

КРИТЕРІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФІНАНСОВИХ ПІРАМІД І МОДЕЛЮВАННЯ ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ

© 2014 Підхормний О. М.

УДК 336.767.017.2

Підхормний О. М. Критерії ідентифікації фінансових пірамід і моделювання їх функціонування

У статті розглянуто критерії фінансових пірамід, які дають змогу сформулювати визначення цих явищ з економічних і правових позицій та вирізняти фінансові піраміди серед інших видів фінансових відносин. Висвітлено основні форми функціонування фінансових пірамід. Узагальнено підходи до моделювання фінансових пірамід. Запропоновано модель функціонування фінансової піраміди, яка дає змогу розділити час її існування на дискретні періоди. Шляхом ітерацій на основі запропонованої системи формул можна розраховувати динаміку низки взаємопов'язаних показників фінансової піраміди. Математичний апарат, використаний у моделі, дає змогу графічно відображати різні аспекти процесу функціонування фінансової піраміди. Вказано, що за неможливості здійснення обіцяних виплат може настати як різкий крах фінансової піраміди, зумовлений припиненням внесків, так і продовження її функціонування з поступовим зниженням активності.

Ключові слова: фінансова піраміда, заощадження, атакуючий потенціал фінансової піраміди.

Рис.: 4. **Формул.:** 12. **Бібл.:** 11.

Підхормний Олег Михайлович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту, Львівський національний університет ім. І. Франка (вул. Університетська, 1, Львів, 79000, Україна)

E-mail: olegpidkhorhnyi@ukr.net

УДК 336.767.017.2

Підхормний О. М. Критерии идентификации финансовых пирамид и моделирование их функционирования

В статье рассмотрены критерии финансовых пирамид, которые позволяют сформулировать определения этих явлений, исходя из экономических и правовых позиций, и выделять финансовые пирамиды среди других видов финансовых отношений. Освещены основные формы функционирования финансовых пирамид. Обобщены подходы к моделированию финансовых пирамид. Предложена модель функционирования финансовой пирамиды, которая позволяет разделить время ее существования на дискретные периоды. Путем итераций на основе предложенной системы формул можно рассчитывать динамику ряда взаимосвязанных показателей финансовой пирамиды. Математический аппарат, используемый в модели, позволяет графически отображать различные аспекты процесса функционирования финансовой пирамиды. Указано, что при невозможности осуществления обещанных выплат может наступить как резкий крах финансовой пирамиды, обусловленный прекращением взносов, так и продолжение ее функционирования с постепенным снижением активности.

Ключевые слова: финансовая пирамида, сбережения, атакующий потенциал финансовой пирамиды.

Рис.: 4. **Формул.:** 12. **Библ.:** 11.

Підхормний Олег Михайлович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансов, денежного обращения и кредита, Львовский национальный университет им. И. Франко (ул. Университетская, 1, Львов, 79000, Украина)

E-mail: olegpidkhorhnyi@ukr.net

UDC 336.767.017.2

Pidkhorhnyi O. M. Criteria for Identification of Financial Pyramid Schemes and Simulating of their Functioning

In the article criteria of financial pyramid schemes are considered, which allows to formulate definitions of these phenomena on base of economic and legal positions, and to allocate financial pyramids among other types of financial relations. The main forms of functioning of financial pyramid schemes are covered. Approaches to modeling of financial pyramid schemes are generalized. The model of functioning of a financial pyramid scheme is proposed, which allows to divide the time of its existence into discrete periods. Through iterations on the basis of the proposed system of formulas, dynamics of a number of interrelated indicators of a financial pyramid can be calculated. The mathematical apparatus used in the model allows to display in diagram form different aspects of functioning of financial pyramid schemes. It is specified, that impossibility to fulfill the promised payments may result in a sudden collapse of a financial pyramid scheme, due to the cessation of contributions, though continuation of its functioning with a gradual decline in activity is possible as well.

Key words: financial pyramid scheme, savings, attacking potential of financial pyramid scheme.

Pic.: 4. **Formulae:** 12. **Bibl.:** 11.

