

ПРОБЛЕМАТИКА ПРОГНОЗУВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ
У СИСТЕМІ СВІТОВИХ ФІНАНСІВ

PROBLEMS OF CRISES FORECASTING
WITHIN WORLD FINANCIAL SYSTEM

У статті розглядаються фундаментальні проблеми макрофінансового прогнозування, які стоять на заваді побудові ефективних прогностичних моделей. Впродовж тривалого часу економічна наука розглядає побудову все нових методів та моделей прогнозування фінансових криз. Однак при цьому мало уваги приділяється вирішенню фундаментальних перепон на цьому шляху, які натомість часто ігнорують, що веде до отримання абстрактних та не застосовних на практиці результатів. У статті розглянуто причини такого стану речей та запропоновано способи змінити цю негативну тенденцію сучасної економічної думки.
Ключові слова: макрофінансове прогнозування, система завчасного попередження, фундаментальні проблеми, фінансові кризи, міжнародні фінанси, економічні моделі.

В статье рассматриваются фундаментальные проблемы макрофинансового прогнозирования, которые мешают построению эффективных моделей прогнозирования. В течение длительного времени экономическая наука рассматривает построение все новых методов и моделей прогнозирования финансовых кризисов.

Однако при этом недостаточно внимания уделяется решению фундаментальных преград на этом пути, которые часто игнорируют, что приводит к получению абстрактных и не применимых на практике результатов. В статье рассматриваются причины такой ситуации и предлагаются способы изменить эту негативную тенденцию современной экономической науки.

Ключевые слова: макрофинансовое прогнозирование, система предварительного предупреждения.

The article discusses fundamental problems of macrofinancial forecasting, which hinder the development of effective forecasting models. For a long time economic theory searches for new methods and models of forecasting financial crises. However, not enough attention is put into solving fundamental barriers on this path, which instead are often ignored, which leads to obtaining results both abstract and impossible to implement in practice. This article delves into reasons behind such situation and offers ways to change this negative tendency in modern economic thought.

Key words: macrofinancial forecasting, early warning system, fundamental problems, financial crises, international finance, economic models.

УДК 339.7

Сєнін О.О.

аспірант кафедри міжнародних фінансів
Київського економічного національного
університету імені Вадима Гетьмана

Постановка проблеми. Питання побудови різного роду моделей, які б давали можливість із прийнятним рівнем достовірності прогнозувати кризові явища у фінансовій сфері, стоїть дуже давно. Однак чи вдалося досягнути значущих результатів у його вирішенні? У статті буде розглянуто низку ключових досліджень в цій царині, проаналізовано їх результати та зроблено висновки щодо поточного стану розроблення цієї проблематики і перспектив подальших досліджень у цьому напрямі.

Насамперед необхідно наголосити на актуальності цієї проблеми. Незважаючи на тривалі дослідження у сфері встановлення причин кожної кризи та побудови математичних моделей, спрямованих на передбачення майбутніх фінансових криз на основі даних про попередні кризи і поточних макрофінансових показників, це питання стає все гострішим. Зокрема, через процес глобалізації світової економіки, який веде до постійного зростання ризиків, що виникають через глобальну фінансову кризу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ця тематика активно вивчається і нараховує велику кількість актуальних досліджень та публікацій. Серед них, зокрема, дослідження Tjeerd M. Boonman et al. [1], Mohana Rao Balaga & Puja Padhi [2], Savas Papadopoulos et al. [3], Elham Farajnejad & Wee-Year Lau [4] тощо. Усі вищезгадані дослідження пропонують сучасні (2017 року)

публікації, що містять моделі прогнозування фінансових криз. І хоча це передові дослідження, на них так само розповсюджуються певні фундаментальні проблеми, про які йтиметься у цій статті, на основі попередніх досліджень у цій сфері, розглянутих у хронологічному порядку.

