



УДК 330.342.001.3:330.4

Скрипниченко М.І., д-р екон. наук, професор
головний науковий співробітник

Яценко Г.Ю., молодший науковий співробітник
Інститут економіки та прогнозування НАН України

ІНДИКАТОРИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ДИСБАЛАНСІВ В ЕКОНОМІКАХ ЕМЕРДЖЕНТНОГО ТИПУ

За характеристиками детермінації емерджентної економіки на основі кластерного аналізу здійснено сегментацію країн на однорідні групи для визначення місця України серед 57 країн світу. Саме для групи країн (Україна, Латвія, Естонія, Вірменія), що за результатами кластеризації характеризуються подібним рівнем розвитку емерджентної економіки, здійснено вибір та оцінку індикаторів ідентифікації загрозливих економічних дисбалансів через побудову моделей лонгitudних даних (pooled model). З використанням концепції індексу тиску на валютному ринку (IEMP) і сигнального підходу для вибору типу бінарної моделі на основі критерію мінімізації співвідношень "шум/сигнал" розроблено регресійні моделі з бінарними результативними показниками (зокрема, probit-моделі), що відображають залежність імовірності настання фінансової кризи від ряду економічних індикаторів. Результати експериментальних розрахунків за запропонованими моделями показали, що за негативним (інерційно-ризиковим) сценарієм розвитку макроекономічної ситуації існує висока ймовірність виникнення фінансово-економічної кризи в Україні у 2014 р. (на рівні до 91%)¹.

К л ю ч о в і с л о в а : індикатори загрозливих економічних дисбалансів; фінансово-економічні кризи; економіки емерджентного типу; моделі лонгitudних даних; концепція індексу тиску на валютному ринку; сигнальний підхід; моделі бінарного вибору.

J E L : C14; C33; E61; P00

До найважливіших ризиків, які в сучасних умовах характеризуються катастрофічними наслідками, належать загрозливі економічні дисбаланси [1], що можуть призвести до спаду економічної динаміки, нестійкості фінансових ринків, зниження рівня життя населення і поширення кризових явищ. Значна кількість видатних економістів, зокрема, Б.Бернанке, Л.Салахїдінова, І.Денїз, Л.Левен тощо доводять, що саме глобальні та регіональні економічні дисбаланси стали факторами розгортання світової фінансово-економічної кризи 2008–2009 рр.

Економічні дисбаланси представляють явища відхилення економічної динаміки від траєкторії збалансованого (рівноважного) розвитку, які виникають внаслідок впливу як економічних чинників (фінансових, інвестиційних, соціальних тощо), так

¹ Публікацію підготовлено за виконання НДР "Макроекономічна збалансованість в системі моделей розвитку економіки України" (№ держреєстрації 0111U003974).



і політичних, що в остаточному підсумку призводить до диспропорцій локального або світового масштабу. Наявність загрозливих економічних дисбалансів у світовій економічній системі свідчить про необхідність їхньої своєчасної ідентифікації та попередження негативних наслідків.

У світовій практиці використовуються різні підходи щодо ідентифікації економічних дисбалансів, проте можна виокремити певні показники, котрі найчастіше зустрічаються в усіх моделях, а саме співвідношення: державного боргу до ВВП, дефіциту бюджету до ВВП, сальдо платіжного балансу до ВВП. Для кількісного аналізу рівнів дисбалансів доцільно оцінювати також такі показники: у реальному секторі – індекс споживчих цін, індекс цін виробників, темп зростання і дефлятор ВВП; у бюджетному секторі – бюджетні надходження та видатки, дефіцит (профіцит) зведеного і державного бюджету; у грошово-кредитному секторі – середньозважені відсоткові ставки за кредитами і депозитами, інфляцію, обмінний курс, міжнародні валютні резерви, державний борг; у зовнішньому секторі – сальдо поточного рахунку платіжного балансу, валютний курс, зовнішній державний борг тощо. При цьому зовнішніми чинниками впливу виступають: активізація кризових явищ у світі, шоківі зміни цін на енергоресурси, стан фінансової стабільності та доступність до фінансових ресурсів, геополітична ситуація, міжнародні політичні відносини, світовий попит та пропозиція, міжкраїнні торговельні бар'єри, природні явища, екологія тощо [2, 3].

Індикаторами економічних дисбалансів вважатимуться економічні показники, зміна яких або вихід за межі їхніх встановлених граничних значень свідчить про підвищення або зниження ймовірності виникнення кризи. При цьому граничні значення визначаються як кількісні параметри, що характеризують допустимий рівень безпеки економічної системи. Розраховані індекси зазначених вище показників порівнюються з їхніми "пороговими" значеннями і, відповідно, характеризують критичність економічних дисбалансів. Результати оцінювання економічних дисбалансів стають підґрунтям для вираженої макроекономічної політики в умовах нестабільної економічної ситуації як для розвинених країн, так і країн із ринками, що розвиваються.

Так, індикатори ідентифікації економічних дисбалансів у країнах "Великої групи 20" (Великої двадцятки, G-20) були визначені на саміті в Парижі (19–20 лютого, 2011 р.). При цьому їхній вибір, як зазначено в [1, 4], здійснювався з таких сфер: (1) державні фінанси і державний бюджет (а саме державний борг) при виборі внутрішніх дисбалансів; (2) платіжний баланс (а саме поточний рахунок) при виборі зовнішніх дисбалансів. До числа загрозливих дисбалансів увійшли: (а) державний борг і фіскальні дефіцити, рівні заощаджень і боргу приватного сектора, (б) зовнішній дисбаланс, який складається з торговельного балансу, трансфертів і потоків операцій з капіталом, з урахуванням впливу політики обмінного курсу, грошово-кредитної політики тощо.

Відносно ж вимірювання граничних значень обраних показників – потенційних провісників загрозливих економічних дисбалансів у м. Вашингтон (США, 15 квітня 2011 р.) було прийнято рішення, що всі країни Великої двадцятки повинні проходити моніторинг, який мав включити такі підходи [1, 4, 5].

Перший (структурний) підхід базується на економічних моделях, притаманних конкретній країні. Аналіз стану економіки країни (з G20) здійснюється на основі того, що до уваги беруться її специфічні характеристики, а саме: динаміка розвитку, рівень виробництва споживчих товарів, демографічний стан, запаси нафти тощо.

Другий (статистичний) підхід, відповідно до якого стан економік країн "Великої групи 20" аналізується на основі історичних тенденцій.

