

DOI: <https://doi.org/10.15407/etet2023.01.073>

УДК: 336.7: 330.8:338.23

JEL: G01, G2, B2, B31

Тетяна Кричевська

СТАНОВЛЕННЯ МІКРО- ТА МАКРОЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ФІНАНСОВОГО ПОСЕРЕДНИЦТВА

Стаття перша. Теорії посередницьких функцій банків Д. Даймонда і Ф. Дибвіга та становлення мікроекономічного аналізу фінансових інституцій

Перша з двох статей, присвячених розкриттю теоретичного та практичного значення досліджень, за які 2022 р. було присуджено премію Ріксбанку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля. Показано, що лауреатами було закладено основи як сучасної мікроекономічної теорії банків, так і аналізу ролі фінансового посередництва в макроекономічних циклах. З'ясовано, що до 1980-х років в аналізі фінансового посередництва домінували, по-перше, потужна теоретична традиція розгляду банків передусім як суб'єктів грошової пропозиції, яка бере початок від полеміки між кількісною теорією грошей і доктриною реальних векселів і набуває кульмінації у видатній роботі М. Фрідмана і А. Шварц; і, по-друге, добре формалізований неокласичний підхід до фінансової системи, що спирався на гіпотезу ефективних ринків, теорему Модільяні-Міллера та теорію банківської справи Ю.Фами, де фінансові інституції є лише вуаллю для реальної економічної активності. Показано, що зрос-

Кричевська Тетяна Олександрівна (tetyanakrychevska75@gmail.com), д-р екон. наук, старш. наук. співроб.; провідний науковий співробітник сектору інституційної економіки відділу економічної теорії ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України". OrcID: 0000-0003-1940-6820

Цитування: Кричевська Т. О. Становлення мікро- та макроекономічного аналізу фінансового посередництва. *Стаття перша. Теорії посередницьких функцій банків Д. Даймонда і Ф. Дибвіга та становлення мікроекономічного аналізу фінансових інституцій. Економічна теорія.* 2023. № 1. С. 73–105. DOI: <https://doi.org/10.15407/etet2023.01.073>

© Т. Кричевська, 2023

ISSN 1811-3141. *Economic theory* 2023. № 1: 73–105

тання інтересу до мікро- та макроекономічних аспектів функціонування фінансового сектору в кінці 1970-х було зумовлене зростанням його могутності завдяки розвитку технологій і глобалізації, а поява інформаційної економічної теорії створила теоретичну базу для ендогенного отримання фінансових посередників, які долають недосконалість ринків у забезпеченні руху коштів між власниками заощаджень та позичальниками. Розкрито теоретичну і практичну цінність робіт Д. Даймонда та Ф. Дибвіга, у яких банк ендогенно постає як оптимальний контракт для розв'язання певних суспільно-економічних задач, зокрема, фінансування довгострокових проєктів за рахунок ліквідних депозитів і делегованого моніторингу позичальників. Підкреслено цінність для розробки державного регулювання фінансових посередників аналізу та формалізації вченими стимулів, які визначають особливості посередницької ролі банків і природу їхніх послуг. Показано, що модель делегованого моніторингу Д. Даймонда не просто демонструє економію від спеціалізації на моніторингу, а вирішує проблему моніторингу вкладників за моніторингом, який здійснює банк, розкриваючи природу стимулів для якісного здійснення моніторингу банком позичальників: в умовах диверсифікації позичальників, коли їхні прибутки мають незалежний один від одного розподіл ймовірностей, моніторинг дозволяє уникнути ліквідації навіть у разі, коли частина прокредитованих проєктів не будуть успішними. Зроблено висновок, що формалізація у моделі Даймонда-Дибвіга вбудованої вразливості банків, пов'язаної з виконанням ними функції трансформації строків погашення, і її подолання за рахунок державних інституційних механізмів, які серед іншого можуть деформувати стимули банків, фактично обґрунтовує "симбіоз" держави і банків у забезпеченні стабільного функціонування останніх.

Ключові слова: банки, трансформація строків погашення, делегований моніторинг, диверсифікація, множинна рівновага, самовтілюване прогнозування.

DEVELOPMENT OF MICRO- AND MACROECONOMIC ANALYSIS OF FINANCIAL INTERMEDIATION

ARTICLE 1. D. Diamond and Ph. Dybvig theories of banks' intermediary functions and development of microeconomic analysis of financial institutions

Krychevska Tetiana (tetyanakrychevska75@gmail.com), Doctor of Economics, Leading Researcher, Institute for Economics and Forecasting, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine. OrcID: 0000-0003-1940-6820

The first of two articles which reveal the theoretical and practical significance of the researches awarded 2022 Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences.

The author shows that the laureates laid the foundations of both the modern microeconomic theory of banks and financial institutions and the analysis of the role of financial intermediation in macroeconomic cycles. It is found that until the 1980s two powerful theoretical traditions dominated in the analysis of financial intermediation. The first tradition was to consider banks primarily as subjects of the money supply. It originates from the controversy between the quantitative theory of money and the real bills doctrine and culminates in the outstanding work by M. Friedman and A. Schwartz. The second tradition was a well-formalized neoclassical approach to the financial system. It was based on the efficient markets hypothesis, the Modigliani-Miller theorem, and the banking theory of E. Fama, where financial institutions are only a veil for real economic activities. It is shown that the growth of interest in the micro- and macroeconomic aspects of the financial sector activities in the late 1970s was due to the growth of its power due to the development of technologies and globalization, and due to the emergence of information economic theory which created a theoretical basis for the endogenous derivation of financial intermediaries that overcome market imperfections in ensuring the flow of funds between savers and borrowers. The article reveals the theoretical and practical importance of D. Diamond and Ph. Dybvig's works, in which a bank endogenously arises as an optimal contract for solving important socio-economic problems of financing long-term projects with liquid deposits and of delegated monitoring of borrowers. The author emphasizes the importance of the scientists' analysis and formalization of the incentives that determine the peculiarities of the intermediary role of banks and the nature of their services for financial regulation. It is shown that the model of delegated monitoring by D. Diamond not only demonstrates social benefits of specialization in monitoring, but also solves the problem of depositors' monitoring a bank as a monitor, revealing the incentives for the efficient implementation of borrowers monitoring by the bank: in conditions of diversification of borrowers, when their profits have an independent probability distribution, monitoring helps to avoid liquidation even in the event that part of the borrowers' projects are not successful. It is concluded that the formalization of the banks' built-in vulnerability in the Diamond-Dybvig model, associated with their function of maturity transformation, and its overcoming by government institutional mechanisms, which, among other things, can distort the banks' incentives, in effect substantiate the "symbiosis" of a state and banks in ensuring the latter's stable functioning.

Key words: banks, maturity transformation, delegated monitoring, diversification, multiple equilibria, self-fulfilling prophecy.

ститут Брукінгс, США), Дуглас Даймонд (Чиказький університет, США) та Філіп Дибвіг (Університет Вашингтона у Сент-Луїсі, США).

Особлива роль досліджень, за які присуджено цю премію, полягає в тому, що вони значною мірою заклали основи, *по-перше*, сучасної мікроекономічної теорії банків як інституцій, що найефективніше виконують суспільну функцію фінансування довгострокових проєктів за рахунок ліквідніших депозитів, але при цьому стають вразливими до банківської паніки, а також функцію делегованого моніторингу позичальника, і, *по-друге*, аналізу ролі фінансових інституцій в макроекономічних циклах. Далеко не всім науковим працям судилося знайти таке широке застосування в практиці: на роботи Д. Даймонда, Ф. Дибвіга і Б. Бернанке спираються сучасні норми банківського регулювання, державна політика подолання фінансових криз і певною мірою монетарна політика. Один із лауреатів – Б. Бернанке – очолював Федеральну резервну систему в умовах глобальної фінансової кризи 2008–2009 рр.

У двох статях, присвячених науковим доробкам лауреатів Премії Шведського центрального банку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля 2022 р., ми покажемо складний шлях, який пройшла економічна наука до появи мікроекономічної теорії банків, та врахування ролі фінансових інституцій в макроекономічному аналізі, розкриємо передумови і будівельні блоки для цих теорій. Ми розглянемо наукові результати, отримані лауреатами у роботах, за які присуджено премію, та інших їхніх наукових працях, і з'ясуємо, як ці результати були використані для боротьби з глобальною фінансовою кризою та сучасними кризовими явищами в банківському секторі в умовах зміни глобального монетарного середовища. Буде також показано, як держави запобігають перетворенню банківських криз на Великі депресії, але формують зачароване коло між визнанням важливості фінансових посередників і посиленням їхньої державної підтримки, яка не лише посилює цю важливість, але і спотворює систему стимулів, що формують їхню економічну природу.

Персоналії лауреатів 2022 р. Дуглас Ворен Даймонд – американський економіст, дослідник фінансових посередників, фінансових криз та ліквідності, банківського регулювання та

страхування вкладів, строкової структури боргу та ролі коротко-строкового боргу. Народився в Чикаго 1953 року. Спочатку планував вивчати молекулярну біологію, але потім зацікавився економікою. У 1975 р. Д. Даймонд отримав ступінь бакалавра з економіки Університету Брауна (м. Провіденс, Род-Айленд, США). Напрямок своїх досліджень Д. Даймонд обрав на старших курсах коледжу під впливом навчального курсу, присвяченого праці М. Фрідмана й А. Шварц "Монетарна історія США, 1867–1960". Його увагу привернув розділ, присвячений ролі банківської паніки у Великій депресії, у якому він побачив значний теоретичний потенціал щодо пояснення сутності і суспільно-економічної ролі банків. Д. Даймонд прагнув дослідити особливості контрактів, які укладають фінансові посередники, їхню суспільну цінність, позитивні і негативні впливи на реальну економіку. У 1976 р. він здобув ступінь магістра економіки, в 1977 р. – магістра філософії з економіки, а в 1980 р. – доктора філософії з економіки в Єльському університеті. Науковим керівником докторської дисертації Д. Даймонда, як і майбутнього співавтора статті "*Банківська паніка, страхування депозитів і ліквідність*" (Diamond, Dybvig, 1983), за яку було присуджено премію пам'яті Альфреда Нобеля 2022 р., Філіпа Дибвіга, був відомий учений-фінансист Стівен Росс. Він не призначав конкретного часу зустрічі аспірантам, які, годинами очікуючи під кабінетом, доки у керівника знайдеться вільна хвилина, мали вдосталь часу для спілкування¹. Так, за словами вчених, зародилася ідея їхнього спільного дослідження.