Постановка завдання. У цій статті приділено велику увагу передбаченню та попередженню кризових явищ. Мета статті – розглянути складнощі, які виникають у такому прогнозуванні, та перепони, які вчені намагаються подолати останні 30 років. Це необхідно для кращого розуміння сучасного стану наукових розробок у цій сфері та оцінки потенціалу подальших досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Щоб підтвердити доцільність поставленого завдання, наведу найсучасніше дослідження у сфері банківського сектору, яке гарно ілюструє мою тезу про важливість попередження глобальних фінансових дисбалансів. У своїй статті Nataliia Savchuk та Dmytro Grydzhuk (2017) зазначають: «Варто відзначити, що в контексті фінансової глобалізації відкритість національних економік зростає, що веде не тільки до формування системи наднаціонального регулювання міжнародних фінансів, але й до застосування глобальних фінансових стратегій транснаціональними корпораціями та транснаціональними банками». Slav'yuk et al. (2017) вважають, що фінансові

імбаланси є причиною макроекономічної нестабільності, дисбалансу на фінансовому ринку та низького рівня довіри до національної банківської системи. Автори зазначають, що на українському фінансовому ринку лишається низький рівень конкуренції та невеликий спектр фінансових послуг, і його можна вважати привабливим для потенційних закордонних інвесторів. «Ми наголошуємо, що злиття та поглинання банків є ключовим трендом у розвитку міжнародної банківської системи». (Авторський переклад з англ.) [5, с. 106–107]

Із вищезазначеного можна дійти висновку, що хоча процеси глобалізації є невідворотними та мають низку позитивних якостей, вони одночасно формують нові умови на світовому фінансовому ринку, за яких зростає як ефективність фінансової системи, так і негативні наслідки потенційно можливої фінансової кризи.

Для того щоб перебачити можливі кризові явища на світовому фінансовому ринку, науковці прагнуть розробити ефективні способи їх передбачення. Однак на цьому етапі досліджень їхня ефективність підлягає сумніву. Тому далі в статті будуть досліджені фундаментальні проблеми, які ускладнюють чи унеможливають досягнення цієї мети.

Розглянемо низку важливих публікацій на цю тематику в хронологічному порядку.

Розпочнемо з проблеми різниці між ефективністю моделей «у межах вибірки» та «поза межами вибірки» (“In-sample” vs “out of sample” problem). Ця проблема є фундаментальною та проходить крізь більшість публікацій на цю тематику. Вона полягає в тому, що ефективність моделі є вищою в межах масиву статистичних даних, на основі яких її розробляли, і нижчою, коли модель застосовують до даних з-поза вибірки, тобто нових даних. Адже мета створення моделі – саме передбачення нових, майбутніх даних, а не аналіз старих, наявних. Ось як характеризували можливості застосування фінансових показників для передбачення криз у 1996 році провідні дослідники в цій царині: «У статті розглянуто, як показують себе різні фінансові змінні у передбаченні майбутніх рецесій з акцентом на результати поза межами вибірки. Результати говорять про те, що такі методи можуть бути корисними у макроекономічному прогнозуванні. Звичайно ж, ми не пропонуємо, щоб ці індикатори замінили макроекономічні моделі та експертні прогнози. Ми радше вважаємо, що вони можуть слугувати корисними доповненнями існуючих моделей чи експертних оцінок». (Авторський переклад з англ.) [6, с. 23].

Ми бачимо, що, хоча вчені й намагалися розробити повноцінний та незалежний метод прогнозування фінансових явищ на основі ключових індикаторів, вони були змушені визнати, що їхня методика не є повноцінною і не може показувати досить переконливі результати без залучення

інших методів. У чому ж полягала проблема? Самі автори виявили одразу кілька фундаментальних перепон на шляху реалізації їхнього методу: «По-перше, перенасичення (“overfitting”) є серйозною проблемою в макроекономічному прогнозуванні. Навіть коли розглядаються лише кілька змінних, введення ще однієї змінної може значно послабити здатність моделі до передбачення». (Авторський переклад з англ.) [6, с. 23] Досить легко пояснити причину такого ефекту. За збільшення кількості взаємозалежних змінних вони можуть рухатися у протилежні напрями і навіть за сильних відхилень від норми взаємно компенсувати такі відхилення. Тобто модель у певних випадках буде оцінювати ситуацію як нормальну навіть за наявності сильних відхилень більшості показників. «По-друге, результативність у межах вибірки та поза межами вибірки може стрімко відрізнятись. Гарною ілюстрацією є 6-місячний спред цінних паперів казначейства, котрий виявився дуже гарним індикатором у 1 та 2 кварталах, однак повністю втратив свою прогностичну силу в усіх інших часових проміжках». (Авторський переклад з англ.) [6, с. 23] Ось ми і дійшли до проблеми, зазначеної на початку статті. Ми ще не раз на неї натрапимо в інших джерелах.