Третій (статистичний) підхід передбачає порівняння поточного значення індикатора для економіки конкретної країни з контрольним значенням, що є середнім для групи країн, які перебувають на однаковому рівні економічного розвитку (країни обрано з G20).



Четвертий (статистичний) підхід полягає в порівнянні поточного значення індикатора для економіки конкретної країни з контрольним значенням, що є середнім для всіх країн G20.

Статистичні підходи ґрунтуються на даних 1990–2004 рр., тому що зазначений період передуює зростанню значних зовнішніх дисбалансів. Крім того, за період з 1990 р. по 2010 р. розраховуються контрольні значення, що використовуються як доповнення, та розробляється середньостроковий прогноз, який порівнюється зі значеннями, отриманими в результаті реалізації чотирьох перелічених підходів.

При цьому для подальшої оцінки відбираються країни – учасниці "Великої групи 20", значення індикаторів економічних дисбалансів для яких значно відхиляються від індикативних значень, принаймні за двома із наведених вище підходів та за двома з трьох секторів (зовнішній, фінансовий, приватний сектор). Згідно з [1] вимоги щодо помірності рівня економічних дисбалансів (дисбаланси не повинні перевищувати індикативні значення) встановлені для країн – учасниць G20, які виробляють не менше 5% загального рівня ВВП країн цієї групи. Ці країни віднесені до числа системних, адже існує значний ступінь ризику того, що загрозові дисбаланси в цих економіках завдадуть негативного впливу решті країн світу. На думку представників країн G20, зазначене дозволить "врахувати більший потенціал впливу великих економік".

У результаті застосування наведеної системи моніторингу стану економік країн – учасниць "Великої групи 20", було визначено, що для оцінки стійкості дисбалансів слід обрати сім системних економік, а саме [1]: (1) Китай (високий рівень заощаджень приватного сектора і профіцит поточного рахунку платіжного балансу); (2) Францію (високий рівень дефіциту поточного рахунку платіжного балансу і державний борг), (3) Німеччину (високий рівень державного боргу і профіцит поточного рахунку платіжного балансу), (4) Індію (високі заощадження приватного сектора і фіскальний дефіцит), (5) Японію (високий державний борг і заощадження приватного сектора), (6) США (значний фіскальний дефіцит і дефіцит поточного рахунку платіжного балансу), (7) Велику Британію (низький рівень заощаджень приватного сектора та високий державний борг).

Детальне вивчення проблеми економічних дисбалансів є надзвичайно актуальним для своєчасного попередження кризових явищ і негативних трендів економічного розвитку. Протягом останніх десятиліть економічна незбалансованість і зовнішні шоки особливо притаманні країнам з економіками, що розвиваються, та емерджентного типу, через те що їхні економіки "...менш диверсифіковані, рівень заощаджень нижчий, а національні фінансові системи – менш розвинені" [1, 6]. До того ж ринки цих країн значною мірою є відкритими, а існуючі механізми, що мають пом'якшувати вплив факторів економічної нестабільності та перекривати канали їхнього поширення, недостатньо ефективні й потребують подальшого розвитку. Доцільність кількісного аналізу саме економік емерджентного типу² пов'язана також із посиленням їхньої ролі в сучасній світогосподарській системі [7].

У наукових працях стосовно вітчизняної економіки одні дослідники визнають Україну країною з емерджентною економікою (*emerging market economy*) [8, 9], тоді як інші називають її країною з граничним ринком (*frontier market*) [10, 11], що трактується як підмножина емерджентного ринку.

Для визначення місця України серед 57 країн світу за характеристиками детермінації емерджентної економіки [12] здійснено сегментацію країн на однорідні групи

² Економіки емерджентного типу – країни з економіками, що розвиваються, характеризуються значною площею ефективною територією, високими темпами економічного зростання, нестабільністю політичної ситуації в країні, волатильністю зовнішньоекономічної діяльності. З представленого в [12] дослідження випливає висновок про наявність в Україні характерних рис і потенційних можливостей бути зарахованою до групи країн з економіками емерджентного типу.

на основі кластерного аналізу за даними на кінець 2009 р. Розглянуто три варіанти кластеризації країн за обраними критеріями.

У першому варіанті критеріями класифікації запропоновано: індекс політичної нестабільності, ВВП на душу населення, індекс легкості ведення бізнесу, інвестиційний ризик, темпи економічного зростання, глобальний інноваційний індекс, площу території за країнами світу. В результаті отримано дендограму (рис. 1), де за означеними критеріями сегментована група країн (Молдова, Україна, Вірменія), які є подібними до вітчизняної економіки за рівнем притаманності їхнім економікам емерджентних рис.

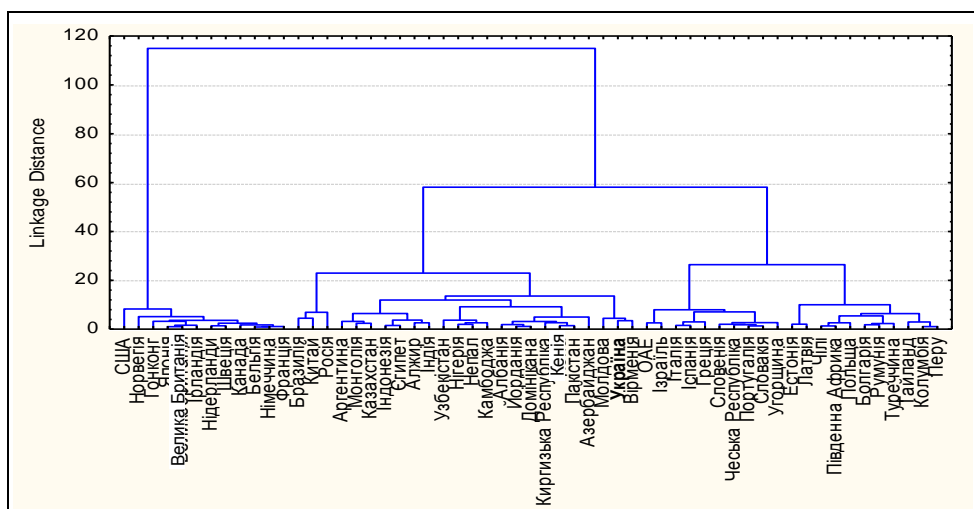


Рис. 1. Кластеризація країн за основними характеристиками детермінації емерджентних економік

Джерело: за авторськими розрахунками.

За другим варіантом з переліку критеріїв класифікації, протестованих у першому варіанті, видалена площа території країни. В результаті проведення кластерного аналізу отримано дендограму (рис. 2), де у групу однорідних країн за відповідними критеріями увійшли Естонія, Латвія, Україна, Вірменія.

