

*Шевєря Каміла Володимирівна,
Стеблак Діана Михайлівна*

РОЗРАХУНОК ТА АНАЛІЗ ІНДЕКСУ ТИСКУ НА ВАЛЮТНИЙ РИНОК УКРАЇНИ

Розрахунок та аналіз індексу тиску на валютний ринок України є надзвичайно важливим аспектом на даному етапі розвитку міжнародних економічних відносин та існування України в ньому

В рамках даного дослідження ми зупинимося на розрахунку одного з провідних індикаторів, що існують на фінансовому ринку - індексу валютного тиску (Exchange Market Pressure Index).

***Ключові слова:** індекс валютного тиску, фінансовий ринок, економічна криза, економіка України*

В рамках даного дослідження ми зупинимося на розрахунку одного з провідних індикаторів, що існують на фінансовому ринку - індексу валютного тиску (Exchange Market Pressure Index). Високий рівень EM PI відображає надлишкову пропозицію на валютному ринку, якщо державні органи здійснюють пасивну державну політику, тобто утримуються від прийняття необхідних заходів, спрямованих на зниження пропозиції. Пасивна державна політика означає, що центральний банк не втручається в регулювання обмінного курсу. Цілі державної політики можуть стосуватися внутрішнього ринку (інфляція і обсяг виробництва продукції) або зовнішнього ринку (поточний платіжний баланс або обсяг офіційних міжнародних резервів).

Результати дослідження

Розглянемо теоретичні та емпіричні дослідження побудови індексу валютного тиску. У численних дослідженнях застосовуються різні підходи до побудови індексу валютного тиску.

У методології визначення індексу виникає ряд питань. Наприклад, чи слід включати сюди процентну ставку і якщо слід, то в якій формі: різниці або рівня першого порядку? Наступне питання, пов'язане з використанням концепції EMPI, полягає в тому, які коефіцієнти використовувати для об'єднання складових?

Кожен автор пропонує свій методологічний підхід до розрахунку індексу валютного тиску:

І. Г. Камінські і К. Рейнхарт (Kaminsky, Reinhart, 1999). їх підхід до визначення ЕМР індексу можна звести до формули [6]:

$$EMPI_{i,t} = \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \times \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}}, \quad (3.1)$$

де $EMPI_{i,t}$, - індекс тиску валютного ринку для країни і в період t;
 $e_{i,t}$ - курс обміну 'валюти країни / до валюти базової країни за період часу в період t;

σ_e - стандартне відхилення обмінного курсу

$r_{i,t}$ - іноземні міжнародні резерви країни і в період t;

σ_r - стандартним відхиленням зміни іноземних міжнародних резервів $\left(\frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}}\right)$.

2. Г. Камінські, С. Лізондо і К. Рейнхарт (Kaminsky, Lizondo, Reinhart, 1998). Дана модифікація включає номінальну ставку, ЕМРІ виглядає наступним чином [7]:

$$EMPI_{i,t} = \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} * \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \frac{\sigma_e}{\sigma_i} \Delta i_{i,t} \quad (3.2)$$

де $\Delta i_{i,t}$ - номінальна процентна ставка в країні / іа період часу t;

σ_i - стандартне відхилення величини зміни номінальної процентної ставки $\Delta i_{i,t}$.

Індекс ЕМРІ збільшується з знеціненням національної валюти, зменшенням іноземних резервів і зростанням номінальних процентних ставок.

3. Б. Ейхенгрін, А. Роуз і К. Віплош (Eichengreen, Rose, Wyplosz, 1995, 1996). Індекс тиску на валютний ринок в цьому випадку визначається як [3]:

$$EMPI_{i,t} = \frac{1}{\sigma_e} \times \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{1}{\sigma_{res}} \left(\frac{\Delta res_{i,t}}{res_{i,t}} - \frac{\Delta res_{US,t}}{res_{US,t}} \right) + \frac{1}{\sigma_i} (i_{i,t} - i_{US,t}), \quad (3.3)$$

де σ_r – стандартне відхилення різниці між $\left(\frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}}\right)$ і $\left(\frac{\Delta r_{US,t}}{r_{US,t}}\right)$;

$i_{i,t}$ – номінальна процентна ставка країни i в період t ;

$i_{US,t}$ – номінальна процентна ставка базової країни в період t ;

σ_i – стандартне відхилення різниці $(i_{i,t} - i_{US,t})$;

σ_{res} – відношення між рідних валютних резервів до грошової маси (M_1) країни i в період t .

4. Дж. Сакс . А. Торнеллі і А. Веласко (Sachs . Topete . Velasco .1996). Йх модифікований індекс тиску на валютний ринок має вигляді 2]:

$$EMPI_{i,t} = \left(\frac{1/\sigma_e}{1/\sigma_e + 1/\sigma_r + 1/\sigma_i}\right) \times \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \left(\frac{1/\sigma_r}{1/\sigma_e + 1/\sigma_r + 1/\sigma_i}\right) \times \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \left(\frac{1/\sigma_i}{1/\sigma_e + 1/\sigma_r + 1/\sigma_i}\right) \times \Delta i_{i,t}, \quad (3.4)$$

Можна зробити ряд висновків з аналізу модифікації розрахунку EMPI.