Pidkhorhnyi Oleg M. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, monetary circulation and credit, Ivan Franko National University of Lviv (vul. Universytetska, 1, Lviv, 79000, Ukraine)

E-mail: olegpidkhorhnyi@ukr.net

Системною проблемою фінансової безпеки багатьох країн є функціонування різноманітних фінансових пірамід. Про рівень небезпеки, який можуть спричинити фінансові піраміди, яскраво свідчить криза, що розгорнулася в Албанії в 1996 – 1997 рр., коли сім великих пірамід залучили заощадження в обсягах близько 30% річного ВВП цієї країни. Тому на нинішній день чимало країн визнали діяльність щодо створення й функціонування фінансових пірамід окремим видом злочинів.

Проблемі фінансових пірамід приділили увагу чимало науковців: Г. Агасандян, А. Анопрієнко, А. Беянин, О. Бланчард, М. Ватсон, Г. Дімітріаді, С. Дубовський, О. Ісупова, Є. Малеваний та інші. У їх працях можна виділити чотири підходи до моделювання відповідних явищ. Перший підхід стосується значного перевищення цінами певних активів адекватного рівня, обґрунтова-

ного показником чистої теперішньої вартості обіцяних виплат, з подальшим крахом ринку [10]. Згідно з другим підходом організатора фінансової піраміди й населення розглядають як учасників неантагоністичної гри Понці, які ухвалюють рішення на кожному етапі існування фінансової піраміди [3]. Організатор обирає між виконанням зобов'язань і припиненням виплат. А кожен представник населення вирішує, брати участь у піраміді чи ні. Цікаво, що єдиним рівноважним станом у такій грі є відсутність фінансової піраміди. Третій підхід передбачає крах піраміди, коли в організатора відсутні кошти для виконання зобов'язань перед вкладниками [4 – 6]. Четвертий підхід пов'язаний з використанням концепції клітинних автоматів [7].

Констатуючи наявність значних і різнопланових наукових напрацювань, варто виділити досить широке

коло проблем, які обумовлюють необхідність подальших досліджень фінансових пірамід:

- ✦ окреслення критеріїв, за якими фінансові піраміди можна вирізнити серед інших фінансових відносин;
- ✦ класифікація фінансових пірамід;
- ✦ прогнозування показників фінансових пірамід;
- ✦ оцінка впливу фінансових пірамід на економіку;
- ✦ шляхи демотивації організації фінансових пірамід та вкладень у них.

Дана стаття написана з метою зробити певний внесок у вирішення вказаних проблем.

В супереч положенням економічної теорії люди далеко не завжди поведуться раціонально. Дослідження виявили, що зі зниженням рівня економічного достатку чи зростанням ймовірності збитків схильність особи до ризику зростає [2, 9, 11]. За умов несприятливої економічної ситуації в Україні підвищується ймовірність сумнівних вкладень з великими обсягами доходами.

З урахуванням функціонування фінансових пірамід МММ та низки інших, в Україні 19 листопада 2013 р. був ухвалений у першому читанні законопроект про заборону фінансових пірамід. Цей документ містить визначення фінансової піраміди та передбачає кримінальне покарання за створення умов для фінансової піраміди, пропонування участі в ній або залучення (отримання) фінансових активів за її допомогою. Правильне окреслення критеріїв фінансових пірамід має вирішальне значення для успішної боротьби з ними, у тому числі кримінально-правовими засобами. Водночас не завжди організаторами піраміди є несумлінні особи. Часто фінансова піраміда – це незапланована ситуація, що виникає у зв'язку із залученням грошових коштів у певний інвестиційний проект, коли поточна прибутковість цього проекту виявляється нижчою за ставку залучення ресурсів, і тоді частина виплат по внесках здійснюється не з доходів від проекту, а за рахунок вкладень нових учасників. Деякі державні фінансові схеми також мають ознаки пірамід [1].

Це породжує низку проблем законодавчого окреслення поняття фінансової піраміди:

- ✦ на відміну від шахрайства фінансова піраміда може не супроводжуватись обманом;
- ✦ деякі легальні фінансові схеми й інститути можуть мати ознаки фінансових пірамід;
- ✦ частина вкладників може отримати вигоди від фінансової піраміди.