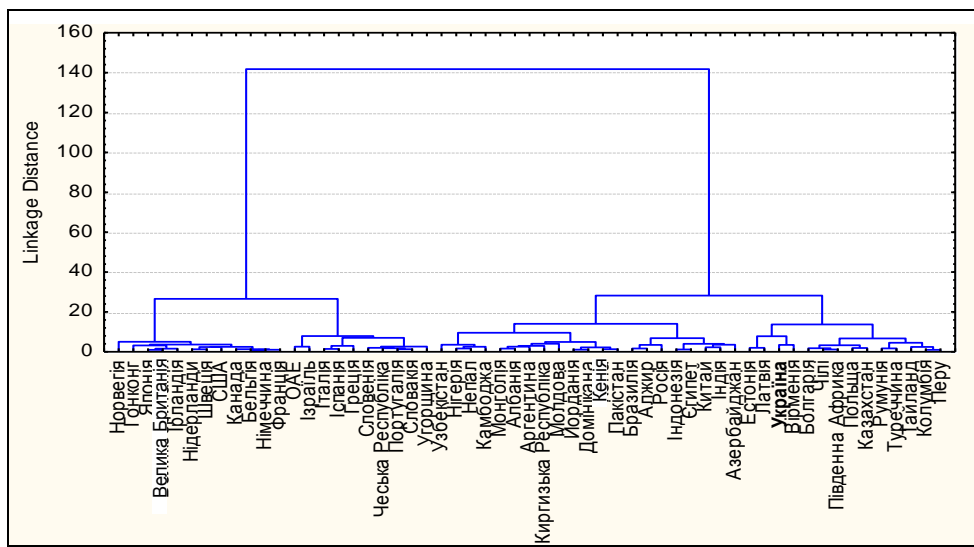


Рис. 2. Кластеризація країн за основними характеристиками, притаманними емерджентним економікам (без урахування площі території країни)

Джерело: за авторськими розрахунками.



У третьому варіанті в переліку зазначених критеріїв класифікації площа території країни замінена синтетичним показником площі її "ефективної" території (ВВП на 1 кв. км). У цьому випадку за результатами кластерного аналізу отримано дендограму (рис. 3), де в групі однорідних країн також представлені Естонія, Латвія, Україна, Вірменія.

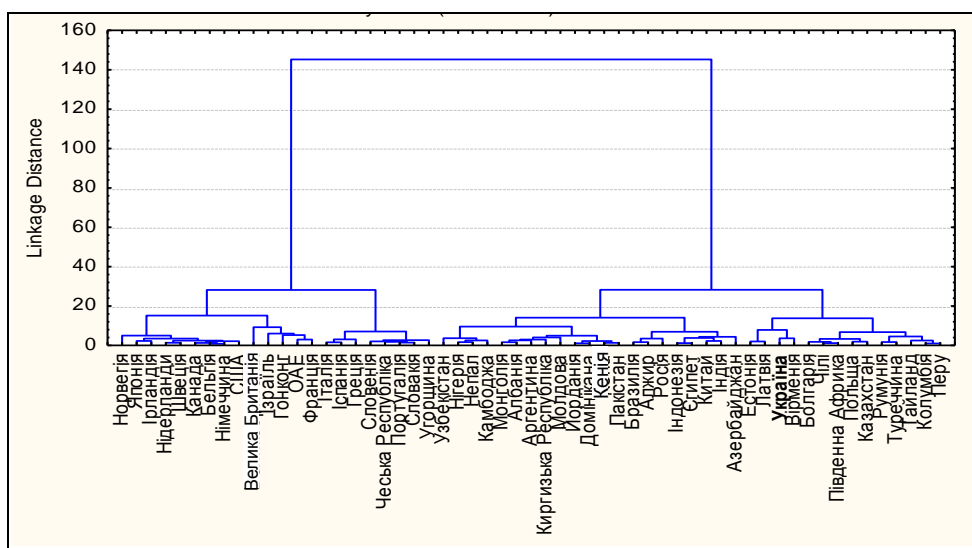


Рис. 3. Кластеризація країн за характеристиками, притаманними емерджентним економікам (з урахуванням площі "ефективної" території країни)

Джерело: за авторськими розрахунками.

З отриманих експериментальних результатів випливає, що згідно з другим і третім варіантами Україна за обраними критеріями може бути віднесена до групи країн, де Естонія і Латвія за класифікацією FTSE³ мають характеристики розвинених емерджентних ринків (*advanced emerging*), а згідно з першим варіантом – до групи країн, де Молдова і Вірменія класифікуються як країни з другорядним емерджентним ринком (*secondary emerging*). Загалом за результатами проведеного кластерного аналізу Україна має потенційні можливості офіційного зарахування до відповідної групи країн із економіками емерджентного типу (зокрема, до групи граничних ринків (*frontier markets*)), хоча, напевно, виявлені потенційні можливості в Україні найближчим часом не реалізуються через надскладні умови розвитку економічної ситуації внаслідок передусім політичної напруги та соціального невдоволення в країні, а також, згідно з FTSE, відсутнього відставання у розвитку національного фондового ринку [13].

Саме для групи країн (Україна, Латвія, Естонія, Вірменія), що за результатами кластеризації характеризуються подібним рівнем розвитку емерджентної економіки, здійснено вибір та оцінку індикаторів ідентифікації загрозливих економічних дисбалансів. Аналіз динаміки цих індикаторів можна розглядати як можливий сценарій завчасного попередження негативних трендів розвитку вітчизняної економіки.

Слід наголосити на складності задачі вибору показників – потенційних провісників загрозливих економічних дисбалансів та оцінки їхніх граничних значень, про що йдеться в зарубіжній і вітчизняній науковій літературі [1, 3, 4, 7, 14–21], де загалом показано доцільність розв'язання цієї задачі для певної країни з обраної групи однорідних країн через їхню відмінність за: географічним положенням, історичною еволюцією, площею території, ресурсозабезпеченістю, ступенем інтегрованості у світову торгівлю, рівнем економічного розвитку, структурою економіки тощо, із застосуван-

³ Financial Time Stock Exchange.

ням спеціальних методів кількісного аналізу, зокрема економетричних моделей панельних даних. При цьому в [22] зазначається, що критерії модельних оцінок на основі панельних даних (тобто з використанням кризових епізодів в інших країнах) мають враховувати специфіку національних економік і відповідну динаміку індикаторів фінансової стабільності напередодні кризи в різних країнах.