Доопрацьована версія третього розділу докторської дисертації Д. Даймонда 1980 р. "Нариси про інформацію та фінансове посередництво" і перевидана 1984 р. в The Review of Economic Studies під назвою "*Фінансове посередництво та делегований моніторинг*" (Diamond, 1984), також була відзначена оргкомітетом у числі трьох робіт, за які у 2022 р. було присуджено премію пам'яті Альфреда Нобеля.

Із 1977 р. Д. Даймонд розпочав викладацьку діяльність у Єльському університеті. У 1993–2000 рр. працював професором

¹ Diamond D. Telephone interview. (October 2022). "We thought ... how we can use some parts of game theory to understand financial crises?" *The Nobel Prize. Economic Sciences*. URL: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2022/diamond/interview/>

фінансів кафедри ім. Теодора Янтема, а з 2000 р. обіймає посаду почесного професора фінансів кафедри ім. Мертона Х. Міллера в Школі бізнесу ім. Бута Чиказького університету. З 1999 р. є науковим співробітником Національного бюро економічних досліджень².

Філіп Галлен Дибвіг – американський економіст, сфера наукових інтересів якого охоплює банківську справу, корпоративні фінанси, фінансові ринки, оцінку активів, організацію промисловості. Народився 1955 р. у Дейтоні (штат Огайо, США). У 1976 р. здобув ступінь бакалавра Університету Індіани з подвійної спеціальності – математики й фізики, у 1978 р. – ступінь магістра та магістра філософії з економіки Єльського університету, а в 1979 р. – ступінь доктора філософії з економіки Єльського університету.

У 1974–1976 рр. працював у лабораторії фізики Університету Індіани, у різні періоди з 1975–1977 р. – програмістом у лабораторії авіоники ВПС (авіабаза Райт-Паттерсон), лабораторії системних досліджень (Дейтон, штат Огайо, США), лабораторії Белла (Мюррей Хілл, штат Нью-Джерсі, США). З 1979 р. навчався в докторантурі та викладав за сумісництвом в Єльському університеті; у 1980 – червні 1981 рр. викладав у Прінстонському університеті (штат Нью-Джерсі, США), у липні 1981 – грудні 1988 р. – в Єльському університеті. Із вересня 1990 р. і дотепер Ф. Дибвіг працює професором банківської справи і фінансів Школи бізнесу Оліна Університету Вашингтона у Сент-Луїсі, США. У 2010–2021 рр. вчений очолював Інститут фінансових досліджень Південно-західного університету фінансів і економіки Ченду, провінція Сичуань в Китаї³.

Премію Шведського центрального банку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля отримав за спільну з Д. Даймондом статтю *"Банківська паніка, страхування депозитів і ліквідність"* (Diamond, Dybvig, 1983).

Бен Шалом Бернанке – американський учений-макроекономіст, автор численних досліджень, присвячених діловим циклам, монетарній політиці, ролі фінансових ринків у коливаннях економічної активності, таргетуванню інфляції, банківським

² Douglas W. Diamond Curriculum Vitae. *The University of Chicago Booth School of Business*. URL: <https://www.chicagobooth.edu/-/media/faculty/douglas-diamond/vita2022-nov.pdf/>

³ Philip H. Dybvig Curriculum vitae: November, 2022. Philip H. Dybvig home page. URL: <https://dybfin.wustl.edu/misc/vitae.html/>

кризам та економіці Великої депресії. Він народився 1953 р. у м. Огаста, штат Джорджія, США. Б. Бернанке пов'язаний і з Україною: його дід по батьковій лінії – Йонас Бернанке – походив із Борислава на Львівщині, а 1921 р. разом із дружиною Поліною емігрував до США. Інтерес Б. Бернанке до статистики і теорії ймовірності розпочався із захоплення в тринадцятирічному віці грою компанії Strat-O-Matic з картками та трьома кубиками, що дозволяла імітувати матчі професійних бейсбольних команд. Вибір економічної науки як спеціалізації у Гарвардському університеті він пояснює тим, що "економіка була математичним предметом, який включав історію, мав сильну інтелектуальну складову і суспільну користь"⁴. В 1979 р. у Массачусетському технологічному інституті захистив дисертацію на тему "Довгострокові зобов'язання, динамічна оптимізація та бізнес-цикл", науковим консультантом за якою виступив С. Фішер – у майбутньому голова Банку Ізраїлю (2005–2013 рр.) та заступник голови Ради керівників ФРС (2014–2017 рр.).

Б. Бернанке блискуче поєднував академічну кар'єру (Стендфордський університет, Нью-Йоркський університет, Принстонський університет, Інститут Брукінгс) з роботою у найвищих державних органах: у 2002–2005 роках він був членом Ради керівників Федеральної резервної системи (ФРС) США, з червня 2005 р. до лютого 2006 р. очолював Раду економічних консультантів при президентові США. З лютого 2006 р. по вересень 2013 р. Б. Бернанке був головою Ради керівників ФРС США, пропрацювавши на цій посаді два терміни (призначений президентом-республіканцем Джорджем Бушем-молодшим і переобраний президентом-демократом Бараком Обамою).

Премію Шведського центрального банку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля присуджено Б. Бернанке за статтю "*Немонетарні впливи фінансової кризи на перебіг Великої депресії*" (Bernanke, 1983).

Місце досліджень, за які присуджено премію, у розвитку економічної думки – тривалий шлях до теорії фінансового по-

⁴ Ben Bernanke Recounts His Nerdy South Carolina Childhood. *The Wall Street Journal*. 2015. November 10. URL: <https://www.wsj.com/articles/ben-bernanke-recounts-his-nerdy-south-carolina-childhood-1447170060/>

середництва. З XVIII ст. економісти розглядали роль банків переважно в контексті монетарної економіки – як емітентів "внутрішніх грошей" на додачу до "зовнішніх грошей", що випускалися державами. Спроможність банків випускати більше депозитів, ніж готівки у сховищах, зумовлювалася тим, що не всім вкладникам потрібно було знімати свої депозити одночасно. На основі запропонованої у 1888 р. Ф. Еджвортом формальної моделі цього механізму розроблялися методи управління банками запасами готівки. У 1873 р. побачила світ праця головного редактора британського тижневика *The economist* В. Беджета "Ломбард стріт", де він обґрунтовував необхідність виконання центральним банком ролі кредитора останньої інстанції у випадках, коли резервів для покриття вилучених коштів виявляється недостатньо (*Financial Intermediation*, 2022).

Ще десь до 1960 р. дискусія про роль банків в економіці велася переважно в межах полеміки між доктриною реальних векселів, яка бере початок у працях А. Сміта і Дж. Лоу, і кількісною теорією грошей, коло витоків якої стояли Н. Копернік, Дж. Локк, Д. Юм та Ж. Боден. Згідно з першою, банки не слід обмежувати у можливостях створення внутрішніх грошей, бо нерегульована банківська система завдяки ринковим конкурентним механізмам запобігає надмірному кредитуванню. Згідно з другою, слід відокремити регулювання створення грошей від регулювання фінансового посередництва як такого, бо кредитна активність банків є проциклічною.

Натомість порівняно небагато економістів на початку XX ст. (О. Бем-Баверк, Й. Шумпетер) наголошували на ролі банків у розподілі капіталу в економіці, обґрунтовуючи, що фінансові посередники надають комплекс послуг – мобілізація заощаджень, оцінка проєктів, управління ризиками, моніторинг позичальників і т. п., необхідних для технологічних інновацій та економічного розвитку (*Financial Intermediation*, 2022. Р. 16).

Неокласичні макроекономічні моделі виходили з того, що *фінансова система функціонує безперебійно і достатньо гладко, аби виправдати абстрагування від проблем фінансування*. Єдиним елементом фінансової системи, який включали ці моделі, були гроші.

Велика депресія, на яку перетворився спад, що розпочався у 1929 р. і не вичерпався завдяки очищенню від нежиттєздатних

компаній та здатності ринкової економіки до самовідновлення, як це було раніше, у багатьох країнах супроводжувалася масштабними банківськими кризами і банкрутствами боржників. Це мало б привернути увагу до ролі фінансових посередників в економічних кризах та економічних циклах загалом. Справді, І. Фішер в цей час розробив теорію боргової дефляції. Він виходив з того, що висока заборгованість економічних суб'єктів на хвилі процвітання в кінці 1920-х років зробила економіку надзвичайно вразливою. Надмірне нарощування заборгованості закінчується її достроковою ліквідацією через проблеми, що виникають у боржників та кредиторів. Далі він описує ланцюжок наслідків із таких дев'яти ланок: 1) ліквідація боргу змушує до ліквідаційного розпродажу майна та 2) призводить до зменшення депозитів, оскільки кредити погашаються, а також зниження швидкості обігу грошей. У результаті відбуваються: 3) падіння рівня цін; 4) ще більше падіння вартості активів бізнесу, що призводить до банкрутств; 5) падіння прибутків; 6) зменшення обсягу виробництва, торгівлі та зайнятості; 7) песимізм та втрата довіри; 8) накопичення ліквідності та подальше уповільнення швидкості обігу грошей. Усе це призводить до 9) складних порушень відсоткових ставок, зокрема, падіння номінальних і підвищення реальних ставок. (Fisher, 1932; Fisher, 1933; Grytsenko, Krychevska, 2012). І. Фішер підрахував, що до березня 1933 р. реальний борговий тягар зріс приблизно на 40% через різке зниження цін і доходів. Отримані ним результати не знайшли продовження в роботах сучасників.

