

Джерела та література:

1. Коляда Ю. В. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки : монографія / Ю. В. Коляда. – К. : КНЕУ, 2011. – 297 с.
2. Мельник Л. Г. Фундаментальные основы развития / Л. Г. Мельник. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2003. – 288 с.
3. Прангишвили И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами / И. В. Прангишвили; Ин-т проблем управления им. В.А. Трапезникова. – М. : Наука, 2003. – 428 с.
4. Чаплыгин А. С. Новый метод приближенного интегрирования дифференциальных уравнений / А. С. Чаплыгин. – М., Л. : Изд-во Техническо-теоретической литературы, 1950. – 103 с.
5. Чимшит С. И. Управление потенциалом сложных социально-экономических систем : монографія / С. И. Чимшит. – Д. : Монолит, 2008. – 362 с.
6. Чуличков А. И. Математическое моделирование нелинейной динамики / А. И. Чуличков. – 2-е изд., испр. – М. : ФИЗМАЛИТ, 2003. – 296 с.
7. Янковский Н. А. Повышение эффективности внешнеэкономической деятельности крупного производства : монография / Н. А. Янковский. – Донецк, 2000. – 500 с.

Дербенцев В.Д.**УДК 338.12.144.4****ДІАГНОСТИКА ПЕРЕДКРИЗОВИХ СТАНІВ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ
ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДИКАТОРІВ ПЕРЕДВІСНИКІВ**

І. Вступ. В умовах відкритого ринку та посилення глобалізаційних процесів значно зросла нестабільність світової економіки. Непропорційно значне зростання фінансового сектору в порівнянні з реальним, стрімке збільшення обсягу спекулятивних операцій та спекулятивного капіталу, надування фінансових «міхурів» – ці та інші фактори призвели до розгортання світової фінансово-економічної кризи 2008-2010 рр., яка виявила нестійкість та вразливість не тільки окремих країн та регіонів, а і світової економіки в цілому.

Тому аналіз причин, виявлення передвісників економічних криз та визначення кількісних критеріїв ідентифікації передкризових станів належить до однієї із найбільш актуальних задач сучасної теоретичної та прикладної науки. Питанням аналізу та розробки сучасних підходів ідентифікації передкризових станів для окремих країн та регіонів присвячено багато теоретичних та емпіричних досліджень, що ґрунтуються на застосуванні сигнального підходу, фрактальних методах аналізу часових рядів, нелінійній динаміці та синергетиці тощо [1-6].

II. Постановка завдання. Метою статті є визначення універсальних індикаторів-передвісників глобальних циклічних криз у світовій економіці.

III. Результати. Необхідність розробки індикаторів-передвісників фінансово-економічних криз була усвідомлена наприкінці ХХ ст. внаслідок посилення негативних тенденцій та кризових явищ у багатьох країнах світу. Впродовж останніх десятиріч багато дослідників намагалися визначити індикатори-передвісників кризових явищ (див., наприклад, [2]). При цьому, як правило, головна увага приділялась аналізу макроекономічних показників, що відображали стан фінансово-економічної системи окремої країни, або певного регіону.

Численні емпіричні дослідження (зокрема, [2,3]) свідчать, що для діагностики стану окремих країн корисними виявились індикатори, що характеризують темпи економічного зростання, стан платіжного балансу та зовнішнього боргу, показники, що характеризують валютно-курсову та грошово-кредитну політику тощо (табл. 1). Таким чином застосування сигнального підходу виявилось ефективним для випадку, коли кризи мали локальний (або регіональний) характер.

Особливість сучасної кризи полягає у тому, що вона виникла на тлі бурхливого процесу глобалізації, в умовах, коли світове господарство перетворилося на єдину взаємопов'язану систему. Це зумовило стрімке розповсюдження кризи та її руйнівні наслідки для світової економіки в цілому.

Тому виявляється доцільним спробувати виявити універсальні індикатори, які б характеризували стан світової економіки як цілісної системи. На наш погляд, в якості таких індикаторів можна використати ціни на енергоресурси та дорогоцінні метали з наступних міркувань.

Оскільки енергія є головним виробничим ресурсом, то структура та рівень енергоспоживання, в першу чергу, характеризують стан як світової, так і національних економік, рівень та якість життя населення, окрім цього існує щільний взаємозв'язок між енергоспоживанням та економічним ростом.