Визначення, запропоноване у вітчизняному законопроекті про заборону фінансових пірамід, недостатньо враховує вказані особливості. Згідно зі ст. 2 цього документа: «Фінансовою пірамідою є будь-які операції з фінансовими активами (кошти, цінні папери, боргові зобов'язання та право вимоги боргу, що не віднесені до цінних паперів), які здійснюються фізичними або юридичними особами з метою набуття або можливості набуття вигоди для себе чи інших осіб за рахунок перерозподілу активів інших осіб, зокрема без провадження фактичної господарської діяльності». Приміром, під таке визначення формально потрапляють операції, які здійснює державний Пенсійний фонд України.

Визначальною характеристикою фінансової піраміди є циклічний характер існування цього явища. Відповідний цикл охоплює два типові етапи: розвиток фінансової піраміди та її крах. Хоча момент краху може бути невідомий наперед, але його настання детерміноване природою фінансової піраміди. Водночас для нормальних підприємств, банків, пенсійних фондів, держав тощо фінансовий крах не детермінований, хоча ризик їх дефолту існує. Також важливим критерієм є те, що в системі фінансової піраміди відбувається отримання доходів певними особами без створення доданої вартості. Загалом, з погляду економічної науки, можна користуватись таким визначенням: *фінансова піраміда – це система економічних відносин циклічного характеру з неминучим етапом краху, що виникають при отриманні доходів одними учасниками за рахунок внесків інших без створення доданої вартості.*

Однак запропоноване визначення має недоліки з погляду правової практики запобігання та протидії фінансовим пірамідам. Бажано припинити функціонування фінансових пірамід раніше, ніж наступить крах, обумовлений їх природою. Тому правове визначення фінансової піраміди має бути дієвим і без вказання ознаки її неминучого краху. З огляду на це, ми пропонуємо використовувати в законодавстві таке визначення: *фінансова піраміда – це недозволена законодавством система перерозподілу коштів або іншого майна, прав на такі кошти або майно, при якій джерелом доходів одних учасників є внески інших.*

Установлення покарання за створення та забезпечення функціонування фінансових пірамід є лише однією зі складових вирішення проблеми обмеження шкідливого впливу цих структур. Приватним інвесторам варто оцінювати проекти з погляду ризику вкладення коштів у фінансові піраміди. Як фінансові інструменти, що маскують істинний зміст операцій при формуванні фінансової піраміди, можуть бути використані цінні папери, договори позики, довірчого управління, страхування тощо. Їх основною умовою є вкладення грошей у якусь справу з можливістю отримання доходу через деякий час.

Одним із принципів діяльності фінансових пірамід, що використовують як фінансові інструменти цінні папери (акції, облігації) чи сурогати цінних паперів, є принцип самокотирування. Котирування цінних паперів здійснюють самі емітенти або близькі до них фірми, створюючи ілюзію ліквідності. Самокотирування цінних паперів поєднується з пірамідалною системою виплат, при якій першим акціонерам дивіденди нараховують за рахунок подальших розміщень цінних паперів серед нових власників за все зростаючою ціною. Самокотирування рано чи пізно призводить до різкого падіння курсу цінних паперів і завдання збитків інвесторам. Однак інвесторам передовими рекламними засобами нав'язують думку, що дані цінні папери неодмінно повинні зростати в ціні, а отже, це зростання триватиме завжди.

Дезінформація, що заперечує неминучість краху фінансової піраміди або відволікає від цього увагу вкладників, є стратегічним чинником розвитку даної структури. Для залучення значних ресурсів у фінансову піраміду

дезінформація має поширюватись досить активно й переконливо. Тому, аналізуючи чинники розвитку фінансових пірамід, доцільно використовувати поняття «медіавірус» [8]. У державі мають діяти канали поширення інформації, які б протидіяли шкідливим медіавірусам, що спонукають до вкладень у фінансові піраміди. В Україні, приміром, організацію та координацію функціонування таких каналів може здійснювати Рада національної безпеки і оборони. Вагомий внесок у вирішення цієї проблеми можуть зробити державні регулятори ринку фінансових послуг і саморегулятивні організації. Зокрема, вони можуть розміщувати на своїх офіційних сайтах інформацію про підозрілі варіанти інвестування. Інформаційна складова запобігання та протидії фінансовим пірамідам може мати навіть важливіше значення, ніж правова. Вирішальна роль належить методам ідентифікації фінансових пірамід і прогнозування моменту їх краху. Публікування інформації про пірамідальні структури й проекти обмежить обсяг поглинання ними фінансових ресурсів.