У цьому дослідженні вибір індикаторів ідентифікації загрозливих економічних дисбалансів та їхніх граничних значень здійснено у групі зазначених вище країн через побудову моделей лонгitudних даних, що дозволило, по-перше, збільшити кількість спостережень за допомогою поєднання різних часових вибірок; по-друге, провести міжкраїнні порівняння та виділити ключові уроки кризи.

Стосовно вибору показників – потенційних провісників загрозливих економічних дисбалансів у групі аналізованих у статті країн (Україна, Латвія, Естонія, Вірменія) адаптовано підхід, запропонований у [23]. Зокрема, з огляду на те, що при дослідженні каналів розповсюдження кризи залежна змінна Y є бінарною, тобто приймає значення 1 чи 0, то для розв'язання задачі вибору індикаторів загрозливих економічних дисбалансів доцільно застосувати регресійну модель із бінарними результативними показниками (зокрема, *probit*- або *logit*-модель), що відображає залежність імовірності настання фінансової кризи від ряду економічних індикаторів. Враховуючи те, що вибір індикаторів у дослідженні здійснювався для групи країн, акцент зроблено на лонгitudних (панельних) бінарних моделях. Загальний вигляд моделі бінарного типу для панельних даних представлено нижче:

$$y_{it}^* = \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$y_{it} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } y_{it}^* \leq 0 \\ 1, & \text{якщо } y_{it}^* > 0 \end{cases}$$

де: y_{it} – імовірність настання фінансової кризи; $t = 1, \dots, T$ – роки, $i = 1, \dots, n$ – країни, x_{it} – екзогенні змінні (індикатори економічних дисбалансів), ε_{it} – випадкова величина.

Інформаційну базу для оцінки параметрів моделі утворили річні дані міжнародної фінансової статистики МВФ за 1999–2012 рр. При цьому індикатори представляють собою співвідношення або номінальних, або індексних показників.

Необхідними умовами побудови моделі з бінарними показниками є: (1) формалізація залежної бінарної змінної y , тобто присвоєння їй одного з двох значень: 0 або 1; (2) визначення екзогенних змінних, які мають бути включені до моделі та (3) вибір типу бінарної моделі на основі критерію мінімізації співвідношень "шум/сигнал"⁴.

Для виконання *першої умови* пропонується визначити залежну змінну y на основі індексу тиску на валютному ринку (*IEMP*), який показує зміни валютного курсу в результаті відсутності дій Центрального банку щодо інтервенцій на валютному ринку або збільшення відсоткових ставок для захисту стабільності національної валюти [24]. У проведеному авторами дослідженні *IEMP* України представлено як середньозважене індексів відносних змін офіційного курсу НБУ, міжнародних валютних резервів і середньозваженої ставки за всіма інструментами. В результаті модельних розрахунків [23] для економіки України кризовими можна вважати 1999 р. та 2008 р., що наближено до відповідної ретроспективи. Для решти країн (Естонії, Вірменії, Латвії),

⁴ Під "шумом" будемо розуміти хибний (непрацездатний) сигнал, а під саме "сигналом" – правильний (працездатний) сигнал про настання кризи [22].



які брали участь у дослідженні, ідентифікацію кризових періодів здійснено на основі [25] і отримано такі результати: у Вірменії кризовим можна вважати 2009 р.; в Естонії – 1999 р, 2008–2009 рр.; у Латвії – 2009 і 2010 рр.

Згідно з другою умовою для обраної групи країн показники – потенційні провісники загрозливих економічних дисбалансів визначались внаслідок аналізу динаміки статистичних даних: (1) баланс реального сектора (ВВП); (2) грошово-кредитний огляд; (3) державний бюджет; (4) платіжний баланс.

У цій статті модель типу (1) розглянуто, з одного боку, як загальну модель лонгітюдних даних (*pooled model*), тобто як регресійну модель на множині лонгітюдних даних, а з іншого – як модель лонгітюдних даних з одновимірною складовою помилки (модель із фіксованими та випадковими ефектами). З розглянутих моделей на основі застосування специфічних тестів (*F*-тесту та тесту Хаусмана) обрано найкращу специфікацію моделі лонгітюдних даних, складові якої розглянуті як показники – потенційні провісники виникнення загрозливих економічних дисбалансів у групі країн, що розглядаються, зокрема, в Україні, Вірменії, Естонії, Латвії за ключовими макробалансами та визначаються як екзогенні змінні моделі 1.

Отже, спочатку було побудовано модель лонгітюдних даних із загальним перетинком (*pooled model*). Для вибору найкращих комбінацій показників у дослідженні проаналізовано одно-, дво-, три-, чотирифакторні пробіт-моделі для лонгітюдних (панельних) даних. Рівняння відбирались у результаті наявності найбільш тісного лінійного зв'язку між залежною бінарною змінною Y та незалежними змінними, тобто найбільшим значенням статистики Макфаддена (*McFadden R^2 statistics*), що є аналогом R^2 для лінійної регресії. Інша вимога до обрання моделі полягала у наявності значущої пояснюючої змінної, тобто значення *z*-statistic для цієї змінної мало перебувати поза критичною областю (для числа ступенів свободи $k=52$)⁵. В нашому дослідженні рівень статистичної значущості α (тобто ймовірність припуститися помилки першого роду) обрано на рівні 10%. Крім того, в рівняння були включені лише змінні, між якими не спостерігався тісний зв'язок (коефіцієнт кореляції був меншим за 0,7).

За третьою умовою тип моделі бінарного вибору визначається або функцією стандартного нормального розподілу (пробіт-модель), або функцією логістичного розподілу (логіт-модель). Зважаючи на те, що на практиці чітке правило вибору тієї або іншої моделі відсутнє, теоретично важко віддати перевагу логістичному чи нормальному розподілу. З огляду на той факт, що для вибірок із невеликим розподілом пояснюючих змінних якісні висновки, отримані при використанні пробіт- та логіт-моделей збігаються, в нашому дослідженні побудовані лише лонгітюдні (панельні) пробіт-моделі. Реалізація методу здійснювалася шляхом використання економетричної прикладної програми "E-Views 6.0" та пакета статистичних прикладних програм "StataSE".

Для вибору найкращої з побудованих багатофакторних моделей використано методологію сигнального підходу [16], яка передбачає розрахунок таких показників: кількість кварталів, в яких подано правильні сигнали про настання кризи (*A*); кількість кварталів, в яких індикатор подав неправильний сигнал або шум (*B*), кількість кварталів, в яких не було подано сигнал про кризу за її наявності (*C*) та кількість кварталів, в яких не було подано сигнал про кризу за її відсутності (*D*).