На сучасному етапі домінуючим енергоносієм у світі поки що є нафта. Аналіз динаміки розвитку світової економіки свідчить про наявність періодичних стрімких стрибків у цінах на домінуючи енергоносії, що співпадають з періодом зміни великих циклів Кондрат'єва. Ці сплески відбуваються в середньому протягом 10 років та характеризують початок структурних зрушень у енергоспоживанні. На наш погляд, ці сплески можна вважати передвісниками глобальних циклічних криз у економічній та фінансовій системі.

Коли економіка знаходиться у підвищувальній фазі циклу Кондрат'єва і сприятлива кон'юнктура світового ринку постійно зростає, то ціни, згідно з теорією кондрат'євських циклів, знаходяться на низькому стаціонарному рівні, що визначається ціною виробництва та транспортування. Але як тільки відбувається значне погіршення кон'юнктури світового ринку на спадаючій фазі циклу, капітал починає

стрімко «тікати» у сировинні ресурси та інші ліквідні активи, зокрема у нафту та золото, спричиняючи таким чином вибухоподібне зростання цін.

Таблиця 1. Типові індикатори - передвісники фінансово-економічної нестабільності.

Темп економічного зростання
темپ зростання ВВП
обсяг промислового виробництва
Платіжний баланс
сальдо поточного рахунку
золотовалютні резерви
зовнішній борг
умови торгівлі (ціни експорту)
імпорт і експорт
реальний ефективний курс
відтік капіталу
співвідношення зовнішнього боргу із ВВП
Процентні ставки
реальна процентна ставка
різниця між внутрішньою і зовнішньою процентними ставками
відношення ставки за кредитами до ставки по депозитах
Грошові індикатори:
ІСЦ
динаміка внутрішнього кредиту в реальному вираженні
грошовий мультиплікатор
відношення грошової маси до золотовалютних резервів
темپ зростання депозитів в реальному вираженні
надмірна пропозиція грошей в реальному вираженні
Індикатор тиску на валютний ринок

Так, зокрема, з 2006 по середину 2008 року ціна на нафту стрімко зросла з 60 до 145 дол. за барель., після чого відразу відбулась світова економічна криза, початок гострої фази якої припадає на середину вересня 2008 року. Далі ціна на нафту також стрімко впала до 30 дол. , після чого вийшла на достатньо стійкий рівень близько 80 дол. за барель. При цьому ціни на золото постійно зростали та досягли свого максимуму лише наприкінці 2011 року (рис. 2).

Динаміка цін на нафту та золото за період, що передував першій та другій хвилі кризи наведено на рис. 1-2.

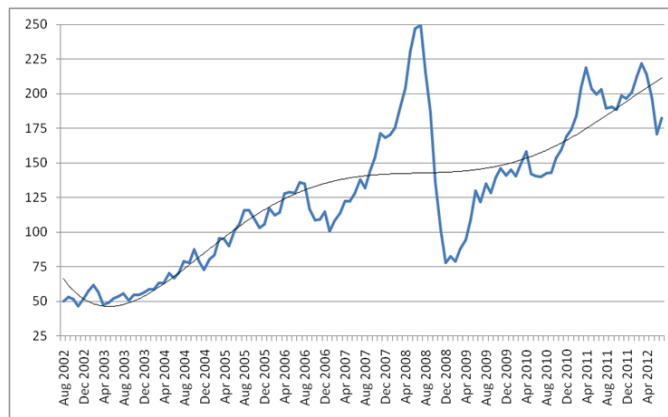


Рис. 1. Динаміка індексу цін на сирю нафту (2005 = 100%, середнє арифметичне з трьох спотових цін: Dated Brent, West Texas Intermediate, Dubai Fateh) за інформацією Energy Information Administration (url: <http://www.eia.doe.gov>) та її апроксимація степеневою функцією (1)

При цьому, як було показано у [1, 4], такий процес зростання цін (збільшення та зменшення «міхурів») з періодом, що постійно зменшується з часом, відповідає логоперіодичним коливанням, які накладаються на зростаючий тренд.

Аналітично такий тип динаміки можна апроксимувати степеневою залежністю вигляду [1, 4]:

$$F_p(t) = A + B(t_c - t)^m [1 + C \cos(\omega \log((t_c - t)/T))] \quad (1)$$

де: A , B , C – параметри апроксимації, t_c – критичний час розгортання кризи (точка сингулярності), ω – логоперіодична кутова частота.