Одним із ключових напрямів наукових розробок у царині макроекономічного прогнозування є розроблення так званих EWS (Early Warning System) – систем завчасного попередження. Це своєрідна макрофінансова сигналізація, яка відстежує зміни певних фінансових параметрів, а як тільки виникають передумови кризових явищ – одразу сигналізує про це. Але на практиці дуже складно досягнути бажаної надійності таких моделей, оскільки вони можуть як не попередити завчасно, так і давати «хибну тривогу», тобто сигналізувати про можливе наближення кризи безпідставно. «Важливо розуміти, що хоча система завчасного попередження була б корисним інструментом для вчасної оцінки ймовірності виникнення валютної кризи, усі такі системи мають низку обмежень. Є низка проблем, включаючи проблеми політичної та інституційної природи, які можуть сильно впливати у певній країні у певний момент часу, але не бути включеними до системи попередження. Комплексна оцінка ситуації має брати до уваги такі проблеми». (Авторський переклад з англ.) [7, с. 24]. Як бачимо, і в цьому дослідженні автори наголошують на тому, що такі моделі не можна застосовувати без допоміжних інструментів, зокрема експертної оцінки. Це справді важлива проблема, оскільки макрофінансова ситуація постійно змінюється, і роль різних факторів може змінюватись із часом або навіть самі фактори. Тому сьогодні складно уявити систему, яка могла б урахувати усі фактори, у тому числі різницю між країнами та чинники нееконічного характеру.

Одне з досліджень, спрямованих на побудову EWS, декларувало певні успіхи у прогнозуванні «out of sample». [8, с. 27] Однак автори наголосили, що це лише один з перших кроків на шляху побудови повноцінної EWS: «Результати, запропоновані в цій статті, є першим кроком у побудові системи завчасного попередження. Було розглянуто лише макроекономічні дані у вигляді переліку індикаторів (з єдиною змінною), але дані з балансу фінансових інституцій були б важливим доповненням до макроданих». (Авторський переклад з англ.) [8, с. 35]. Із вищезазначеного можна зробити висновок, що автори пропонують в подальшому розширити спектр вихідних даних моделі та зробити її більш «всеосяжною». Однак ми вже піднімали проблему «overfitting», тобто перенасичення моделі суперечливими даними, що приводить до зниження її ефективності. Тому немає гарантій, що запропонований подальший розвиток через доповнення макропоказників даними з мікрорівня збільшить ефективність такої моделі. Протилежний результат є цілком можливим.

Наступне дослідження проведено на основі попереднього і пропонує низку доповнень моделі, а саме: введено нові змінні, протестовано ефективність під час зміни визначення кризи, введено схожий алгоритм, що дає змогу обмежитись інформацією про одну країну [9, с. 2]. Однак за результатами дослідження автор зазначає таке: «Валютні кризи за своєю природою є невизначеними а, отже, їх складно передбачити. Деякі змінні виступають індикаторами (криз), але виникає багато «помилкових тривог». Модель завчасного попередження допомагає ідентифікувати країни, що є найбільш вразливими до кризи, однак модель демонструє поганий результат у передбаченні точного моменту настання кризи. Насамкінець, неможливо достатньо наголосити, що ці моделі, хоча і є корисними як інструмент діагностики, обов'язково мають доповнюватися більш стандартним урядовим наглядом і не можуть замінити такий нагляд». (Авторський переклад з англ.) [9, с. 35–36]

Як бачимо, автор відзначає, що на тогочасному етапі такі моделі варто розглядати винятково як один з інструментів фінансового аналізу, який сам по собі неспроможний забезпечити досить надійний фінансовий прогноз, особливо коли це стосується визначення моменту настання майбутньої кризи з певною мірою точності. Натепер такі прогнози лежать за межею можливого.

Наступний крок на шляху побудови моделі EWS включав у себе перехід від біноміальної до поліноміальної моделі логістичної регресії, а також введення нових змінних. Прикладом такого підходу є дослідження Європейського центрального банку. «Варто наголосити, що модель EWS, розроблена в цій роботі, однозначно не є фінальним

кроком на шляху створення комплексної моделі EWS для фінансових криз. Подальші дослідження моделей EWS можуть сконцентруватися на додаванні динамічних компонентів до моделей, особливо детально розглянувши проблему ендогенності вибору часових проміжків різних режимів». (Авторський переклад з англ.) [10, с. 38].