Застосування даних відносно *A*, *B*, *C*, *D* дозволило ранжувати індикатори відповідно до їхньої здатності прогнозувати настання економічної кризи. Для цього

⁵ Критичні значення *z*-статистики при рівні значимості: ***1% ($\approx 2,676$), **5% ($\approx 2,008$), *10% ($\approx 1,674$).



розраховано такі показники $A/(A+C)$ – відношення кількості правильно передбачених криз до загальної кількості кризових епізодів; $B/(B+D)$ – відношення кількості неправильно передбачених криз до загальної кількості некризових епізодів; $(B/(B+D))/(A/(A+C))$ – зашумленість індикатора; $A/(A+B)$ – умовна ймовірність настання кризи, тобто ймовірність настання фінансової нестабільності за умови надходження сигналу; $(A+C)/(A+B+C+D)$ – безумовна ймовірність настання кризи, тобто відношення числа кризових періодів до загальної кількості спостережень; $(A/(A+B) - (A+C)/(A+B+C+D))$ – різниця між умовною та безумовною ймовірністю настання кризи.

Згідно з методологією сигнального підходу при виборі найкращої моделі можуть бути застосовані такі критерії (або один із них через подібність отриманих за ними результатів): (1) умовна ймовірність має перевищувати безумовну ймовірність; (2) співвідношення "шум/сигнал" має бути значно меншим за одиницю, але більшим за нуль. Зазначені критерії було застосовано для вибору кращих моделей із числа двофакторних, трифакторних і чотирифакторних моделей (збільшення кількості факторів призвело б до порушення вимоги ($n \geq 3 \cdot k$) щодо співвідношення між числом факторів (k) та числом спостережень (n) за період 1999–2011 рр.).

Отже, припускаючи, що загрозові дисбаланси є безпосередньою причиною криз, а також використовуючи концепцію індексу тиску на валютному ринку, клас економічних лонгітюдних моделей бінарного типу [23] та сигнальний підхід [17], зроблено висновок, що найбільш адекватною для цілей прогнозування в нашому дослідженні є чотирифакторна лонгітюдна (панельна) пробіт-модель, складовими якої визначено співвідношення показників (x_{jit}): (1) темпу зростання ВВП (%) до темпу зростання грошової маси та квазігрошей, % (x_{1it}); (2) золотовалютних резервів (включаючи золото, у доларах США) до експорту товарів та послуг (у поточних цінах, дол. США) (x_{2it}); (3) кредитів приватному сектору (по відношенню до попереднього року) до інфляції (індексу споживчих цін, %) (x_{3it}); (4) кредитів, забезпечених банківським сектором (у поточних цінах, дол. США) до ВВП (у поточних цінах, дол. США) (x_{4it})⁶.

У цій моделі лінійна форма має вигляд:

$$x_{jit}^T \beta = 2,44 - 3,12 \cdot x_{1it} + 0,9 \cdot x_{2it} - 1,87 \cdot x_{3it} + 1,82 \cdot x_{4it} \quad (2)$$

де: x_{jit} – значення j -ого фактора для i -ї країни у t -й період часу ($j = \overline{1,4}, i = \overline{1,4}, t = \overline{1,13}$), $\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_4)^T$ – вектор параметрів моделі, оцінених за методом максимальної правдоподібності.

Спосіб оцінки граничних значень індикаторів економічних дисбалансів, який показано в статті, полягає в адаптації та тестуванні для обраних економік емерджентного типу методики країн – учасниць G20 [1, 4, 5], для чого спочатку були розраховані середні значення обраних показників для розрахунків індикаторів загрозових економічних дисбалансів (за період 2000–2004 рр.), а потім оцінені їхні граничні значення (відповідно max та min) за формулою: середнє значення показника ± 2 * стандартна помилка (табл. 1).

⁶ Показники x_{3it} та x_{4it} вибрано відповідно до підходу, що викладено в [26].



Таблиця 1

Граничні значення показників – потенційних провісників виникнення негативних трендів (модель 2) розвитку економік емерджентного типу за кластерною групою, яка включає Україну

Країна	Співвідношення показників							
	x_{1it}		x_{2it}		x_{3it}		x_{4it}	
	min	max	min	max	min	max	min	max
Вірменія	0,6847	1,2193	0,4735	0,7278	0,6310	1,5338	0,0387	0,1233
Естонія	0,4802	1,3078	0,1636	0,2191	0,9584	1,6133	0,2720	0,6368
Латвія	0,8072	1,0571	0,2782	0,3790	1,2650	1,5209	0,1514	0,5939
Україна	0,6272	1,0119	0,0534	0,3058	0,9047	1,7160	0,2062	0,3573
Група країн	0,6095	1,1894	-0,0269	0,6770	0,8494	1,6864	-0,0185	0,6134

Джерело: за авторськими розрахунками.

При цьому приймається умова, що для групи країн сигнал про настання кризи надходить при перевищенні встановлених граничних значень будь-якими двома з чотирьох обраних у дослідженні показників загрозливих економічних дисбалансів, а для окремої країни загрозливою є ситуація, коли принаймні три з чотирьох показників перевищують встановлені граничні значення.

Достовірність отриманих результатів перевірено за критерієм "шум/сигнал" (застосовується для визначення, наскільки сильно правильний "сигнал" про настання кризи спотворений "шумом") для групи країн, що розглядаються, і окремо для кожної країни. Так, для Вірменії цей показник становив 0,0833, для Естонії – 0 (кількість хибних сигналів щодо настання кризи дорівнює нулю), для Латвії – 0,2728; загалом для групи країн – 0,3182, а для України – 0,909 (дуже близький до одиниці), що не дозволило адекватно ідентифікувати кризові періоди у вітчизняній економіці.

Зважаючи на те, що використання зазначеного вище підходу не є результативним саме для економіки України, здійснено перехід до класу моделей лонгітюдних даних із фіксованими та випадковими ефектами, що дозволило врахувати властивості певної країни, які ймовірно впливають на розгортання негативних трендів розвитку. У складі розробленої моделі як змінні використано співвідношення таких макропоказників: (1) темпу зростання ВВП (%) до темпу зростання грошової маси та квазі-грошей, % (x_{1it}); (2) кредитів, забезпечених банківським сектором (у поточних цінах, дол. США) до ВВП (у поточних цінах, дол. США) (x_{4it}); (3) банківських кредитів (приріст до попереднього року, %) до інфляції (індекс споживчих цін, у середньому за рік, %) (x_{5it})⁷.