Очевидно, що крах фінансової піраміди настає, коли в організатора відсутні кошти для виконання зобов'язань перед вкладниками. До науковців, які моделюють фінансові піраміди, виходячи з цієї ідеї, належить Г. Дімітріаді [4]. Система запропонованих цим дослідником математичних функцій базується на припущенні про неперервність часу. Водночас Дімітріаді визнає, що дискретні моделі описують фінансову піраміду адекватніше, розбиваючи її функціонування на дні, тижні, місяці тощо. Цей науковець розглянув чотири типи функцій зростання: лінійну, степеневу, експоненціальну, логістичну. Лише логістична функція передбачає припинення зростання фінансової піраміди. Математичний апарат моделей Дімітріаді досить складний, включає функції диференціювання й інтегрування. Водночас ускладнюється графічне відображення можливих ситуацій.

У даній статті розглядається запропонована нами модель функціонування фінансової піраміди, яка дає змогу розділити час її існування на дискретні періоди. На основі порівняно невеликого числа формул шляхом ітерацій можна розраховувати динаміку низки взаємопов'язаних показників, що стосуються фінансової піраміди: заощадження, обсяг ресурсів фінансової піраміди, дохід її організаторів тощо. Можна використовувати як детермінований варіант моделі, так і враховувати чинник випадковості. Для ілюстрації реалізації моделі у програмі Microsoft Excel наведено відповідні графіки.

Модель базується на припущенні, що, залежно від рівня атакуючого потенціалу фінансової піраміди, до неї залучається деяка частка наявних в економіці заощаджень. Рівень атакуючого потенціалу залежить від характеру рекламування фінансової піраміди, рівня конкуренції за гроші населення між різними фінансовими пірамідами, стійкості людей проти відповідного маніпулятивного впливу. Ідеї вкладень у фінансову піраміду поширюються подібно до інновацій або медіавірусів, тому досить доречно використовувати S-подібну логістичну криву. Відповідно, частка грошових заощаджень, що залучається у фінансову піраміду за поточний період, становитиме

$$ЧГЗ_t = A_{t+1} \cdot ЧГЗ_{t-1} \cdot (1 - ЧГЗ_{t-1}),$$

де $ЧГЗ$ – частка грошових заощаджень, що залучається у фінансову піраміду за певний період; A – рівень атакуючого потенціалу фінансової піраміди; t – період.

Чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду за період становлять

$$ЗГЗ_t = ГЗ_{поч.t} \cdot ЧГЗ \cdot ФВ_t,$$

де $ЗГЗ_t$ – чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду за період; $ГЗ_{поч.t}$ – грошові заощадження на початок періоду; $ЧГЗ \cdot ФВ_t$ – частка грошових заощаджень, що залучається у фінансову піраміду за період, з урахуванням фактора випадковості (якщо випадковість не враховується, то $ЧГЗ \cdot ФВ_t = ЧГЗ_t$); t – період.

Кумулятивний оборот по чистих внесках грошових заощаджень у фінансову піраміду на кінець відповідного періоду складе

$$КО_ВГЗ_t = КО_ВГЗ_{t-1} + ЗГЗ_t,$$

де $КО_ВГЗ_t$ – кумулятивний оборот по чистих внесках грошових заощаджень у фінансову піраміду станом на кінець періоду; $ЗГЗ_t$ – чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду за період; t – період.

Обіцяні виплати учасникам фінансової піраміди згідно задекларованої ставки доходу будуть дорівнювати

$$ОВУФП_{t+1} = КО_ВГЗ_t \cdot СДО,$$

де $ОВУФП_{t+1}$ – обіцяні виплати учасникам фінансової піраміди; $КО_ВГЗ_t$ – кумулятивний оборот по чистих внесках грошових заощаджень у фінансову піраміду; $СДО$ – ставка доходу, обіцяна учасникам фінансової піраміди, за період; t – період.

Фактичні виплати учасникам фінансової піраміди можуть бути на рівні

$$ФВУФП_{t+1} = \min(КО_ВГЗ_t \cdot СДО; ЗРФП_t),$$

де $ФВУФП_{t+1}$ – фактичні виплати учасникам фінансової піраміди; $\min()$ – функція вибору мінімального значення; $КО_ВГЗ_t$ – кумулятивний оборот по чистих внесках грошових заощаджень у фінансову піраміду; $СДО$ – ставка доходу, обіцяна учасникам фінансової піраміди за період; $ЗРФП_t$ – залишок ресурсів фінансової піраміди на кінець відповідного періоду; t – період.