Втім, у площині економічної політики щодо фінансових посередників відповідь на Велику депресію була дуже потужною: держави взяли на себе нові функції не лише щодо забезпечення зайнятості й економічного добробуту, а й щодо регулювання банківської системи та фінансових ринків, було створено інституції, які сьогодні видаються нам невід'ємною частиною економічної системи, як-от державне страхування депозитів.

У новій теорії макроекономічної рівноваги Дж. Кейнса фінансова система не відігравала чітко вираженої центральної ролі, проте проблемам фінансування інвестицій відводилася певна роль. Інвестиційний попит у його теорії залежить від "стану впевненості", що містить два детермінанти: впевненість інвесторів щодо очікуваної прибутковості інвестиційних проектів і "стан кредиту", який

Дж. Кейнс визначав як довіру кредитних установ до тих, хто прагне взяти в них позики. Перший детермінант у Кейнса теж залежить не лише від якості самого інвестиційного проєкту, а й від способу організації його фінансування. Він зазначає, що з відокремленням управлінських функцій від власності на капітал та розвитком організованого ринку інвестицій "деякі категорії інвестицій регулюються радше середніми очікуваннями тих, хто здійснює угоди на фондовій біржі, ніж розрахунками професійних підприємців, тобто очікуваннями в істинному сенсі" (Keynes, 1964. Р. 151). Не дивно, що така умовна оцінка інвестицій, яка складається як результат масової психології значного числа необізнаних індивідуумів, підвладна раптовим коливанням (Krychevska, 2020). Щодо необхідності врахування "стану кредиту" Дж. Кейнс висловлювався так: "Досі ми ... мовчазно припускали, що, якщо він [інвестор – Т.К.] сам задоволений перспективами, він має необмежену владу над грошима за ринковою ставкою відсотка. Це, звісно, не так" (Keynes, 1964. Р. 158). Кейнс дійшов висновку, що для того, аби спровокувати спад, достатньо падіння довіри чи самих позичальників, чи самих кредиторів, але повернення до процвітання вимагає, щоб обидві були в хорошому стані.

Кейнсіанський аналіз процесів фінансування не знайшов місця у строгому представленні його теорії в моделі Хікса – Хансена, яка натомість зосередилася на теорії переваги ліквідності Кейнса, що наголошувала на важливості грошей, а не умов кредитування. Тож до моделі кейнсіансько-неокласичного синтезу увійшов грошовий, а не фінансовий ринок.

Відоме дослідження М. Фрідмана (лауреат премії Ріксбанку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля 1975 р.) та А. Шварц (Friedman, Schwartz, 1963) історичного зв'язку між грошима та обсягом виробництва, що стало наріжним каменем монетаризму, ще більше підкреслило ключову важливість грошей для економічної активності і, як наслідок, залишило в затінку роль інших аспектів фінансової системи (Gertler, 1988).

Значний вплив на формування теоретичних поглядів на банки та їхню роль у макроекономічних циклах здійснило теоретичне формулювання і емпіричне підтвердження гіпотези ефективного ринку капіталу Ю. Фамою (лауреат премії Ріксбанку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля 2013 р.) у роботі "Ефек-

тивні ринки капіталу: огляд теорії і емпіричні дослідження" (Fama, 1970). Ця гіпотеза передбачає, що *ринки фінансових активів є інформаційно-ефективними*, тобто поточна ціна активу відбиває всю наявну інформацію про майбутню вартість цього активу (Dovbenko, 2014). Згідно з так званою теоремою Модільяні-Міллера (лауреати премії Ріксбанку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля відповідно 1985 і 1990 рр.) або принципу індивідуальності структури капіталу, *в умовах ефективних ринків капіталу, за відсутності податків та витрат банкрутства спосіб фінансування компаній (за рахунок боргу чи власного капіталу) не впливає на вартість компанії*, а для залучення необхідних коштів важливі лише характеристики інвестиційного проекту (Modigliani, Miller, 1958; Modigliani, Miller, 1961). У 1980 р. Ю. Фама в роботі "Банківська справа в теорії фінансів" доводить, що "коли банківська діяльність є конкурентною, діяльність банків з управління портфелем є типом чисто фінансових рішень, які охоплюються теоремою Модільяні-Міллера" (Fama, 1980. Р. 40). Він обґрунтовує, що у нерегульованому середовищі немає нічого особливого в банківських депозитах як портфельних активах, оскільки депозити приносять такий самий прибуток, як інші керовані портфелі з подібним ризиком. В цьому середовищі навряд чи збережеться чітке розмежування між банками та іншими компаніями – управителями портфельів. Хоча банки можуть бути більш зацікавлені в наданні транзакційних послуг, конкуренція спонукатиме їх пропонувати вкладникам різні типи портфельів, вимогами до яких є депозити. І навпаки, хоча інші фінансові установи, наприклад пайові фонди, можуть бути більш зацікавлені в управлінні портфелями, конкуренція спонукатиме їх надавати транзакційні послуги, зазвичай пов'язані з банками (Fama, 1980. Р. 41). Отже, виходить, що банки та інші фінансові установи є лише вуаллю для реальної економічної активності. З цього Ю. Фама робить висновок, що "немає необхідності контролювати діяльність банків щодо створення депозитів або купівлі цінних паперів з метою досягнення стабільної загальної рівноваги щодо цін і реальної активності" (Fama, 1980, Р. 40).

Ще в 1950-х роках з'являються і роботи, які намагаються обґрунтувати вагомість впливу фінансового посередництва на економічну активність. Наприклад, Дж. Герлі і Е. Шоу (Gurley, Shaw, 1955) вказували на існування у розвинутих економіках значно більш

розвинутої фінансової системи, а також доводили, що розвиток і ускладнення фінансової системи збільшує її роль в економіці (Gertler, 1988). Але подібним дослідженням бракувало формалізації і строгості, відповідної роботам Модільяні, Міллера та Фама.

Першим кроком до такої формалізації стало виявлення труднощів, перешкод на ринку капіталу, які б долали фінансові посередники. Спочатку моделі такого роду містили певні екзогенні трансакційні витрати, які могли знизити банки, скажімо, завдяки доступу до технологій, що дозволяли надавати кредити дешевше, ніж прямі кредитори. Втім, ці моделі приймали інституційну структуру банків як задану, а не отримували її як ендегенну (*Financial Intermediation*, 2022. Р. 18).

У 1970-х роках так звана Велика інфляція – збереження високої інфляції в багатьох країнах навіть під час економічних спадів – продемонструвала, що політика активного державного стимулювання економіки теж має межі. Новий імпульс економічному зростанню надали економічна лібералізація на національних і глобальному рівнях, зокрема й фінансова лібералізація (котра включала і скасування певних обмежень фінансового сектору, запроваджених після Великої депресії).

Зростання могутності фінансового сектору завдяки розвитку технологій і послабленню транскордонних бар'єрів сприяло відновленню інтересу до вивчення мікро- та макроекономічних аспектів їхнього функціонування.

Необхідну для формалізації проблем фінансового посередництва методологію забезпечила поява в кінці 1970-х років інформаційної економічної теорії, що створила теоретичну базу для ендегенного виведення існування фінансових посередників, які долають недосконалість ринків у забезпеченні руху коштів між власниками заощаджень та інвесторами .

Інформаційна економічна теорія розкриває та пояснює неефективність ринків інформаційною асиметрією – неоднаковою інформованістю учасників ринкових угод про їхній зміст (2001 р. премія Шведського центрального банку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля – "за аналіз ринків з асиметричною інформацією" – отримали Дж. Акерлоф, М. Спенс і Дж. Стігліц). Відповідно, виникає необхідність у контрактах чи інших інституційних механізмах, таких як моніторинг, для структурування

мотивів економічних суб'єктів у спосіб, який мінімізує цю неефективність. Формальний апарат, розроблений для аналізу торгівлі в умовах недосконалої інформації, було використано і для аналізу фінансових ринків: розробки теорій структури капіталу, ендогенного виведення існування фінансових посередників, дослідження проблеми раціонування кредиту та ін. (Jensen, Meckling, 1976; Leland, Pyle, 1977; Stiglitz, Weiss, 1981; Grytsenko, Krychevska, 2007). Зокрема, до фінансового ринку добре застосовується проблема "лимонів" (на амер. сленгу вживаних автомобілів, дефекти яких виявляються вже після придбання), досліджена у статті Дж. Акерлофа (Akerlof, 1970). Асиметрична інформація між покупцями та продавцями про якість продукту може призвести до збою в роботі ринку: оскільки ринкова ціна відображає уявлення покупців про середню якість продукту, що продається, продавці товарів низької якості (лимонів) отримують премію за рахунок тих, хто продає товари високої якості.

Отже, в парадигмі інформаційної економічної теорії функції фінансових посередників прямо стосуються збирання інформації для ефективного вкладення фінансових ресурсів. Значні витрати на збирання й обробку інформації зумовлюють існування фінансових посередників між власниками заощаджень і позичальниками.

Тож поява досліджень, за які у 2022 р. було присуджено премію Шведського центрального банку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля, саме у 1980-х була пов'язана, з одного боку, з посиленням уваги вчених до фінансових інституцій (які отримали в цей час величезний стимул до зростання й ускладнення) як чинника економічного розвитку й економічних криз, а з іншого – із розвитком інформаційної економічної теорії, яка відкривала можливості для побудови формалізованих мікроекономічних моделей, що ендогенно отримують фінансових посередників і які можна інтегрувати до моделей економічних циклів.

Дуглас Даймонд і Філіп Дибвіг: мікроекономічна теорія банків

Функція банків з трансформації строків погашення або створення ліквідності для власників заощаджень: сила і вразливість. У роботі "Банківська паніка, страхування депозитів і ліквідність" (Diamond, Dybvig, 1983) Д. Даймонд і Ф. Дибвіг пред-

ставили економіко-математичну модель, котра показує, що банк виникає як посередник, який оптимально вирішує задачу узгодження випадкових короткострокових потреб вкладників (власників заощаджень) у знятті коштів із довгостроковим інвестуванням з високою нормою прибутку.