Хоча вищезгадане дослідження і застосувало іншу математичну основу та ввело низку нових змінних, кардинального прориву в розробленні EWS воно не зробило, оскільки фундаментальні проблеми лишаються невирішеними.

Ось результати ще одного дослідження, проведеного вже у 2010 році. «У цій роботі проведено ґрунтовний огляд літератури за індикаторами завчасного попередження та знайдено низку змінних, які є корисними у передбаченні випадків фінансової кризи в різний час та різних країнах. Обсяг золотовалютних резервів та переоцінка валютного курсу були корисними показниками для визначення кризи 2008–2009 років. Низка інших показників теж виглядають потенційно корисними індикаторами настання кризи, однак їх результати під час визначення різних криз були не настільки переконливими. Лишається великий простір для подальшого вивчення ефективності EWS у передбаченні кризи 2008–2009 років та майбутніх криз». (Авторський переклад з англ.) [11, с. 28].

Тут теж простежується фундаментальна проблема: кожна криза має свій індивідуальний характер (хоча і має певні спільні риси з попередніми), і через це різні макрофінансові показники мають різну ефективність для визначення кожної окремої кризи. Якщо ця теза відповідає дійсності, то очевидно стає утопічність побудови універсальної моделі EWS для попередження майбутніх криз на основі минулих криз, яка мала б задовільний рівень похибки.

Як бачимо, за останні 20 років вивчення було проведено безліч ґрунтовних досліджень, кожне з яких висувало свою оцінку найкращих критеріїв для оцінки імовірності настання кризи, свої підходи до побудови моделі тощо. Але результати таких досліджень лишаються принципово незмінними. Кожен дослідник розглядає певну доволі умовну та обмежену модель, яка надає хоч якійсь результат лише для певних криз і є недієвою для інших. До побудови універсальної моделі ми навіть не наблизилися.

В цьому контексті хотілося б навести певні уривки з обговорення, яке проходило одразу після початку кризи 2008–2009 років. «Глобальна фінансова криза показала необхідність фундаментального переосмислення того, як регулюються фінансові системи. Вона також наочно показала системний провал професії економіста. За останні три десятиріччя переважно розробляли та розраховували на моделі, які лишають поза увагою

ключові фактори (включаючи гетерогенність правил прийняття рішень, перегляд стратегій передбачення та зміни в соціальному контексті) які є вирішальними на ринку активів та інших ринках. Є очевидним навіть для стороннього спостерігача, що ці моделі не відображають еволюцію економіки реального світу. Цей провал має глибоке методологічне коріння. Часто вживане визначення економіки (де йдеться про «розподіл обмежених ресурсів») є недалекоглядним та оманливим. Воно зводить економіку до вивчення оптимальних рішень у чітко окреслених проблемах вибору. Це недостатнє визначення економіки часто веде науковців до відкидання питань, пов'язаних із координацією дійових осіб та можливістю невдалої координації. Насправді аналіз цих проблем потребує зовсім інших математичних підходів, аніж ті, які широко застосовуються зараз у багатьох провідних економічних моделях». (Авторський переклад з англ.) [12, с. 38].

Автори гостро, але правильно формулюють проблему. Вона полягає в тому, що практичні результати сучасних економічних побудов, на жаль, занадто часто не відповідають покладеним на них очікуванням. Складно сказати, наскільки рівно сформульована альтернатива, однак проблема поставлена правильно. Дуже часто застосування математичних методів, які описують занадто спрощену «ідеальну» модель, яка є лише в уяві економістів і не враховує жодними чином багато чинників та змін, які відбулися останнім часом, веде до поганих емпіричних результатів економіки як науки, особливо у передбаченні. Якщо результат хімічної реакції можна передбачити з високим рівнем надійності, то наслідки економічної дії – майже неможливо. Саме в цьому полягає докорінна відмінність соціальних наук, яку багато науковців оминають а бо відверто ігнорують, роблячи вигляд, що усі люди на землі – це якості автомати, що керуються винятково прагненням оптимуму та мають повну інформацію, а їхні дії легко описуються кількома сторінками математичних викладок. Назвемо це проблемою «спрощення».

Висновки з проведеного дослідження.