Різниця обіцяних і фактичних виплат розраховується просто

$$РОФВ_t = ОВУФП_t - ФВУФП_t,$$

де $РОФВ_t$ – різниця обіцяних і фактичних виплат; $ОВУФП_t$ – обіцяні виплати учасникам фінансової піраміди; $ФВУФП_t$ – фактичні виплати учасникам фінансової піраміди; t – період.

Дохід організаторів фінансової піраміди за період складе

$$ДОФП_t = ЗГЗ_t \cdot РДОФП_t,$$

де $ДОФП_t$ – дохід організаторів фінансової піраміди за період; $ЗГЗ_t$ – чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду за період; $РДОФП_t$ – рівень доходу організаторів фінансової піраміди (частка чистих залучень грошей у фінансову піраміду, яку ці особи планують привласнювати); t – період.

Залишок ресурсів фінансової піраміди на кінець відповідного періоду становитиме

$$ЗРФП_t = ЗРФП_{t-1} + ЗГЗ_t - ДОФП_t - ФВУФП_t,$$

де $ЗРФП$ – залишок ресурсів фінансової піраміди; $ЗГЗ_t$ – чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду; $ДОФП_t$ – дохід організаторів фінансової піраміди за період; $ФВУФП_t$ – фактичні виплати учасникам фінансової піраміди; t – період.

Кумулятивний дохід організаторів фінансової піраміди складе

$$КДОФП_t = КДОФП_{t-1} + ДОФП_t,$$

де $КДОФП$ – кумулятивний дохід організаторів фінансової піраміди; $ДОФП_t$ – дохід організаторів фінансової піраміди за період; t – період.

Грошові заощадження на кінець періоду без урахування чинників, що безпосередньо не стосуються фінансової піраміди, будуть на рівні

$$ГЗ_{кін,t} = ГЗ_{ноч,t} - ЗГЗ_t + ФВУФП_{t+1},$$

де $ГЗ_{кін,t}$ – грошові заощадження на кінець періоду (без урахування чинників, які безпосередньо не стосуються фінансової піраміди); $ГЗ_{ноч,t}$ – грошові заощадження на початок періоду; $ЗГЗ_t$ – чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду; $ФВУФП_{t+1}$ – фактичні виплати учасникам фінансової піраміди; t – період.

Модель, побудована у програмі Microsoft Excel на основі формул, розглянутих вище, дає змогу графічним методом досліджувати взаємозв'язки показників функціонування фінансової піраміди. Так, детермінована модель при початковій величині заощаджень на умовному рівні 100 одиниць, $A = 2$ (рівень атакуючого потенціалу фінансової піраміди), $РДОФП = 0,1$ (рівень доходу організаторів фінансової піраміди як частка залучених внесків), $СДО = 0,2$ (ставка доходу, обіцяна учасникам фінансової піраміди) демонструє поведінку, що демонструє *рис. 1*.

Із *рис. 1* видно, що у певний момент виникає різниця обіцяних і фактичних виплат, яка з часом зростає.