Автори сформулювали задачу оптимального розподілу ризиків між несхильними до ризику агентами, які хочуть інвестувати свої заощадження для майбутнього споживання. Модель має три періоди: $T = 0, 1, 2$. У періоді T_0 власники заощаджень незалежно один від одного вкладають 1 в інвестиційний проєкт, певну технологію, яка в періоді T_2 принесе кожному дохід R , що приймається значно більшим від 1. В моделі допускається, що сам проєкт є безризиковим (далі ми пояснимо, чому). У періоді T_1 , інвестиційний проєкт може бути припинений достроково, але така ліквідація є не-ефективною: ліквідаційна вартість дорівнює лише 1. Тож за відсутності короткострокових потреб у ліквідності інвестору вигідніше вилучити свої кошти у періоді T_2 .

Але в період T_1 частка інвесторів λ зазнає шоку ліквідності і вилучить свої кошти з проєкту. Якщо відносна міра неприйняття ризику більша за одиницю, інвестор волітиме не нести весь ризик шоку ліквідності, а споживати трохи менше за хороших умов (відсутності шоку ліквідності) та трохи більше – за поганих (коли відбувається шок ліквідності). Іншими словами, у цьому випадку виникає потреба у страхуванні: економічні агенти будуть готові зменшити своє очікуване довгострокове споживання, якщо це дозволить їм збільшити короткострокове споживання, коли вони зазнають шоку ліквідності. Правда, повне страхування від шоку ліквідності не було б оптимальним рішенням, бо вимагало б надто значної неефективної ліквідації проєктів. Однак і часткове пряме страхування кожного незалежного дрібного інвестора від шоку ліквідності виявляється неможливим. Даймонд і Дибвіг роблять цілком правдоподібне припущення, що інформація про те, чи постраждав інвестор від шоку ліквідності, чи ні, є конфіденційною і не може бути законтракована (страховою угодою завчасно. Тож у разі виникнення непередбачених потреб у ліквідності економічні агенти змушені будуть ліквідувати свої інвестиції достроково, а в економіці загалом встановиться надто низький розподіл ризиків (*Financial Intermediation*, 2022. Р. 20–22).

Д. Даймонд і Ф. Дибвіг доводять, що оптимальне страхування інвесторів від шоку ліквідності можуть запропонувати, навіть не володіючи конфіденційною інформацією про потреби кожного окремого вкладника у ліквідності, фінансові посередники, які укладають з вкладниками угоди про депозити на вимогу і інвестують сукупні вклади у відповідний проєкт.

Отже, банк інвестує залучені заощадження в певний проєкт, який дає йому змогу, вклавши 1 в інвестиційний проєкт у періоді T_0 , отримати 1, якщо кошти буде вилучено достроково – в періоді T_1 , і 2 – якщо кошти буде вилучено в періоді T_2 , коли відповідна технологія вже принесе прибуток. Натомість вкладникам банк пропонує угоду, за якою, якщо вкладник забирає кошти в період T_2 , він отримує 1,81, а якщо в період T_1 – 1,28, що більше, ніж якби він інвестував самостійно (Diamond, 2022).

Якщо відома частка агентів, які постраждали від шоку ліквідності (що буде у разі, якщо відома ймовірність ідіосинкратичного шоку та є достатньо багато вкладників), такий фінансовий посередник як рішення задачі дає той самий результат, що й найкращий договір страхування. Банк тримає на своєму балансі лише достатню кількість ліквідних активів (або ліквідує частину довгострокових активів), щоб задовольнити короткострокові потреби агентів у ліквідності, зберігаючи решту в довгострокових інвестиціях (Financial Intermediation, 2022. Р. 23).

Нехай число вкладників становить 100, а $\lambda=0,25$, тобто 25 вкладникам знадобляться кошти в період T_1 . Тоді в період T_1 банк повертає вкладникам $25 \cdot 1,28 = 32$. У період T_2 банк виплатить $75 \cdot 1,81 = 135,75$. У сумі за два періоди він виплатить вкладникам $135,75 + 32 = 167,75$, а отримує від проєкту 200, тобто матиме 32,25 доходу (Diamond, 2022).

Отже, модель Даймонда – Дибвіга демонструє, що ключовою соціально-економічною функцією банків є "трансформація строків погашення" або "створення ліквідності" для власників заощаджень – надання довгострокових кредитів для фінансування інвестицій, що мають тривалий термін окупності, за рахунок депозитів на вимогу.

Банки збільшують суспільний добробут, "створюючи ліквідність": вони дозволяють вкладникам отримати вищу віддачу від вилучення коштів до завершення інвестиційного проєкту –

зробити їхні заощадження більш ліквідними порівняно з розв'язком задачі без посередника. Ліквідність є формою страхування.

Однак Даймонд і Дибвіг також показують, що надзвичайно цінна функція банків щодо трансформації строків погашення і створення ліквідності водночас робить банки вразливими до банківської паніки, яка виникає у вигляді самовтілюваного пророцтва. Чому набіг на банки стає самовтілюваним пророцтвом? Саме через створення ним ліквідності! Адже вкладники розуміють, що отримують більше у разі дострокового вилучення, ніж якби інвестували незалежно, тому знають, що якщо всі вони одночасно прийдуть достроково вилучати депозити, коштів на всіх не вистачить. Скажімо, у нашому прикладі банк уже не зможе виплатити 79 вкладникам по 1,28 в період T_1 , бо загальна сума перевищуватиме 100 (Diamond, 2022). Отже, у моделі Даймонда – Дибвіга паніка вкладників виникає не через якісь об'єктивні обставини, як, скажімо, в роботі І. Фішера, де описується паніка через те, що ліквідні, але ризикові активи більше не покривають зафіксовані у номінальному вимірі зобов'язання, а просто через те, що вкладники очікують, що інші теж вилучать свої вклади (Diamond, Dybvig, 1983). Саме для того, щоб показати, що набіг на банки може зруйнувати навіть платоспроможний банк, у моделі Даймонда – Дибвіга активи банку є неліквідними, але безризиковими.

До речі, термін "самовтілюване пророцтво" у 1948 р. увів у науковий обіг американський соціолог Р. Мертон, спираючись на теорему іншого американського соціолога В. Томаса: "Якщо люди визначають ситуації як реальні, вони реальні за своїми наслідками", зазначаючи, що про це висловлювалися багато мислителів ще "задовго до Томи" [Аквінського – Т.К.]. Хоча загалом стаття Р. Мертона присвячена застосуванню цієї концепції до міжетнічної та расової ворожнечі, він демонструє її насамперед на прикладі банківської паніки в умовному Останньому національному банку, коли "чутки про неплатоспроможність, як тільки в них повірить достатня кількість вкладників, призводять до неплатоспроможності банку". Мертон пише: "Стабільна фінансова структура банку залежала від одного набору визначень ситуації: віри в дієвість переплетеної системи економічних обіцянок, за якими живуть люди. Як тільки вкладники визначили ситуацію інакше, як тільки вони поставили під сумнів

можливість виконання цих обіцянок, наслідки цього нереального визначення стали достатньо реальними" (Merton, 1948. Р. 194–195).

Як бачимо, Д. Даймонд і Д. Дибвіг пішли значно далі у поясненні природи виникнення самовтілюваних пророцтв у банку. В їхній моделі йдеться вже не про віру в якусь "чорну скриньку" "переплетеної системи економічних обіцянок", а про конкретну причину виникнення цього феномена унаслідок виконання банками функції створення ліквідності для власників заощаджень.

Модель Даймонда – Дибвіга – це модель рівноваги за Нешем. В економіці два найпоширеніших визначення рівноваги – це конкурентна рівновага – вектор цін, за яких пропозиція дорівнює попиту, і рівновага Неша – вибір кожного агента, що є оптимальним з огляду на вибір інших агентів. Множинна рівновага означає, що існує більше, ніж один вектор цін чи виборів, що забезпечують рівновагу (Dybvig, 2022). Ф. Дибвіг зазначає, що у вступному курсі макроекономіки ситуація множинної рівноваги розглядалася переважно як дефект моделі, бо вона не дає можливості робити прогнози. Натомість теорія ігор вивчає проблему множинної рівноваги у контексті дослідження координатних ігор. У Нобелівській лекції Д. Дибвіг зауважує: "В нашій статті ми допомагаємо людям зрозуміти, що наявність множинної рівноваги може бути головним пунктом, важливою частиною економічної теорії" (Dybvig, 2022).

Отже, у моделі Даймонда – Дибвіга можливі множинні рівноваги: за "хорошою" рівноваги вкладники достроково забирають свої депозити лише в разі виникнення у них особистих непередбачених витрат. За "поганою" рівноваги вкладники очікують, що інші достроково заберуть свої вклади, тоді в їхніх інтересах – чимшвидше вилучити з банку свої гроші, адже ліквідаційної вартості активів банку не вистачить для повернення всіх депозитів. Обидві рівноваги – і хороша, і погана – є самовтілюваними пророцтвами. Модель показує, що банківська паніка завдає серйозних втрат економіці: *по-перше*, через вимушене припинення виробничих проєктів і, *по-друге*, через руйнування оптимального розподілу ризиків між вкладниками (Diamond, Dybvig, 1983). Але вирішення проблеми паніки шляхом усунення джерела вразливості банків – невідповідності строків погашення – позбавить суспільство їхньої ролі у збільшенні суспільного добробуту. В іншій своїй спільній статті "Теорія банківської справи, страхування депозитів і банківське ре-

гулювання" (*Diamond, Dybvig, 1986*) автори обґрунтовують шкідливість однієї з радикальних пропозицій щодо запобігання банківським кризам – переходу банків до стовідсоткового резервування. Це "завадить банкам виконувати свою основну функцію зі створення ліквідності. Оскільки банки є важливою частиною інфраструктури в економіці, це в кращому випадку ризикований крок, а в гіршому – може знизити стабільність, оскільки нові фірми, які приходять, щоб заповнити вакуум, залишений банками, можуть успадкувати проблему набігів вкладників" (*Diamond, Dybvig, 1986. Р. 57*).