У статті було розглянуто такі фундаментальні проблеми макрофінансового прогнозування, як проблема збереження результативності моделі «поза межами вибірки» (out of sample performance); проблема перенасичення моделі змінними (overfitting); проблема мінливого характеру кризових явищ; проблема «спрощення» тощо. Також було розглянуто еволюцію розробок EWS (Early warning system) – системи завчасного попередження про наближення кризи. Однак вищезгадані фундаментальні проблеми створюють нездоланні перепони на шляху розроблення та впровадження ефективної моделі EWS. Якщо хоча б одна з цих проблем

буде переконливо вирішена у майбутньому, то це, безперечно, стане величезним проривом в економічній теорії. На сучасному етапі про це говорити зарано. Тим не менше, для вирішення кожної з цих проблем у задовільний спосіб створення універсальної EWS, яка б давала результати з прийнятним рівнем похибки, є об'єктивно неможливим. На жаль, усі розробки останніх десятиліть – це в кращому разі побудова моделей для «окремого випадку», а не формулювання загального правила, а в гіршому – маніпулювання цифрами та математичними розрахунками, незастосовне до проблем реальної економіки. Ці спрощені та абстрактні побудови вводять в оману велику кількість людей, які намагаються їх застосувати «на практиці». Звідси випливає дуже низька емпірична ефективність таких моделей. Тому можна дійти висновків, необхідних для подальшого розвитку економічної теорії в цьому напрямі. По-перше, необхідно наголошувати на абстрактному характері такого роду розробок та попереджати про складність застосування на практиці в їх сучасному стані (що багато авторів робит, наведених у цій статті, і зробили). По-друге, замість того, щоб перебирати однаково неефективні методи, необхідно звернути більшу увагу на вирішення фундаментальних проблем, які стоять на заваді побудові ефективної моделі. По-третє, переоцінити ефективність низки математичних методів, які застосовують протягом десятків років, але значного прогресу досягнуто не було, та запропонувати нові підходи до вирішення цієї проблеми.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Tjeerd M. Boonman et al. (2017), "Early Warning Systems with Real-Time Data", Banco de México Working Papers N 2017-16
2. Mohana Rao Balaga & Puja Padhi (2017), "Evaluating Indian economy's vulnerability to currency crisis" Theoretical and Applied Economics Volume XXIV (2017), No. 3(612), Autumn, pp. 97114
3. Savas Papadopoulos et al. (2017), "A ternary-state early warning system for the European Union", Bank of Greece Working Paper ISSN 1109-6691
4. Elham Farajnejad & Wee-Yeap Lau (2017), "A Fuzzy Based Early Warning System to Predict Banking Distress on Selected Asia-Pacific Countries" Journal of Asian Finance, Economics and Business Vol 4 No1 (2017) 39-49 Print ISSN: 2288-4637 / Online ISSN 2288-4645 doi: 10.13106/jafeb.2017.vol4.no1.39
5. Nataliia Savchuk and Dmytro Grydzhuk (2017), "Modern tendencies of the Ukrainian banking system development." Banks and Bank Systems, 12(4), 105-113. doi:10.21511/bbs.12(4).2017.10
6. Arturo Estrella and Frederic S. Mishkin (1996), "Predicting U.S. recessions: financial variable as leading indicators" Federal Reserve Bank of New York Research Paper No. 9609 May 1996

7. Garciela Kaminsky, Saul Lizondo and Carmen M. Reinhart (1998), "Leading indicators of currency crises" IMF Staff Papers Vol. 45 No.1 March 1998

8. Garciela L. Kaminsky (1999), "Currency and Banking Crises: The Early Warning Of Distress" IMF Working Paper WP/99/179 December 1999

9. Hali J. Edison (2000) "Do indicators of financial crises work? An Evaluation of an early warning system" Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers Number 675, July 2000

10. Matthieu Bussiere and Marcel Fratzscher (2002), "Towards a New Early Warning System Of Financial Crises", European Central Bank, Working Paper Series, Working Paper No. 145, May 2002

11. Jeffrey A. Frankel and George Saravelos (2010), "Are Leading Indicators Of Financial Crises Useful For Assessing Country Vulnerability? Evidence From The 2008-09 Global Crisis" NBER Working Paper Series, Working Paper 16047, June 2010 <http://www.nber.org/papers/w16047>

12. Colander, David and Föllmer, Hans and Haas, Armin and Goldberg, Michael D. and Juselius, Katarina and Kirman, Alan and Lux, Thomas and Sloth, Birgitte, "The Financial Crisis and the Systemic Failure of Academic Economics" (March 9, 2009). Univ. of Copenhagen Dept. of Economics Discussion Paper No. 09-03. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1355882>