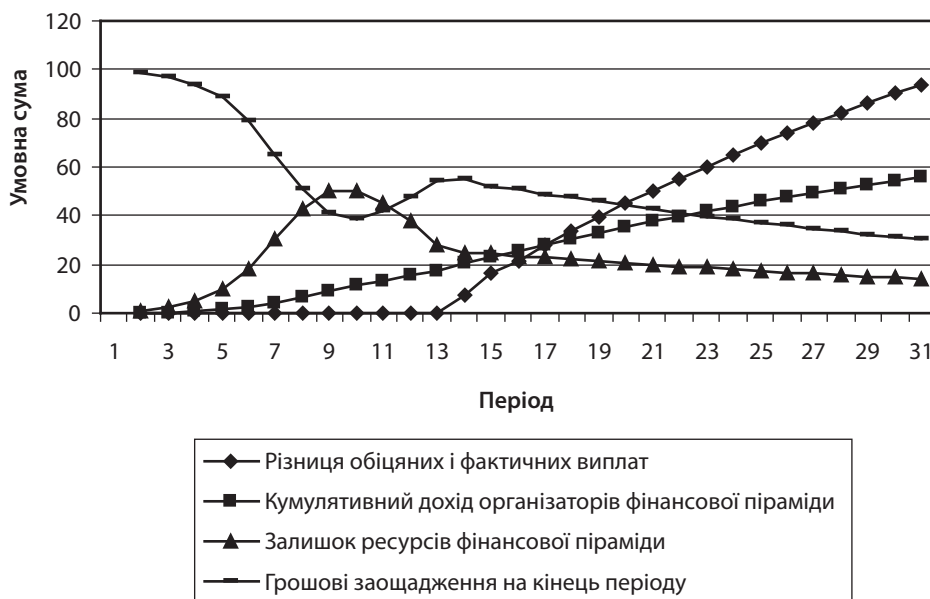


Рис. 1. Динаміка показників функціонування фінансової піраміди

Дохід організаторів фінансової піраміди у розрізі періодів матиме вигляд, представлений на *рис. 2*.

Разом з тим, неможливість здійснювати обіцяні виплати може означати крах фінансової піраміди з припиненням внесків. Якщо фінансова піраміда зазнає краху відразу ж із настанням неспроможності організаторів повністю забезпечити обіцяні виплати, то варто передбачити дві логічні можливості. Перша: якщо обіцяні та фактичні виплати за період $t-1$ співпадають, то

$$ЗГЗ_t = ГЗ_{ноч,t} \cdot ЧЗ - ФВ_t,$$

де $ЗГЗ_t$ – чисті залучення грошових заощаджень у фінансову піраміду за період; $ГЗ_{ноч,t}$ – грошові заощадження на початок періоду; $ЧЗ - ФВ_t$ – частка грошових заощаджень, що залучається у фінансову піраміду за період, з урахуванням фактора випадковості; t – період.

Друга можливість: якщо ресурсів фінансової піраміди недостатньо для забезпечення обіцяних виплат, то

$$ЗГЗ_t = 0,$$

що означає припинення внесків до фінансової піраміди.

При детермінованому варіанті моделі ситуація з крахом піраміди за неможливості здійснювати обіцяні виплати матиме вигляд, як показано на *рис. 3*.

Динаміка доходу організаторів фінансової піраміди у разі краху за неможливості здійснювати обіцяні виплати матиме вигляд, як на *рис. 4*.

Рисунки 1 і 3 висвітлюють дві крайні ситуації. У першій організаторам фінансової піраміди після досягнення неплатоспроможності вдається переконати вкладників і надалі робити внески. А в другій фінансова піраміда зазнає краху відразу після першого невиконання обіцяних зобов'язань. На практиці можлива ситуація, яка перебуває між цими двома крайніми варіантами.

ВИСНОВКИ

Кризовий потенціал фінансової сфери певної країни перебуває у взаємозв'язку із розвитком фінансових пірамід. Фінансова піраміда – це система економічних