Використовуючи свою модель, Д. Даймонд і Ф. Дибвіг показують, як дії держави – державне страхування депозитів і виконання центральним банком ролі "кредитора останньої надії", що викуповує банківські активи за ціною, вищою за їхню ліквідаційну вартість, – може запобігти виникненню такої "поганої" рівноваги та банківської паніки. Вони доводять, що уряд як більш платоспроможний є більш придатним для встановлення довіри, ніж, скажімо, приватна страхова організація.

Цікаво, що Р. Мертон бачив загальний шлях до вирішення проблеми самовтілюваних пророцтв (негативних випадків) в подібному напрямку: "Самовтілюване пророцтво, згідно з яким страхи втілюються в реальність, діє лише за відсутності навмисного інституційного контролю" (*Merton, 1948. Р. 210*).

Слід зазначити, що державне страхування вкладів, хоч і здатне запобігти паніці і захистити вкладників, але теж має побічні ефекти. Зокрема, воно може створювати ситуацію так званого морального ризику (*moral hazard*), коли банк свідомо йде на надмірний ризик, знаючи, що в разі невдачі йому не доведеться самому нести всі витрати. Згадаймо протести в різних країнах проти порятунку банків, "надто великих, аби збанкрутувати", коштом платників податків. Для боротьби з моральним ризиком використовують уже інші норми регулювання фінансових посередників. Розширення моделі Даймонда – Дибвіга активно використовується для аналізу можливостей поєднання державного страхування депозитів з іншими типами регулювання (на кшталт страхових премій на основі оцінки ризику, вимог до капіталу та максимальних ставок за депозитами), щоб уникнути як банківської паніки, так і морального ризику.

Як наголошують автори, вони свідомо намагалися зробити модель якомога простішою – для того, щоб основну ідею зрозуміли регулятори, а також для того, щоб її можна було легко розширити для застосування до інших типів фінансових посередників і тестування ефективності заходів державного регулювання.

У статті "Теорія банківської справи, страхування депозитів і банківське регулювання" Д. Даймонд і Ф. Дибвіг визначають місце використовуваного ним підходу в теорії банківської справи і обґрунтовують, чому цей підхід може бути більш плідним для розробки заходів державного регулювання. Теорія, що формується в межах *банківського менеджменту*, розглядає проблеми управління, з якими стикаються окремі банки, має прагматичну цінність для практиків, але недостатньо гнучка для оцінки змін у політиці, оскільки приймає як задане існуюче банківське середовище. Література з *макроекономіки*, з іншого боку, зосереджена на макроекономічних впливах банків з особливим наголосом на їхній ролі у визначенні грошової пропозиції. Однак регуляторна політика, мотивована лише макроекономічними цілями, може знищити банки, перешкоджаючи їм надавати послуги, які є сенсом існування банків. Яскравим прикладом такої є пропозиція щодо переходу до стовідсоткового резервування за банківськими депозитами. Свої дослідження Д. Даймонд та Ф. Дибвіг відносять до третього напрямку літератури з питань теорії банківської справи (одними із засновників якого вони фактично стали) – *зосередженого безпосередньо на банківській галузі та природі послуг, що надаються банками*. Регулювання банків, наголошують автори, має спиратися на аналіз стимулів щодо надання їхніх послуг (Diamond, Dybvig, 1986. Р. 55–56).

І на завершення наведемо деякі рекомендації Д. Даймонда та Ф. Дибвіга щодо банківського регулювання. Вони виступили за заборону банкам використовувати застраховані депозити для фінансування нових напрямків діяльності, таких як інвестиції в нерухомість або андерайтинг випусків акцій, які характеризуються прийняттям ризику, а не передусім створенням ліквідності. Вчені позитивно ставилися до ідеї коригування страхових премій, які банки сплачують за страхування депозитів, на ризик кредитного портфеля – в тій мірі, в якій ця ризикованість може спостерігатися. Зокрема, на їхню думку, премія за страхування депозитів може бути

збільшена для банків із великою кількістю непрацюючих кредитів, банків, які раніше недооцінювали збитки за кредитами, та банків, які сплачують значно вищі від середньоринкових ставки за депозитами (Diamond, Dybvig, 1986. Р. 56–57).

Фінансові посередники не втомлюються шукати нові рішення задачі фінансування довгострокових активів за рахунок короткострокових зобов'язань. Об'єднання таких активів у пули і їхнє траншування (виділення пріоритетних вимог) є яскравими прикладами цього. Про те, наскільки вони виявилися ефективними, ми поговоримо нижче, коли розглядатимемо глобальну фінансову кризу 2008–2009 рр.

Дуглас Даймонд: внутрішня структура функції банку щодо делегованого моніторингу. Стаття Д. Даймонда "Фінансове посередництво і делегування моніторингу" (Diamond, 1984) пропонує теоретичну формалізацію ще однієї суспільної ролі банку – надання інвесторам (вкладникам) послуг делегованого моніторингу позичальників. Об'єднуючи кошти від багатьох вкладників і диверсифікуючи позичальників, банки забезпечують економію суспільних витрат на моніторинг кредитів за рахунок: 1) уникнення дублювання витрат моніторингу кожним дрібним кредитором; 2) використання свого досвіду оцінювання й моніторингу позичальників та 3) диверсифікації, що, значно знижуючи вплив ідіосинкратичних ризиків кожного позичальника на загальний прибуток, позбавляє вкладників необхідності турбуватися про моніторинг якості делегованого банкові моніторингу. Це дозволяє з меншими витратами спрямовувати заощадження домогосподарств на продуктивні інвестиції.

Як зазначає Д. Даймонд, ще Й. Шумпетер відводив банкам роль виконання делегованого моніторингу: "... банкір повинен не тільки знати, чим є транзакція, яку його просять профінансувати, і як вона, ймовірно, закінчиться, але він також повинен знати клієнта, його бізнес і навіть його особисті звички" (Diamond, 1984. Р. 393).

Хоча економія від уникнення дублювання витрат є інтуїтивно зрозумілою перевагою від делегування моніторингу, Д. Даймонд ставить за мету формалізувати природу стимулів для якісного здійснення такого моніторингу самим банком (фінансовим посередником). Знову ж таки, інші автори визнавали існування цієї про-

блеми, але менше заглиблювалися в неї і не формалізували її. Й. Шумпетер зазначав: "... традиції та стандарти можуть бути відсутні настільки, що практично будь-хто може влитися в банківський бізнес, знайти клієнтів і поводитися з ними відповідно до власних уявлень... . Цього самого по собі ... достатньо, щоб перетворити історію розвитку капіталізму на історію катастроф" (*Diamond*, 1984. Р. 393).

У моделі Даймонда існування банків ендогенно отримується як розв'язання задачі, пов'язаної з конфліктом інтересів у кредитуванні – між бізнес-позичальником, який володіє унікальною інформацією про окупність свого проєкту, тому має стимул приховати всю чи частину прибутків, та кредиторами. Д. Даймонд розглядає, як створити стимули, аби подолати цей конфлікт інтересів.

Розглянемо спрощений опис результатів моделі Даймонда, представлений за допомогою розподілу ймовірностей у його статті у *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly* 1996 р. (*Diamond*, 1996).

Нехай позичальнику необхідно залучити велику суму капіталу, а капітал кожного інвестора є невеликим порівняно з цією сумою. Позичальнику потрібно залучити 1 (млн дол.), тоді як кожен інвестор має $1/m$ одиниць для інвестування, тож позичальник повинен залучити капітал від m інвесторів. Нехай $m = 10\,000$, і кожен інвестор має капітал 0,0001 (100 дол. США). Моніторинг позичальника коштує $K = 0,0002$ (200 дол.), а сумарні витрати m інвесторів на моніторинг становлять $mK = 2$ і є надзвичайно великими. Оскільки моніторинг дорогий, слід перевірити найкращий доступний контракт без жодного моніторингу.

Угода про розподіл прибутку без моніторингу і стягнення. Кредитори не спостерігають безпосередньо за операціями позичальника, навіть за його продажами чи грошовими потоками. Кожен кредитор вимагає прибутковості $r = 5\%$. Фінансування проєкту коштує 1, а виручка від його реалізації є випадковою величиною V . Розподіл V , відомий усім позичальникам і кредиторам, становить: $H = 1,4$ (млн дол.) з ймовірністю $P = 0,8$ та $L = 1$ (млн дол.) з ймовірністю $1-P = 0,2$. Простий договір про розподіл прибутку без можливості перевірити позичальника працює дуже погано. Він навіть не забезпечує стимулів для погашення $L = 1$. Незалежно від

ISSN 1811-3141. Економічна теорія. 2023. № 1

справжнього значення V , найкращою реакцією позичальника на контракт про розподіл прибутку є сплата найменшої можливої суми інвестору.

Борговий контракт зі стягненням, без моніторингу. Укладається борговий контракт зі стягненням (ліквідацією активів) у разі несплати позичальником певної мінімальної суми. Припустимо, що неможливо вилучити у позичальника інші активи (поза цим бізнесом). Щоб зосередити увагу на неефективності зриву діяльності фірми, припускається, що ліквідація активів фірми не принесе доходів ані кредитору, ані позичальнику.

Позичальник заплатить найменшу суму, що дозволяє уникнути ліквідації, а решту залишить собі. Якщо ж у позичальника виявиться недостатньо коштів для сплати цієї суми, відбудеться ліквідація. *Це передбачає таку специфікацію оптимального фінансового контракту без моніторингу: вибрати платіж (номінальну вартість боргу) f , який у разі сплати позичальником дозволяє уникнути ліквідації.* У нашому прикладі це платіж, який забезпечить очікувану прибутковість 5% за позикою 1 (млн дол.) або очікувану виплату 1,05.