На основі *F*-тесту, а також тесту *Дарбіна-Вю-Хаусмана* доведено, що модель лонгітюдних даних із фіксованими ефектами має кращі якісні характеристики, ніж модель (*Pooled model*) із загальним перетиним (*F*-тест засвідчив, що значення унікальних для країн перетинів статистично значимо відрізняються між собою) та модель із випадковими ефектами (немає підстав відхилити нульову гіпотезу міжгрупової кореляції, тому недоцільно вводити в модель випадкові ефекти). При цьому лінійна форма моделі приймає вигляд:

$$x_{jit}^T \beta = -4,98 \cdot x_{1it} + 2,61 \cdot x_{4it} - 3,10 \cdot x_{5it}, \quad (3)$$

⁷ Показники x_{4it} та x_{5it} вибрано відповідно до підходу, що викладено в [26].



де до змінних, які обрано як показники – потенційні провісники виникнення негативних трендів розвитку економік, як і в попередньому випадку, належать співвідношення: (x_{1it}) темп зростання ВВП (%) до темпу зростання грошової маси та квазі-грошей (%); і (x_{4it}) банківських кредитів (у поточних цінах, дол. США) до ВВП (у поточних цінах, дол. США). Граничні значення для нових змінних представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Граничні значення показників – потенційних провісників виникнення негативних трендів (модель 3) розвитку економік емерджентного типу за кластерною групою: Вірменія, Естонія, Латвія, Україна

Країна	Співвідношення показників					
	x_{1it}		x_{4it}		x_{5it}	
	min	max	min	max	min	max
Вірменія	0,6847	1,2193	0,0387	0,1233	0,5809	1,4789
Естонія	0,4802	1,3078	0,2720	0,6368	0,9542	1,6284
Латвія	0,8072	1,0571	0,1514	0,5939	1,2464	1,5029
Україна	0,6272	1,0119	0,2062	0,3573	0,6934	1,5376
Група країн	0,6095	1,1894	-0,0185	0,6134	0,7530	1,6526

Джерело: за авторськими розрахунками.

У цьому випадку розраховані значення критерію "шум/сигнал" становили для: Вірменії – 0,0833, для Естонії – 0,3000, для Латвії – 0,2728 і для України – 0,7273. Загалом для групи країн відношення "шум/сигнал" набуло оцінки 0,5455. Отже, отримані значення перевищують нуль, значно і достатньо менші від одиниці, тому запропоновану у статті трифакторну модель (3) можна вважати придатною для прогнозування ймовірності настання кризових явищ в обраних країнах з емерджентними ринками, а оцінені граничні значення можуть бути використані для завчасного попередження загрозливих економічних дисбалансів.

На основі використання моделей бінарного вибору та концепції індексу тиску на валютному ринку також розроблена трифакторна пробіт-модель оцінки каналів трансмісії криз та визначено додаткові індикатори поширення негативних трендів розвитку економіки України [23]. У цій моделі до числа індикаторів віднесені: фондові індекси країни у період t ($PFTS_t$); індекс цін на нафту *Brent* ($ICE\ Brent$), дол./барель ($PETROLEUM_t$); відношення сальдо рахунку поточних операцій до ВВП (CA_t). Зазначені макропоказники використані для оцінки ймовірності виникнення кризових явищ в економіці України у короткостроковій перспективі на основі трьох методів прогнозування: експертного (варіант 1), екстраполяції (варіант 2), імітаційного (варіант 3), результати яких представлені у табл. 3.

Таблиця 3

Прогноз імовірності виникнення фінансово-економічної кризи в Україні у 2014 р.

Період упередження прогнозу	Варіант 1	Варіант 3	Варіант 4
II кв. 2014 р.	0,2679	0,9003	0,2303
III кв. 2014 р.	0,4847	0,9105	0,3641
IV кв. 2014 р.	0,7498	0,9096	0,5475

Джерело: за авторськими розрахунками.

Результати експериментальних розрахунків за розробленими моделями показали, що за негативним сценарієм розвитку макроекономічної ситуації в Україні існує висока ймовірність виникнення фінансово-економічної кризи в Україні у 2014 р. (на рівні до 91%).



Загалом оцінені індикатори економічних дисбалансів у 2013 р. сигналізують про наявність загальної макроекономічної незбалансованості в Україні, що дає підстави очікувати спаду економічної динаміки за підсумками 2014 р. Підвищення цін на енергоресурси, нестабільна політична ситуація, активізація інфляційних процесів вплинули на зменшення агрегованої пропозиції і формування дисбалансу у реальному секторі економіки. У зовнішньому секторі продовжує зменшуватися приплив інвестицій в Україну, а сальдо поточного рахунку платіжного балансу становило мінус 8,2% до ВВП у 2013 р., що перевищує верхній критерій, запропонований Процедурою визначення макроекономічного дисбалансу ЄС [2]. З початку 2014 р. спостерігається суттєва девальвація гривні, прискорення динаміки індексу споживчих цін та індексу цін виробників, перевищення обсягів імпорту над експортом товарів, брак припливу іноземних інвестицій в Україну, що характеризує дисбаланс у зовнішньому секторі. У бюджетному секторі дефіцит бюджету у 2013 р. перебільшив 3% від ВВП, тому в найближчій перспективі проводитиметься дискреційна бюджетна політика, оскільки існує великий ризик невиконання запланованого бюджету України в 2014 р. Грошовий сектор також слід вважати незбалансованим: реальна середньозважена середньорічна ставка за кредитами комерційних банків порівняно з 2012 р. суттєво не змінилася, проте є достатньо високою; через негативні економічні очікування відбувається вплив грошових коштів із банківської сфери, але збільшуються більш ліквідні грошові агрегати, передусім *M0*, що посилює макроекономічну нестабільність у грошово-кредитній сфері.