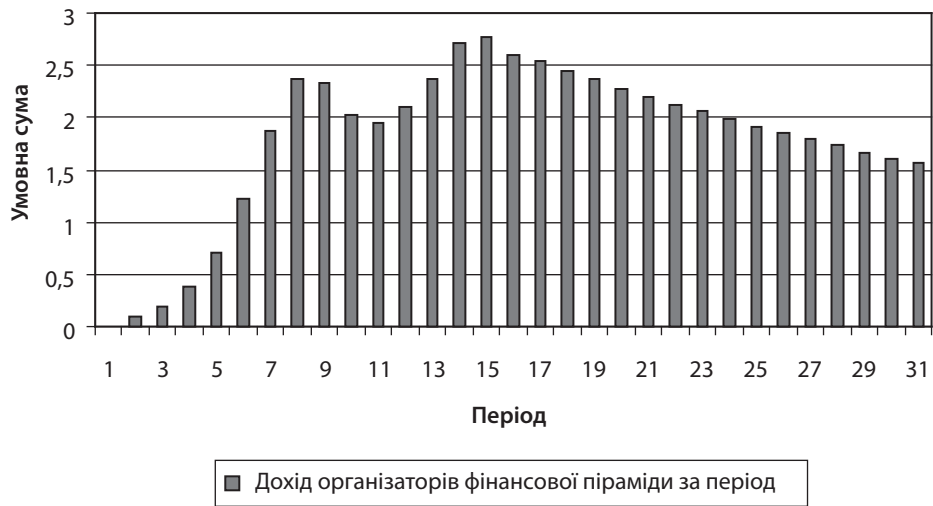


Рис. 2. Динаміка доходу організаторів фінансової піраміди

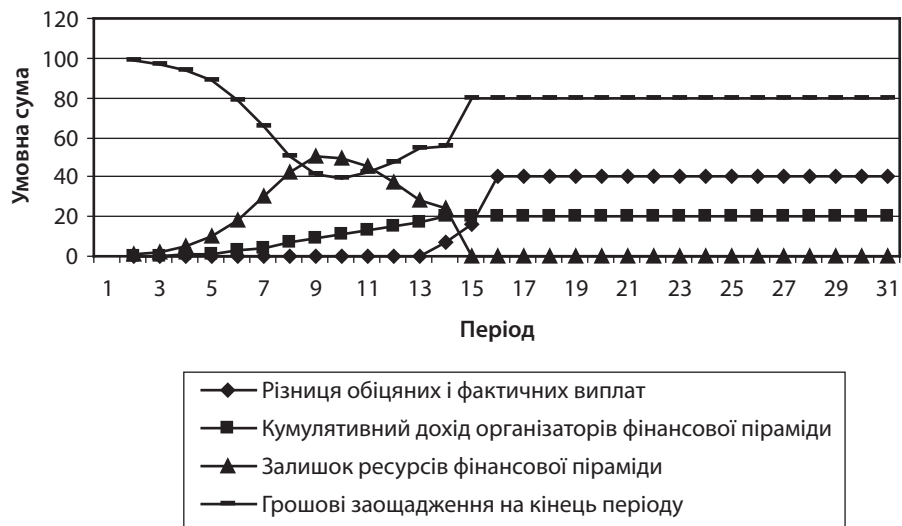


Рис. 3. Динаміка показників функціонування фінансової піраміди у разі краху за неможливості здійснювати обіцяні виплати



Рис. 4. Динаміка доходу організаторів фінансової піраміди у разі краху за неможливості здійснювати обіцяні виплати

відносин циклічного характеру з неминучим етапом краху, що виникають при отриманні доходів одними учасниками за рахунок внесків інших без створення доданої вартості. Фінансові піраміди можуть функціонувати у формі: інститутів (формальних чи неформальних); цінових тенденцій на ринках ліквідних активів. Одним із базових елементів стратегії несумлінних фінансових компаній є потужний інформаційно-психологічний вплив на приватних інвесторів, продумана рекламна діяльність. Силу такого впливу формально можна виражати показником атакуючого потенціалу фінансової піраміди. Важливо відзначити універсальність цього показника на фоні того, що методи інформаційно-психологічного маніпулювання еволюціонують з часом. Розвиток моделювання фінансових пірамід сприятиме виявленню та нейтралізації цих деструктивних явищ. Перспективною видається перевірка доцільності використання S-подібної кривої Гомперца як альтернативи логістичній кривій у прогнозуванні розвитку фінансових пірамід, оскільки прискорення і сповільнення їх зростання не завжди є симетричними, що характерно для логістичної кривої. ■