Припустимо, що $f = 1$. Коли $V = 1$, позичальник платить 1 (менша сплата призведе до ліквідації). Позичальник отримує 0, тобто стільки ж, скільки, якби він заплатив меншу суму. Коли $V = 1,4$, позичальник платить 1 (щоб уникнути ліквідації), а 0,4 залишає собі. Це означає, що за $f = 1$ позикодавець завжди отримує 1, що менше 1,05 і неприйнятно.

Будь-яка номінальна вартість боргу від >1 до 1,4 змушує позичальника здійснювати ліквідацію, коли проєкт приносить 1, але виплачується повністю, коли проєкт приносить 1,4. Це дає кредитору очікуваний прибуток у розмірі $0,8f$ (бо ж імовірність отримати 1,4 становить 0,8), оскільки у разі ліквідації за умовами він не отримує нічого. Номінальна вартість боргу (від 1 до 1,4), яка дає кредиторам 5% прибутковості, отримується як $0,8f = 1,05$ і дає $f = 1,3125$.

Припустимо тепер, що $f = 1,3125$. Коли $V = 1$, позичальник платить менше 1,3125, і актив ліквідується. Позичальник отримує нуль за будь-якого платежу, меншого або рівного 1. Це призводить до ліквідації та отримання нуля кредитором, що відбувається з ймовірністю 0,2. Коли $V = 1,4$, позичальник платить 1,3125, уникає ліквідації та залишає собі $1,4 - 1,3125 = 0,0875$.

Платіж 1,3125 отримується з імовірністю 0,8. Ліквідації можна уникнути лише тоді, коли $V = H$ і сплачено номінальний коефіцієнт 1,3125. Позикодавець отримує 1,3125 з імовірністю 0,8 і нуль з імовірністю 0,2, що дає очікуваний платіж у розмірі $0,8 \cdot (1,3125) = 1,05$. Будь-яка менша номінальна вартість боргу дасть кредитору очікувану норму прибутку нижче 5%. Тобто у цьому випадку мінімальна ставка за кредитом становитиме **31,25%**.

Борговий контракт з моніторингом. Якщо кредитор здійснює моніторинг за операціями позичальника, він уникає не-ефективного розв'язку задачі у вигляді стягнення на майно позичальника, але несе витрати на здійснення моніторингу. Замість ліквідації, коли виплачується менше номінальної вартості боргу, позикодавець, який здійснює моніторинг, може натомість використати загрозу ліквідації та запропонувати утриматися від ліквідації доти, доки позичальник не погасить якомога більше. Кредитор може погодитися прийняти платіж 1, коли $V = 1$, але не коли $V = 1,4$. Ця політика змушує позичальника платити f , коли $V = 1,4$, і 1, коли $V = 1$. Нехай позикодавець має необхідну переговорну силу і пропонує прийняти менше, ніж f , лише коли $V = 1$.

Вартість моніторингу – очікувана економія втрат від несприятливого сценарію у позичальника – $K = 0,2 \cdot 1 = 0,2$.

Моніторинг позичальника багатьма малими кредиторами, що беруть участь у кредитуванні великого проекту, призведе або до дуже великих сукупних витрат на моніторинг, який кожен кредитор здійснюватиме незалежно, або породить проблему безбілетника, коли жоден кредитор не здійснює моніторингу, оскільки його частка вигоди є невеликою. Отже, тоді оптимальним контрактом є борговий контракт зі стягненням без моніторингу і *відсоткова ставка становитиме 31,25%*.

Делегування моніторингу фінансовому посереднику (без диверсифікації). Делегування моніторингу одному агенту дозволяє уникнути дублювання витрат, але породжує проблеми із стимулами для агента, якому було делеговано завдання моніторингу. Малі кредитори не спостерігатимуть за зусиллями, докладеними для моніторингу, або за інформацією, яку контролює агент. Агент (назвемо його "банкiр") має конфлікт інтересів із дрібними кредиторами, схожий на конфлікт інтересів між позичальником і дрібними

кредиторами. Як можна делегувати завдання моніторингу без необхідності моніторингу самого суб'єкта моніторингу? Знову укладається борговий контракт зі стягненням у вигляді ліквідації у разі неповернення необхідної суми 10 000 дрібним кредиторам (вкладникам). Для простоти та симетрії з припущенням щодо ліквідації проєктів позичальників припускається, що ліквідація банку є лише санкцією та не приносить грошей ні дрібним вкладникам, ні банкірові.

Нехай банкір здійснює моніторинг за єдиною позикою (керує банком з однією позикою) від імені дрібних кредиторів. Коли проєкт позичальника приносить 1, банкір може отримати 1 без фактичної ліквідації. Однак у цьому випадку сам банк потрібно було б ліквідувати, оскільки номінальна вартість боргу банку має перевищувати 1, бо дрібні вкладники очікують 5% прибутковості. Банк ліквідується щоразу, коли ліквідується позичальник. Отже, без диверсифікації делегування моніторингу позики банкіру виявляється неефективним.

Делегування моніторингу фінансовому посереднику (з диверсифікацією). Нехай банкір здійснює моніторинг за кредитами двох позичальників, прибутки яких розподілені незалежно один від одного, але в іншому вони такі ж, як і в попередньому прикладі про одного позичальника (кожен прокредитований проєкт з імовірністю 0,8 приносить виручку 1,4 і з імовірністю 0,2 – виручку 1). Банкір залучає 2 (2 млн дол.) "депозитів" від 20 000 інвесторів і позичає їх двом різним позичальникам. Банкір укладає з кожним позичальником боргову угоду з номіналом F (F млн дол.) і отримує F , коли позичальник заробляє 1,4, та стежить за стягненням 1, коли позичальник отримує 1. У результаті банкіру не потрібно використовувати дорогу ліквідацію для примусового виконання його боргового контракту з будь-яким позичальником. Банкір випускає боргові зобов'язання без моніторингу (депозити) у великій кількості, і банк ліквідується щоразу, коли він платить будь-якому вкладнику менше обіцяної номінальної суми. Нехай B позначає номінальну суму банківських депозитів на одну позику, тоді банк із двома позиками має загальні депозити $2B$, а кожен депозит у розмірі 0,001 (100 дол.) має номінальну вартість $(1/10000)B$.

Нехай банкір здійснює моніторинг обох позик. Якщо обидва позичальники отримують максимум, банк отримує $2F$. Якщо один

зазнає дефолту, а інший ні, банк отримає $1+F$. Якщо обидва позичальники не виконають зобов'язань, банк отримає 2 – по 1 від кожного.

Якщо банк має бути ліквідований, коли він отримує номінальну вартість F від одного позичальника та 1 від іншого, ліквідація відбуватиметься щоразу, коли принаймні один позичальник не виконає зобов'язань. З іншого боку, якщо банк може і буде виплачувати свої депозити, коли лише проєкт одного позичальника зазнає невдачі, він не зможе виплатити зобов'язання вкладникам лише тоді, коли обидві позики не виплачуються, і це зменшує ймовірність ліквідації до $0,04 = (1 - P)^2$. Перевіримо, чи можлива виплата всіх депозитів, коли лише один позичальник не виконує зобов'язання. Тоді загальний платіж, отриманий усіма вкладниками, становитиме $2B$ з ймовірністю 0,96 та 0 з ймовірністю 0,04. Очікувана виплата буде $0,96(2)B$. Початковий капітал, необхідний для надання двох позик, дорівнює 2 (2 млн дол.), і він вимагає прибутковості на рівні 5%.

Тоді $0,96(2)B = 2(1,05)$, або $2B = 2,1875$, є обіцяним платежем на 2 (2 млн дол.) у вигляді депозитів. Нехай обіцяна процентна ставка за банківськими депозитами дорівнює r_B . Тоді, оскільки $2B = 2(1 + r_B)$, обіцяна процентна ставка за банківським депозитом становитиме $r_B = 9,375\%$.

Якщо банк спроможний виплатити 2,1875, коли один позичальник не виконує зобов'язання (виплачує 1), а інший виплачує F , тоді $1 + F$ має принаймні становити 2,1875, а номінальна вартість кожної позики має задовольняти $F \geq 1,1875$. Якщо банк видаватиме позики з такою номінальною вартістю, він зможе уникнути ліквідації з ймовірністю 0,96. Підсумовуючи, якщо банк здійснює моніторинг кредитів, він матиме кошти та стимули повністю виплачувати банківські депозити з ймовірністю 0,96, доки $F \geq 1,1875$, і тоді *відсоткова ставка за банківським кредитом становитиме щонайменше 18,75%*.

Залишається питання, чи вигідно буде банкіру здійснювати моніторинг за кредитами. Моніторинг не приносить жодної користі для банкіра, коли всі позики виплачуються в повному обсязі (моніторинг не потрібен, щоб змусити позичальника платити F), ані коли всі позики не виплачуються (оскільки банк банкрутує та ліквідується). Весь приріст прибутку банкіра відбувається завдяки

ISSN 1811-3141. Економічна теорія. 2023. № 1

збільшенню прибутку, коли лише один позичальник зазнає невдачі.