До того ж існують ризики та загрози, за яких можливий негативний сценарій розвитку подій у 2014–2015 рр. із важкопрогнозованими та руйнівними наслідками для економіки України, серед яких: посилення впливу руйнівних форс-мажорних шоків із зовнішнього світу на економічні процеси в Україні; припинення потоків іноземних інвестицій через відсутність гарантій безпеки для капіталу та згорання іноземними компаніями інвестиційних планів, погіршення зовнішньоекономічної кон'юнктури через чергове падіння цін на світових сировинних ринках; зростання безробіття, недоотримання планових бюджетних доходів, загострення проблем збалансованості державного та місцевих бюджетів; поширення в країнах – торговельних партнерах політики імпортозаміщення, що призведе до втрат Україною вагомих сегментів світових ринків; значне зростання дефіциту державного бюджету та касових розривів у Пенсійному фонді, інших Фондах державного соціального страхування та НАК "Нафтогаз України"; посилення девальваційних тенденцій на валютному ринку, зростання інфляції; збереження низької кредитної активності комерційних банків, поширення неплатоспроможності реального сектора економіки, проведення значної емісії для фінансування дефіциту бюджету; подальше нарощення внутрішнього боргу без адекватного використання ресурсів на модернізацію економіки; у рамках підготовки Угоди про асоціацію з ЄС відмова ЄС надати необхідну і достатню фінансово-технічну допомогу Україні в перехідний період для адаптації вітчизняної економіки до умов європейського ринку та імплементації положень про асоціацію, насамперед уведення нових стандартів, чинних в ЄС. Продовження політичних протистоянь призведе до уповільнення економічної динаміки, оскільки основний рушій зростання 2014 р. – внутрішнє споживання – не буде реалізовано: девальвація гривні, зростання інфляції, відсутність грошей в бюджеті (на очікувану індексацію зарплат і соціальних виплат напередодні виборів) зменшить попит населення, а відсутність/уповільнення інвестиційних надходжень (зовнішніх і внутрішніх) не забезпечать необхідного піднесення галузей економіки. За умови зриву домовленостей з Росією, окрім згорання проектів міждержавної кооперації (втрати надходжень до бюджету та нових робочих місць) і продовження торгових війн, можливий перегляд ціни на блакитне паливо і відповідне зростання собівартості



виробництва та, як наслідок, зниження конкурентоспроможності української продукції, втрата окремих сегментів міжнародних ринків.

Загалом ідентифікація загрозливих дисбалансів в основних секторах економіки України у 2013 р. сигналізує про розвиток макроекономічної ситуації у вітчизняній економіці в 2014 р., найбільш імовірно, за песимістичним сценарієм зі значним спадом економічної динаміки та поширенням кризових явищ.

Таким чином, за результатами проведеного кластерного аналізу обґрунтовано, що для України є наявність потенційної можливості офіційного зарахування до відповідної групи країн з економіками емерджентного типу (зокрема, до групи граничних ринків (*frontier markets*)).

Розглянуті підходи щодо визначення індикаторів загрозливих економічних дисбалансів можуть використовуватися як комплексний модельний інструментарій кількісного аналізу заходів макроекономічної політики з позицій попередження негативних трендів розвитку та загрозливих кризових ситуацій в Україні та інших країнах-партнерах, які характеризуються подібним рівнем розвитку емерджентної економіки.

Результати моделювання індикаторів ідентифікації та оцінки рівнів економічних дисбалансів в Україні за запропонованими у статті критеріями показали наявність певних дисбалансів та економічну нестабільність у ретроспективному періоді 2003–2012 рр., а в 2013 р. – суттєві секторні дисбаланси в економіці України. Результати експериментальних розрахунків за запропонованими моделями свідчать, що за негативним (інерційно-ризиковим) сценарієм розвитку макроекономічної ситуації існує висока ймовірність виникнення фінансово-економічної кризи в Україні у 2014 р. (на рівні до 91%). З огляду на те, що економіка України наразі перебуває в фазі економічного спаду, необхідно вчасно ідентифікувати загрозливі макроекономічні дисбаланси для оперативного виявлення та запобігання можливим кризовим явищам.

Список використаних джерел

1. IMF Staff Reports for the G-20 Mutual Assessment Process [Електронний ресурс] / International Monetary Fund. – Доступний з : <<http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/110411.pdf>>.
2. Csontos O., Szalai Z. Early warning indicators: financial and macroeconomic imbalances in Central and Eastern European countries // MNB Working Paper. – 2014. – Washington, D.C., IMF. – 15 p.
3. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European central bank and the European economic and social committee // Alert Mechanism Report. – Brussels, 2014. – 32 p.
4. Text-April 15 communique of G20 meeting in Washington [Електронний ресурс] / Reuters. – Доступний з : <<http://www.reuters.com/article/2011/04/15/g20-communique-idUSN1528616320110415>>.
5. G20 agrees guidelines to measure economic imbalances [Електронний ресурс] / BBC. – Доступний з : <<http://www.bbc.co.uk/news/business-13098537>>.
6. Зимин А.А. Моделирование процессов финансового заражения на примере мирового экономического кризиса 2007–2009 гг. : дис. ... канд. эк. наук : спец. 08.00.13 "Математические и инструментальные методы экономики" / А.А. Зимин. – М., 2011. – 156 с.
7. The G20 Seoul Summit Leaders' Declaration November 11–12 [Електронний ресурс] / G20 Seoul Summit 2010. – Доступний з : <<http://www.seoulsummit.kr/outcomes/>>.
8. EAGLEs Economic Outlook [Електронний ресурс] // BBVA Research, 2012. – Доступний з : <http://www.bbva.com/BBVAResearch/KEFD/fbin/mult/120221_EAGLEs_Outlook_Annual_Report_2012_tcm348-287658.pdf?ts=1252012>.
9. Задувайло Л.М. Рівень інноваційності емерджентних ринків Центральної та Східної Європи на сучасному етапі розвитку [Електронний ресурс] / Л.М. Задувайло // Економіка, фінанси, право, 2009. – № 7. – С. 12–16. – Доступний з : <http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/EFP/2009_7/vypusk_07_09_curves_zaduvailo.pdf>.