ЛІТЕРАТУРА

- 1. Агасандян Г.** «Финансовые пирамиды» и проблема дефицита госбюджета / Г. Агасандян // Рынок ценных бумаг. – 2000. – № 8. – С. 32 – 34.
- 2. Белянин А.** Отношение россиян к риску и выбор в условиях неопределенности: экспериментальное исследование: науч. докл. – М.: РПЭИ / Фонд Евразия. – 1998 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.eerc.kiev.ua/%2Fdefault%2Fdownload%2Fcreator%2Fworking_papers%2Ffile%2F504a49380712d0e70398d4ae3f31f75bf0cc7a7.pdf
- 3. Белянин А. В.** Финансовые пирамиды в переходной экономике с точки зрения теории игр / А. В. Белянин, О. Г. Исупова // Российская программа экономических исследований: научный доклад. – 2000. – № 10. – 77 с.
- 4. Димитриади Г. Г.** Модель финансовых пирамид / Г. Г. Димитриади. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 32 с.
- 5. Дубовский С. В.** Прогнозирование инфляции и обменного курса рубля в российской нестационарной экономике / С. В. Дубовский. – М.: УРСС, 2001. – 40 с.
- 6. Дубовский С. В.** Обменный курс рубля как результат денежной эмиссии, внешней торговли и блуждающих финансовых потоков / С. В. Дубовский // Экономика и математические методы. – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 84 – 96.
- 7. Малеванный Е. Ф.** Моделирование финансовых пирамид на базе клеточных автоматов / Е. Ф. Малеванный, А. Я. Анопrienko // Материалы II всеукраинской научно-технической конференции «Информационные управляющие системы и компьютерный мониторинг (ИУС и КМ 2011)». – 12 – 13 апреля 2011 г. – Донецк: ДонНТУ, 2011. – Т. 2. – С. 137 – 141.
- 8. Рашкофф Д.** Медиавирус. Как поп-культура тайно воздействует на ваше сознание / Д. Рашкофф; [пер. с англ. Д. Борисов.] – М.: Ультра Культура, 2003. – 368 с.
- 9. Твид Л.** Психология финансов / Л. Твид. – М.: ИК «Аналитика», 2002. – 376 с.
- 10. Blanchard O.-J.** Bubbles, rational expectations and financial markets in P. Wachtel Crises in economic and financial structure / O.-J. Blanchard, M. Watson. – Lexington MA, Heathand Co., 1982. – P. 295 – 316.
- 11. Mihet R.** Effects of Culture on Firm Risk-Taking: A Cross-Country and Cross-Industry Analysis / R. Mihet // IMF Working Paper. – 2012 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12210.pdf>

REFERENCES

- Agasandian, G. "«Finansovye piramidy» i problema defitsita gosbiudzheta" ["Pyramid schemes" and the problem of the budget deficit]. *Rynok tsennykh bumag*, no. 8 (2000): 32-34.
- Belianin, A. "Otnoshenie rossiian k risku i vybor v usloviakh neopredelennosti: eksperimentalnoe issledovanie" [Russians' attitude to risk and choice under uncertainty: an experimental study]. http://www.eerc.kiev.ua/%2Fdefault%2Fdownload%2Fcreator%2Fworking_papers%2Ffile%2F504a49380712d0e70398d4ae3f31f75bf0cc7a7.pdf
- Belianin, A. V., and Isupova, O. G. "Finansovye piramidy v perekhodnoy ekonomike s tochki zreniia teorii igr" [Pyramid schemes in a transition economy from the perspective of game theory]. *Rossiyskaia programma ekonomicheskikh issledovaniy: nauchnyy doklad*, no. 10 (2000): 77-.
- Blanchard, O. -J., and Watson, M. *Bubbles, rational expectations and financial markets in P. Wachtel Crises in economic and financial structure*. Lexington MA: Heathand Co., 1982.
- Dubovskiy, S. V. *Prognozirovanie inflitsii i obmennogo kursa rublia v rossiyskoy nestatsionarnoy ekonomike* [Forecasting inflation and the exchange rate of the Russian non-stationary economy]. Moscow: URSS, 2001.
- Dubovskiy, S. V. "Obmennyy kurs rublia kak rezultat denezhnoy emissii, vneshney trgovli i bluzhdaiushchikh finansovykh potokov" [Exchange rate as a result of the issue of money, foreign trade and wandering financial flows]. *Ekonomika i matematicheskie metody*, vol. 38, no. 2 (2002): 84-96.
- Dimitriadi, G. G. *Model finansovykh piramid* [Model of financial pyramids]. Moscow: Editorial URSS, 2002.
- Malevanny, E. F., and Anoprienko, A. Ya. "Modelirovanie finansovykh piramid na baze kletochnykh avtomatov" [Simulation pyramid schemes based on cellular automata]. *Informatsionnye upravliaiushchie sistemy i kompiuternyy monitoring* (IUS i KM 2011). Donetsk: DonNTU, 2011.137-141.
- Mihet, R. "Effects of Culture on Firm Risk-Taking: A Cross-Country and Cross-Industry Analysis". <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12210.pdf>
- Rashkoff, D. *Mediavirus. Kak pop-kultura tayno vozdeystvuet na vashe soznanie* [Mediavirus. As pop culture secretly works on your mind]. Moscow: Ultra Kultura, 2003.
- Tvid, L. *Psikhologiya finansov* [Psychology of Finance]. Moscow: Analitika, 2002.