Якщо банкір, який здійснює моніторинг, не отримує нічого щоразу, коли принаймні одна позика не виплачується, він не матиме стимулу для моніторингу. Стимул до моніторингу виникає, коли моніторинг збільшує очікуваний платіж на користь банку щонайменше на 0,0002 (200 дол.) за один кредит. Якщо банкір не здійснює моніторингу жодної з позик, то банк зазнає банкрутства, коли навіть один із кредитів не буде повернуто, відповідно, його дохід дорівнюватиме нулю. Якщо позика, за якою здійснюється моніторинг, зазнає дефолту, а інша позика – ні, дохід банкіра становитиме $1 + F - 2B = 1 + F - 2,1875$. Це фактичне збільшення доходу банкіра завдяки моніторингу. Моніторинг однієї з позик дає цей підвищений прибуток з імовірністю, що тільки вона зазнає дефолту, або з імовірністю $0,2 * 0,8 = 0,16$. Моніторинг однієї з позик буде в інтересах банкіра, якщо $0,16(1 + F - 2,1875)$ перевищує витрати на моніторинг – 0,0002. Моніторинг однієї позики окупиться, якщо $F \geq 1,18875$. Моніторинг обох позик дає однакову підвищену прибутковість з імовірністю того, що одна з двох позик зазнає дефолту, або з імовірністю 0,32 (0,16+0,16). Моніторинг обох позик буде в інтересах банкіра, якщо $0,32(1 + F - 2,1875)$ перевищує 0,0004, що також вимагає $F \geq 1,18875$. *Тож поки відсоткова ставка за банківськими позиками перевищуватиме 18,875%, банкір буде готовий вкладати 400 дол. у моніторинг усіх позик.*

Банк з двома кредитами отримує такі прибутки:

- 1) отримує $1,18875 * 2 - 2,1875 = 0,19$, з імовірністю 0,64, коли за жодним з кредитів не відбувається дефолту;
- 2) $2,18875 - 2,1875 = 0,00125$ з імовірністю 0,32, коли одна за однією з позик відбувається дефолт;
- 3) 0, з імовірністю 0,04, коли дефолт відбувається за обома позиками.

Це означає, що загальний очікуваний платіж на користь банку становитиме $(0,19)0,64 + (0,00125)0,32 = 0,122$, тобто 122 000 дол. США. Це дохід банкіра в розмірі 0,061 за позику, що перевищує 0,0002 – вартість моніторингу одного позичальника.

Отже, в нашому прикладі всі сторони угоди будуть зацікавлені у виконанні банком послуг делегованого моніторингу. *Позичальник волітиме запозичувати в банку під 18,875%, а не під*

31,25% безпосередньо у малих кредиторів. Інвестори отримують 5% очікуваного прибутку в будь-якій ситуації. Банкір отримує 122 000 дол., що перевищує його витрати на моніторинг (400 дол.) (Diamond, 1996).

Отже, проблему того, як забезпечити ефективний моніторинг за суб'єктом делегованого моніторингу, Д. Даймонд вирішує через диверсифікацію: *диверсифікація позбавляє вкладників від необхідності перевіряти посередника, оскільки дозволяє посереднику пропонувати вкладникам дохід, на який не впливають жодні незалежні ризики, з якими стикаються позичальники* (Gertler, 1988).

Модель Даймонда дає ще одне пояснення, чому в моделі Даймонда – Дибвіга вимушений продаж активів банку до завершення строку кредиту відбувається зі збитками: банки збирають цінну інформацію від своїх позичальників, що робить їхні позики ціннішими у банківських відносинах порівняно з тим, якби вони [позики] були продані стороннім особам (Krychevska, 2022b).

Моделі Д. Даймонда та Ф. Дибвіга добре модифікуються й застосовуються для аналізу нових типів фінансових посередників, фінансових технологій і пошуку оптимальних механізмів їхнього державного регулювання. Нові фінансові посередники, які конкурують із традиційними банками або навіть замінюють їх, виконують ті самі фундаментальні функції та мають ті самі глибинні вразливості (Financial Intermediation, 2022. Р. 7).

Отже, хоча історія банків вимірюється тисячоліттями, а сучасний мікроекономічний аналіз економічних суб'єктів має не менш як столітню історію, активне розроблення мікроекономічної теорії банків саме як фінансових посередників почалася лише в кінці 1970-х років. Як виявилось, для цього потрібні були:

1) як не парадоксально на перший погляд, максимальне "відточення" і формалізація теорії, згідно з якою фінансові посередники є лише вуаллю для реальних економічних процесів, адже умови, за яких це твердження слушне, водночас вказують і коли воно неслухне;

2) об'єктивні умови – розвиток інформаційних технологій, глобалізація, – за яких масштаб і роль фінансових посередників зросли настільки, що економічна теорія вже не могла їх ігнорувати;

3) поява інформаційної економічної теорії, що забезпечила методологію формалізації проблеми банків та інших фінансових посередників, які долають недосконалості ринку у забезпеченні руху коштів між власниками заощаджень і позичальниками.

Д. Даймонд і Ф. Дибвіг уперше об'єднали розрізнені неформалізовані, описові характеристики банку в математичні моделі, які розкривають мікроекономічні основи роботи банку, та започаткували сучасну теорію банківської справи.

У моделях Д. Даймонда та Ф. Дибвіга банк ендогенно постає як оптимальний контракт для розв'язання певних суспільно-економічних задач, зокрема, фінансування довгострокових проєктів за рахунок ліквідних депозитів і делегованого моніторингу позичальників. Особливу цінність для розробки державного регулювання фінансових посередників має з'ясування вченими стимулів, які визначають особливості посередницької ролі банків і природу їхніх послуг. Модель делегованого моніторингу Д. Даймонда не просто демонструє економію від спеціалізації банку на моніторингу, а вирішує проблему моніторингу вкладників за моніторингом, який здійснює банк. Ця модель розкриває природу стимулів для якісного здійснення такого моніторингу банком: в умовах диверсифікації позичальників, коли їхні прибутки мають незалежний один від одного розподіл ймовірностей, моніторинг дозволяє уникнути ліквідації навіть у разі, коли частина прокредитованих проєктів не будуть успішними. Формалізація у моделі Даймонда – Дибвіга вбудованої вразливості банків, пов'язаної з виконанням ними функції трансформації строків погашення, і її подолання за рахунок державних інституційних механізмів, які серед іншого можуть деформувати стимули банків, фактично обґрунтовує "симбіоз" держави і банків у забезпеченні стабільного функціонування останніх.

У другій статті, яку буде надруковано в наступному номері журналу, ми з'ясуємо теоретичне та практичне значення дослідження Б. Бернанке, за яке йому було присуджено премію Рікс-банку в галузі економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля, внесок ученого у становлення макроекономічного аналізу фінансового посередництва, а також розкриємо у світлі робіт лауреатів особливості глобальної фінансової кризи і новітніх кризових процесів у

банківському секторі, що відбуваються в умовах зміни глобального монетарного середовища.

References

1. Grytsenko, A., Krychevska, T. (2012). Chapter 2. Formation of an information-institutional-behavioral approach to understanding monetary policy. *New challenges for monetary policy in modern conditions. Book. 2: View from Ukraine*. Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine. Kyiv [in Russian].
2. Grytsenko, A., Krychevska, T. (2007). Formation of the informational-behavioral paradigm of monetary policy. *Ekon. teor. – Economic theory*, 2: 46-69. Retrieved from http://etet.org.ua/docs/ET_07_2_46_uk.pdf [in Ukrainian].
3. Dovbenko, M. (2014). A nobel prize for the researchers of the financial markets. *Ekon. teor. – Economic theory*, 1: 91-107. Retrieved from http://etet.org.ua/docs/ET_14_1_91_uk.pdf [in Ukrainian].
4. Kornivska, V.O. (2021). Financial non-freedom in the new society. *Ekon. teor. – Economic theory*, 1: 41-66. <https://doi.org/10.15407/etet2021.01.041> [in Ukrainian].
5. Krychevska, T.O. (2022a). Global stagflation shocks and the revision of monetary policy: lessons from the crises of the 1970s and 2020s. *Ekon. teor. – Economic theory*, 3: 57-88. <https://doi.org/10.15407/etet2022.03.057> [in Ukrainian].
6. Krychevska, T.O. (2015). History of the institutions of monetary regulation in the United States. Article 2. The Federal Reserve in search of balance between gold standard protector, bank of banks and bank of government functions (1913-1951). *Ekon. teor. – Economic theory*, 1: 50-73. Retrieved from http://etet.org.ua/docs/ET_15_1_50_uk.pdf [in Ukrainian].
7. Krychevska, T.O. (2014). History of the institutions of monetary regulation in the United States. Article 1. The pre-Fed institutions of monetary regulation. *Ekon. teor. – Economic theory*, 4: 79-106. Retrieved from http://etet.org.ua/docs/ET_14_4_79_uk.pdf [in Ukrainian].
8. Krychevska, T.O. (2020). The logical-historical development of trust institution in monetary sphere. A thesis for a Doctor's of Economics degree by specialty 08.00.01 - Economic theory and history of economic thought. Institute for Economics and Forecasting, National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv/ Retrieved from http://ief.org.ua/?attachment_id=8768 [in Ukrainian].
9. Krychevska, T.O. (2021). Correction of monetary policy under the influence of corona crisis and long-term factors. *Ekon. teor. – Economic theory*, 2: 65-92. <https://doi.org/10.15407/etet2021.02.065> [in Ukrainian].
10. Krychevska, T.O. (2022b). Power and vulnerability of financial intermediaries. Article-commentary on research awarded the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2022. Specially for the website of the National Academy of Sciences of Ukraine. November 14. Retrieved from <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=9619> [in Ukrainian].
11. Akerlof, G. (1970). The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84, 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>