10. Frontier markets [Електронний ресурс] // Wikipedia. – Доступний з : <en.wikipedia.org/wiki/Frontier_markets>.
11. Frontier Markets and Emerging Small Countries: Elements of an Emerging Asset Class [Електронний ресурс] / Wasatch Funds. – Доступний з : <<https://secure.wasatchfunds.com/Literature-and-Forms/~media/Docs-Common/WhitePapers/FrontierWhtPprFunds.ashx>>.
12. Яценко Г.Ю. Інноваційний розвиток країн емерджентного типу [Електронний ресурс] / Г.Ю. Яценко // Економіст. – 2012. – № 8. – Доступний з : <<http://ua-ekonomist.com>>.
13. Інвестори не поспішають вкладати в український фондовий ринок [Електронний ресурс]. – Доступний з : <http://ua-ekonomist.com/4068-nvestori-ne-pospshayut-vklad_i-v-ukrayinskiy-fondoviy-rinok.html>.
14. G-20 Leaders Wrestle Over Best Path to Improve Economy [Електронний ресурс] // Daily Finance. – Доступний з : <<http://www.dailyfinance.com/2011/02/18/g-20-leader-wrestle-over-best-path-to-improve-economy/>>.
15. Global Risks 2011 [Електронний ресурс] / World Economic Forum. – Доступний з : <<http://riskreport.weforum.org/>>.
16. Kaminsky G., Reinhart C. The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems // American Economic Review. – 1999. – Vol 89. – No 3. – P. 473–500.
17. Kaminsky G., Lizondo S., Reinhart C. Leading Indicators of Currency Crises // IMF Staff Papers. – 1998. – Vol. 45 (March). – P. 1–48.
18. Williams S. Why is Brazil an Emerging Market Economy? [Електронний ресурс]. – Доступний з : <<http://ebook.law.uiowa.edu/ebook/sites/default/files/Brazil%20-%20Sean-1.pdf>>.
19. World Economic Outlook Database [Електронний ресурс] / International Monetary Fund. – Доступний з : <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/weorept.aspx?sy=1990&ey=2017&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=001&s=NGDP_RPCH%2CNGDP_RPCH_MK&grp=1&a=1&pr.x=21&pr.y=2>.
20. Богдан Т. Сучасні умови до управління ризиками державного боргу / Т. Богдан // Вісник НБУ. – 2011. - №11. – С. 10–17.
21. Скрипниченко М.І. Система макромоделей прогнозування економіки України та сценарна оцінка ключових макроіндикаторів на період до 2015 р. / М.І. Скрипниченко // Фактори макроекономічної нестабільності в системі моделей економічного розвитку : кол. моногр. / за ред. д-ра екон. наук М.І. Скрипниченко ; НАН України, Ін-т екон. та прогноз. – К., 2012. – 720 с. – С. 96–122.
22. Улюкаев А.В. Применение сигнального подхода к разработке индикаторов-предвестников финансовой нестабильности в РФ / А.В. Улюкаев, П.В. Трунин // Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 5. – Доступний з : <<http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=2008/5/08>>.
23. Яценко Г.Ю. Ризики поширення кризових явищ в економіку України та умови їх попередження / Г.Ю. Яценко // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2012. – № 6(68). – С. 266–271.
24. Eichengreen B., Rose A., Wyplosz C. Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks // Economic Policy. – 1995. – 21. – P. 249–312.
25. Экономика Латвии // Мировая экономика. – Доступний з : <http://www.webecconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mcat&mcat=158&type=news&top_menu=&sb=64>.
26. Borio C., Lowe P. Assessing the Risk of Banking Crises // BIS Quarterly Review. – 2002. – № 4. – P. 43–54.

Надійшла до редакції 16.05.2014 р.



*Скрипниченко М.И., д-р экон. наук, профессор
главный научный сотрудник*

*Яценко А.Ю., младший научный сотрудник
Институт экономики и прогнозирования НАН Украины*

ИНДИКАТОРЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНЫХ ДИСБАЛАНСОВ В ЭКОНОМИКАХ ЭМЕРДЖЕНТНОГО ТИПА

По характеристикам детерминации эмерджентной экономики на основе кластерного анализа осуществлена сегментация стран на однородные группы для определения места Украины среди 57 стран мира. Именно для группы стран (Украина, Латвия, Эстония, Армения), которые по результатам кластеризации характеризуются подобным уровнем развития эмерджентной экономики, осуществлен выбор и оценка индикаторов идентификации опасных экономических дисбалансов путем построения моделей лонгитюдных данных (pooled model). С использованием концепции индекса давления на валютном рынке (IEMP) и сигнального подхода для выбора типа бинарной модели на основе критерия минимизации соотношений "шум/сигнал" разработаны регрессионные модели с бинарными результативными показателями (в частности, probit-модели), которые отображают зависимость вероятности наступления финансового кризиса от ряда экономических индикаторов. Результаты экспериментальных расчетов по предложенным моделям показали, что за негативным (инерционно рисковым) сценарием развития макроэкономической ситуации существует высокая вероятность возникновения финансово-экономического кризиса в Украине в 2014 г. (на уровне до 91%).

Ключевые слова: индикаторы опасных экономических дисбалансов; финансово-экономические кризисы; экономики эмерджентного типа; модели лонгитюдных данных; концепция индекса давления на валютном рынке; сигнальный подход; модели бинарного выбора.

M.Skrypnichenko, Doctor of Economics, Professor, Assistant Head, Department of Modeling and Forecasting of Economic Development

H.Yatsenko, Junior Researcher, Institute for Economics and Forecasting, Ukrainian NAS

INDICATORS FOR THE IDENTIFICATION OF DANGEROUS ECONOMIC IMBALANCES IN EMERGING ECONOMIES

The article considers the problem of formalizing internal and external factors (indicators) of macroeconomic imbalances, and analyzes their influence on the likelihood of crisis in the emerging economies. The main purpose of the article is to monitor the economic condition and identify and choose the potential predictors of dangerous economic imbalances for the group of countries (Estonia, Latvia, Ukraine, Armenia), that are similar in terms of emergent properties. To identify this group of countries among 57 countries, the authors have used cluster analysis. With the use of the modern mathematical economic methods (panel data model, concept of exchange market pressure, signal approach) the type of binary regression model was chosen (by minimizing noise to signal ratio), and the models where the dependent variable is a binary response, were developed (in particular, probit-model). Those models reflect the dependence of the likelihood of financial crisis on a number of economic indicators.

The authors propose various approaches for detecting the indicators of dangerous economic imbalances. Those approaches provide a modeling tool for the quantitative analysis of macroeconomic policies in terms of the prevention of negative trends in the economic development in Ukraine and other partner countries, which are characterized by similar levels of emerging economies.

The results of the identification and estimation of the levels of economic imbalances in Ukraine (in accordance with the criteria proposed in the article) show the presence of certain imbalances and the economic instability during 2003–2012 (and substantial sectoral imbalances in 2013). The authors have calculated a high (up to the level of 91%) likelihood of a financial crisis in Ukraine for the negative (inertial-risk) scenario.

The results of the investigation may be used by officials, civil servants (those involved in determining this country's macroeconomic policies, economic management and forecasting the future economic performance) as a tool for the timely identification of threatening macroeconomic imbalances as a means to detect and prevent a crisis.

Key words: indicators of dangerous economic imbalances; financial crisis; emerging economies; panel data model; concept of exchange market pressure; signal approach; binary regression model.