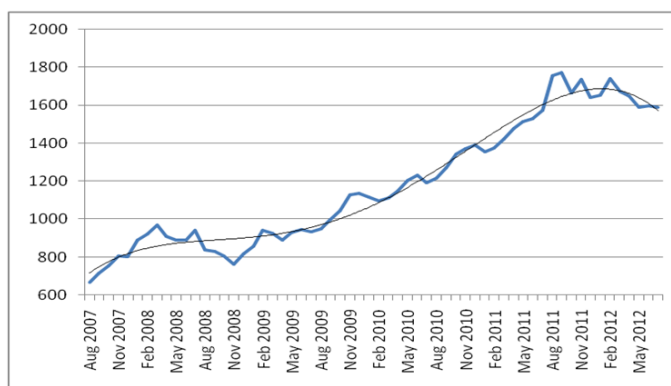


Рис. 2. Динаміка цін на золото за тройську унцію в дол. США в поточних цінах за інформацією World Gold Council (url: <http://www.gold.org>) її апроксимація степеневою функцією (1)

Ця рівність являє собою приклад логперіодичної корекції до степеневого закону розподілу для досліджуваної змінної, що демонструє сингулярність у часі – тобто моменту часу, коли крах найбільш ймовірний, а саме t_c . У даному випадку логперіодичність розпочинається на відстані $t_c - t$ до критичного часу t_c .

Саме завдяки логперіодичності, еволюція досліджуваних показників стає поблизу критичної точки масштабно інваріантною. Логперіодична корекція для масштабування припускає існування ієрархії характерних часових інтервалів $t_c - t$, що задані виразом

$$t_n = t_c - (t_n - t_0)\lambda^{-n}, \quad (2)$$

де λ є найкращим дискретним масштабним коефіцієнтом, при цьому:

$$\frac{t_c - t_{n+1}}{t_c - t_n} = \lambda \quad (3)$$

Згідно з результатами, одержаними у [1, 4], значення $\lambda \approx 1.5-1.7$ майже однакове для усіх досліджуваних часових рядів. Таким чином, оскільки ймовірність краху є найвищою поблизу критичного часу, то за допомогою моделі (1) можна спрогнозувати початок гострої фази кризи (точку краху) в середньому за 1.5 місяці до її початку.

Підсумовуючи зауважимо, що починаючи з 2010 року ціни на нафту знову почали зростати за логперіодичним законом (рис. 1), а зростання цін на золото припинилось лише наприкінці 2011 року (рис. 2) на стабілізувалось на рівні 1600 дол. за тройську унцію. Таким чином можна зробити висновок, що зростання інвестицій у золото та новий стрибок цін на нафту свідчить про наближення другої хвилі кризи, висока ймовірність розгортання якої буде у 2013-2014 рр.

IV. Висновки. Таким чином, ціни на нафту та золото можна використовувати в якості індикаторів-передвісників глобальних циклічних криз, які пов'язані із великим циклом кон'юнктури світового ринку (довгими хвилями Кондрат'єва), що відбуваються один раз на 30-40 років. Для випадку наявності логперіодичності у коливаннях цін на нафту та золото можна оцінити час настання гострої фази кризи за допомогою моделі (1), оскільки ймовірність краху є найвищою поблизу моменту критичного часу.

Джерела і література:

1. Sornette D. Critical market crashes / D. Sornette // *Physics Reports*. – 2003. – Vol. 378. – P. 1-98.
2. Kaminsky G. Leading Indicators of Currency Crises / G. Kaminsky, S. Lizondo, C. Reinhart // *IMF Staff Papers*. – 1998. – Vol. 45 (March).
3. Frankel J. Can Leading Indicator Assess Country Vulnerability? Evidence from the 2008-2009 Global Financial Crises / J. Frankel, G. Saravelos // *Journal of International Economics*. – 2012. – Vol. 87. – P. 216-231.
4. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем / В. Д. Дербенцев, О. А. Сердюк, В. М. Соловійов, О. Д. Шарапов. – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – 300 с.
5. Дербенцев В. Д. Передвісники критичних явищ в складних економічних системах / В. Д. Дербенцев, В. М. Соловійов, О. А. Сердюк // *Новое в экономической кибернетике : сб. науч. ст. // Моделирование нелинейной динамики экономических систем*. – Донецк : ДонГУ, 2005. – № 1. – С. 5-14.
6. Дербенцев В. Д. Методологічні підходи до розробки систем раннього попередження кризових явищ / В. Д. Дербенцев, С. О. Троян // *Інформаційні технології та моделювання в економіці : зб. наук. праць*. – Черкаси : БРАМА-Україна, 2009. – С. 84-86.