}^{N_i} K_{ij} S_j(t) + \varepsilon(t) \right\}, \quad (2)$$

згідно з якою можливе рішення агента стосовно операції з певним активом у момент часу t розглядається як «купувати» $S_i(t)=1$, «продавати» $S_i(t)=-1$ або «вичікувати» $S_i(t)=0$. На прийняття рішення i -м агентом впливають власні апіорні сподівання стосовно даного активу $V_i(t)$, зовнішні новини на ринку $G(t)$, а також шум $\varepsilon(t)$. В умовах обмеженої інформації важливим фактором підвищення обґрунтованості рішення виступають сигнали зовнішнього оточення агента, тобто дії інших агентів $S_j(t)$ відносно даного активу та рівень довіри до них K_{ij} , який є мірою імітації або стадності. Майбутня зміна ціни активу пропорційна сумі рішень агентів відносно даного активу, тобто

$$P(t+1) = P(t) e^{-\sum S_i(t) / N}. \quad (3)$$

Іншими словами, краще інвестиційне рішення для певного трейдера полягає в тому, щоб прийняти його на основі власних сподівань, впливу зовнішніх новин, рішень більшості сусі-

дів із певною мірою невизначеності (шумом). За результатами моделювання встановлено, що існує певний критичний рівень стадності K_c , менше за якого для агентів притаманні низька чутливість до незначних збурень, імітація розповсюджується тільки між близькими сусідами. При збільшенні рівня стадності та наблизженні його до K_c трейдери стають надзвичайно чутливі до малих збурень, агенти погоджуються один з одним, формуючи великі кластери продавців або покупців, що може визвати значні критичні коливання ринку, утворення та руйнування фінансових «бульбашок».

Висновки. Таким чином, проблема підвищення інформованості при прийнятті рішень на фінансових ринках є актуальною та вимагає розробки відповідних моделей, які враховують як традиційні раціональні фактори при інформаційному забезпеченні угод, так і нераціональні, у тому числі рівень стадності, особливо в умовах невизначеності та недостатньої інформованості. Вирішення проблеми аналізу механізмів, причин і типів стадної поведінки агентів на фінансових ринках та розробка відповідних економіко-математичних моделей виступають перспективним напрямком подальших досліджень, що забезпечить підвищення якості та оперативності діагностики сучасних фінансових криз.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Губанов Д.А. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / Д.А. Губанов, Д.А. Новиков, А.Г. Чхартишвили ; под ред. чл.-корр. РАН Д.А. Новикова. – М. : Издательство физико-математической литературы, 2010. – 228 с.
2. Коновалов А.А. Информационные каскады с участием экспертов: теория и эксперимент / А.А. Коновалов, Т.И. Паклина. – Екатеринбург : ИЭ УрО РАН. – 2010. – 42 с.
3. Новиков Д.А. Прикладные модели информационного управления / Д.А. Новиков, А.Г. Чхартишвили. – М. : ИПУ РАН, 2004. – 129 с.
4. Сорнетте Д. Как предсказывать крахи финансовых рынков: критические события в комплексных финансовых системах / Д. Сорнетте. – М. : Интернет-трейдинг, 2003. – 400 с.
5. Рефлективные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты : [монография] / под ред. Р.Н. Лепы ; НАН Украины, Ин-т экономики пром-ти. – Донецк : АПЕКС, 2012. – 560 с.
6. Чиркова Е.В. Социологические и экономические теории группового поведения и их применимость для объяснения стадного поведения на финансовых рынках / Е.В. Чиркова // Корпоративные финансы. – 2010. – № 2(14). – С. 16–26.
7. Bikhchandani S. A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades / S. Bikhchandani, D. Hirshleifer, I. Welch // Journal of Political Economy. – 1992. – № 5(100). – P. 992–995.
8. Graham J.R. Herding among Investment Newsletters: Theory and Evidence / John R. Graham // The Journal of Finance. – 1999. – Vol. 54. – № 1. – P. 237–268.
9. Welch I. Herding among security analysts / Welch Ivo. // Journal of Financial Economics. – 2000. – № 58. – P. 369–396.