12. Asgari, N. Agnew, H. et al. (2023, March 20). Swiss under fire for shotgun marriage of Credit Suisse and UBS. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/9058bfec-85a5-4983-8f8c-2ded77e101d7/>
13. Bernanke, B. (1983). Nonmonetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression. *NBER Working Papers*, 1054. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w1054/w1054.pdf; <https://doi.org/10.3386/w1054>
14. Bernanke, B. (2004, March 2). Money, Gold, and the Great Depression. Remarks at the H. Parker Willis Lecture in Economic Policy, Washington and Lee University, Lexington, Virginia. The Federal Reserve Board. Retrieved from <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2004/200403022/default.htm/>
15. Bernanke, B. (2016, January 11). "Audit the Fed" is not about auditing the Fed. *Brookings*. Retrieved from <https://www.brookings.edu/blog/ben-bernanke/2016/01/11/audit-the-fed-is-not-about-auditing-the-fed/>
16. Bernanke, B. (2018, September 13-14). The Real Effects of the Financial Crisis. *Brookings Papers on Economic Activities*. Retrieved from https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/09/BPEA_Fall2018_The-real-effects-of-the-financial-crisis.pdf; <https://doi.org/10.1353/eca.2018.0012>
17. Bernanke, B. (2022a, December 9). Banking, Credit, and Economic Fluctuations. Nobel Prize Lecture. *Economic Studies at Brookings*. Retrieved from https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/12/20221212_Hutchins_BernankeLecture2.pdf
18. Bernanke, B., Gertler, M., Gilchrist, S. (1999). Chapter 21. The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In: Taylor, J., Woodford, M. (Eds.). *Handbook of Macroeconomics*, 1(C), 1341-1393. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157400489910034X>
19. Bernanke, B., Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4-Fall), 27-48. Retrieved from <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.27>; <https://doi.org/10.3386/w5146>
20. Bernanke, B., Gertler, M., Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator and the Flight to Quality. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 1-15. Retrieved from https://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/restat_96.pdf; <https://doi.org/10.2307/2109844>
21. Bernanke, B., James, H. (1991). The Gold Standard, Deflation, and Financial Crisis in the Great Depression: An International Comparison. In: Hubbard, R. (Ed.). *Financial Markets and Financial Crises* (p. 33-68). 1st ed. Chicago: University of Chicago Press. Retrieved from <https://www.nber.org/system/files/chapters/c11482/c11482.pdf>
22. Bernanke, B. (2005). The Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficit. Remarks at the Sandridge Lecture, Virginia Association of Economists. Richmond, Virginia. The Federal Reserve Board. Retrieved from <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005/200503102/>
23. Bernanke, B. (2022b). 21st Century Monetary Policy: The Federal Reserve from the Great Inflation to COVID-19. New York: W.W. Norton & Company.

24. Bradshaw, T., Noonan, L. et al. (2023, March 11). Hunt scrambles to protect UK tech from Silicon Valley Bank collapse. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/258d0732-d37b-49d6-8de8-b230a6568965>
25. Credit Suisse faces share-price turbulence, as fear sweeps the market (2023, March 15). *The economist*. Retrieved from <https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/03/15/credit-suisse-faces-share-price-turbulence-as-fear-sweeps-the-market>
26. Diamond, D. (1984). Financial Intermediation and Delegated Monitoring. *The Review of Economic Studies*, 51(3), 393-414. <https://doi.org/10.2307/2297430>
27. Diamond, D. (1996, Summer). Financial Intermediation as Delegated Monitoring: A Simple Example. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 82(3), 51-66. Retrieved from https://www.richmondfed.org/-/media/RichmondFedOrg/publications/research/economic_quarterly/1996/summer/pdf/diamond.pdf/; <https://doi.org/10.2307/2297430>
28. Diamond, D. (2022, December 8). Financial Intermediation and Financial Crises. Nobel Lecture Slides. *The Nobel Prize. Economic Sciences*. Retrieved from <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2022/diamond/lecture/>
29. Diamond, D., Dybvig, Ph. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91, 401-419. Retrieved from <https://www.bu.edu/econ/files/2012/01/DD83jpe.pdf>; <https://doi.org/10.1086/261155>
30. Diamond, D., Dybvig, Ph. (1986). Banking Theory, Deposit Insurance, and Bank Regulation. *Journal of Business*, 59(1), 55-68. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/24102927_Banking_Theory_Deposit_Insurance_and_Bank_Regulation/; <https://doi.org/10.1086/296314>
31. Dybvig, Ph. (2022, December 8). Multiple Equilibria. Nobel Lecture. Lecture slides. *The Nobel Prize. Economic Sciences*. Retrieved from <https://www.nobelprize.org/uploads/2022/11/dybvig-lecture-slides.pdf/>
32. Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25, 383-417. Retrieved from <http://efinance.org.cn/cn/fm/Efficient%20Capital%20Markets%20A%20Review%20of%20Theory%20and%20Empirical%20Work.pdf/>; <https://doi.org/10.2307/2325486>
33. Fama, E. (1980). Banking in the Theory of Finance. *Journal of Monetary Economics*, 6, 39-57. Retrieved from <https://www.bu.edu/econ/files/2012/01/Fama1-Banking-in-the-theory-of-finance1.pdf/>; [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(80\)90017-3](https://doi.org/10.1016/0304-3932(80)90017-3)
34. Financial Intermediation and The Economy. (2022, October 10). Scientific Background on the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2022. The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. *Nobel Prize. Economic Sciences*. Retrieved from <https://www.nobelprize.org/uploads/2022/10/advanced-economicsciencesprize2022-2.pdf/>
35. Fisher, I. (1932). Booms and depressions. New York: Adelphi company publishers.
36. Fisher, I. (1933). The Debt-Deflation theory of Great depressions. *Econometrica*, 1(4), 337-357. <https://doi.org/10.2307/1907327>
37. Franklin, J., Darbyshire, M., Gandel, S. (2023, March 14). Large US banks inundated with new depositors as smaller lenders face turmoil. *Financial Times*.

Retrieved from <https://www.ft.com/content/2b580939-a4b6-48d2-8eb6-629b4cb1e06c>

38. Franklin, J., Gara, A. (2023, March 9). Silicon Valley Bank launches \$2.25bn share sale to shore up capital base. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/f55df9d1-386a-4643-8194-095228741054/>

39. Friedman, M., Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton: Princeton University Press.

40. Gandel, S., Fontanella-Khan, J. et al. (2023, March 27). First Citizens shares surge after Silicon Valley Bank deal. *Financial Times*. URL: <https://www.ft.com/content/70968033-1dbf-4e31-86a9-6271106be1fc/>

41. Gandel, S., Franklin, J. (2023, March 11). Cheap deposits have become a painful pandemic hangover for US banks. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/03c44a3e-b644-4dcb-9503-03dac9052044/>

42. Gertler, M. (1988). Financial structure and aggregate economic activity: an overview. *NBER Working Paper*, 2559. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w2559/w2559.pdf; <https://doi.org/10.3386/w2559>

43. Gurley, J., Shaw, E. (1955, September). Financial Aspects of Economic Development. *American Economic Review*, 45, 515-538.

44. Jensen, M., Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3 (4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

45. Keynes, J. M. (1964). *The general theory of employment, interest, and money*. San Diego, New York, London: A Harvest/HBJ Book Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.

46. Kinder, T., Gara, A. et al. (2023, March 12). Silicon Valley Bank: the spectacular unravelling of the tech industry's banker. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/b556badb-8e98-42fa-b88e-6e7e0ca758b8/>

47. Leland, H., Pyle, D. (1977). Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation. *Journal of Finance*, 32, 371-387. <https://doi.org/10.2307/2326770>

48. Massoudi, A., Morris, S. et al. (2023). UBS agrees to buy Credit Suisse for more than \$2bn. *Financial Times*, March 19. Retrieved from <https://www.ft.com/content/ec4be743-052a-4381-a923-c2fbd7ea9cfd/>

49. Masters, B., Franklin, J. et al. (2023, March 24). First Republic hit by succession crisis before Fed began raising rates. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/4dfd050b-d1f2-4d21-b083-d80d0c957c7c>

50. Merton, R. (1948). The Self-Fulfilling Prophecy. *The Antioch Review*, 8(2), 193-210. <https://doi.org/10.2307/4609267>

51. Michaels, D. (2023, March 14). Justice Department, SEC Investigating Silicon Valley Bank's Collapse Probes include examining executives' share sales before bank's failure. *The Wall Street Journal*. Retrieved from https://www.wsj.com/articles/justice-department-sec-investigating-silicon-valley-banks-collapse-c192c2b2?mod=latest_headlines

52. Modigliani, F., Miller, M. (1958, June). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48, 261-297. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1809766>

53. Modigliani, F., Miller, M. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *Journal of Business*, 34(4), 411-433. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2351143/>; <https://doi.org/10.1086/294442>
54. Morris, S., Fontanella-Khan, J., Massoudi, A. (2023, March 20). How the Swiss 'trinity' forced UBS to save Credit Suisse. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/3080d368-d5aa-4125-a210-714e37087017/>
55. Silicon Valley Bank shut down by US banking regulators. (2023, March 11). FT Reporters. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/6943e05b-6b0d-4f67-9a35-9664fb456504/>
56. Smith, C., Palma, S. (2023, March 13). Regulators face questions over missed warning signs at Silicon Valley Bank. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/9321c35b-183b-4df2-8fb1-d50fdb73e849/>
57. Smith, C., Politi, J. et al. (2023, March 13). US regulators protect Silicon Valley Bank depositors and shore up financial system. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/8e0be2f4-0b41-4768-b586-49180980ba90/>
58. Stiglitz, J., Weiss, A. (1981, June). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, 71, 393-410. Retrieved from <https://pages.ucsd.edu/~aronatas/project/academic/Stiglitz%20credit.pdf/>
59. Tech bubbles are bursting all over the place. (2022, May 14). *The Economist*. Retrieved from <https://www.economist.com/business/2022/05/14/tech-bubbles-are-bursting-all-over-the-place/>
60. Tett, G. (2023, March 13). Silicon Valley Bank shows the perils of regulators fighting the last war. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/40e48e30-6fc0-494e-8dd4-9b5b3615e570/>
61. Tully, Sh. (2023, March 15). The economist who won the Nobel for his work on bank runs breaks down SVB's collapse – and his fears over what's next. *Fortune*. Retrieved from <https://fortune.com/2023/03/15/economist-douglas-diamond-silicon-valley-bank-collapse/>
62. Walker, O., Morris, S. (2023, March 24). Credit Suisse: the rise and fall of the bank that built modern Switzerland. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/072dd83d-232d-4223-9428-801d4437b4f6/>
63. What does Silicon Valley Bank's collapse mean for the financial system? (2023, March 10). *The Economist*. Retrieved from <https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/03/10/what-does-silicon-valley-banks-collapse-mean-for-the-financial-system/>
64. Wolf, M. (2023, March 21). Four ways to fix the bank problem. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/70ce4b8a-1310-4e3c-a891-3c34cd313841/>

Received on February 20, 2023

Reviewed February 28, 2023

Signed before printing March 27, 2023