Досі загальним способом вимірювання EMPI є середневзважена величина трьох компонентів, а саме: зміни валютного курсу, зміни процентної ставки і зміни обсягу резервів. Всі роботи, присвячені EMPI, використовують даний спосіб вимірювання EMPI (або той чи інший його варіант). Дослідження відрізняються один від одного за способом використання компонента процентної ставки. Метою додавання відсоткової ставки в рівнянні індексу EMPI є визначення валютної політики, що проводиться для регулювання валютного курсу. Центральний банк має у своєму розпорядженні різні валютні інструменти. При вільно плаваючому валютном курсі тільки одна змінна компенсує тиск на валютний ринок - курс обміну валют.

При будь-якому іншому режимі обміну валют з'являються додаткові змінні, компенсуючи тиск. Наприклад, процентна ставка і валютні інтервенції.

Де використовується індекс валютного тиску?

По-перше, даний індекс використовується як кризовий індикатор оцінки фінансової нестабільності, про що йшлося вище. По-друге, індекс валютного тиску може використовуватися для ідентифікації періоду фінансової кризи в моделях бінарного вибору (пробіт- і логіт- моделях).

Одиниця означає спекулятивну атаку чи епізод валютної кризи, якщо розрахований для даного періоду індекс EMPI перевищує або виходить

за межі визначених порогових значень. Згідно з традиційним підходом, фінансовий ринок країни відчуває тиск, якщо індекс ЕМР перевищує певний поріг, тобто:

$$Crisis = \begin{cases} 1, \text{ якщо } EMPI_{i,t} > \beta\sigma_{EMPI} + \mu_{EMPI}, \\ 0 - \text{ в інших випадках} \end{cases}, \quad (3.5)$$

де σ_{EMPI} - стандартне відхилення індексу тиску на фінансовому ринку;
 μ_{EMPI} - середнє значення індексу.

Іншими словами, фінансова криза проявляється тоді, коли тиск на фінансовому ринку виявляється «аномально високим». Основна проблема даної методології полягає в знаходженні кордону, що визначає критичне значення індексу.

Eichengreen, Rose. Wyplosz (1996 р.), наприклад, пронують в якості кордону застосовувати середнє значення індексу, збільшене на 1.5 стандартного відхилення. Інші автори (Kaminsky, Reinhart (2000 р.) використовували в своїх роботах середнє значення індексу, збільшене на 3 стандартних відхилення.

По-третє, індекс валютного тиску використовують для оцінки грошово -кредитної політики в рамках управління валютним курсом і для оцінки адекватності валютних режимів. Індекс валютного тиску також використовують для оцінки особливості криз в регіональних розрізі та інтеграційних процесів.

Більш широке використання індексу на практиці. Індекс валютного тиску застосовується для ідентифікації не тільки валютних криз, але і банківських криз, і загальних негативних шоків у світовій економіці.

Результати та аналіз розрахунків індексу валютного тиску для економіки України

У даній роботі ми розрахували показники індексу валютного тиску для економіки України за всіма чотирма методами, наведеними вище.

За базову країну було взято Сполучені Штати Америки, оскільки, економіка даної країни є потужною за масштабами та має вплив на зміну основних макроекономічних показників світу.

Було використано дані за період 03.05.2006 по 22.05.2014 для таких показників:

1. Офіційний курс гривні до іноземної валюти - долар США (за 100 одиниць);
2. грошова маса М I в Україні на відповідну дату, млрд. дол. США;

3. грошова маса M1 у США на відповідну дату, млрд. дол. США;
4. рівень золотовалютних резервів Національного банку України на відповідну дату, млн. дол. США;
5. рівень золотовалютних резервів Федеральної резервної системи США на відповідну дату, млн. дол. США:
6. номінальна процентна ставка України за відповідний період. %;
7. номінальна процентна ставка США за відповідний період, %.

1. Розрахунок показника за методом Г. Камінські і К. Рейнхарт (1999 р.)

Розрахунок проводився на основі двох показників: офіційного курсу гривні до іноземної валюти - долару США (за 100 одиниць) та рівня золотовалютних резервів Національного банку України, млн. дол. США.

На рис. 3.1 графік синього кольору описує всі значення, які набуває індекс ENP за досліджувальний період. Прямі ES та IS задають нижню та верхню межу коливання індексу. Дані прямі були побудовані на основі обчислень за формулою (2.5) з коефіцієнтом відхилення рівним 4, та окреслюють граничний поріг, виходячи за який, показник починає «сигналізувати» про ймовірність настання кризових явищ на валютних та фінансових ринках, а також про можливість для спекулянтів різко вплинути на ситуацію на цих ринках.

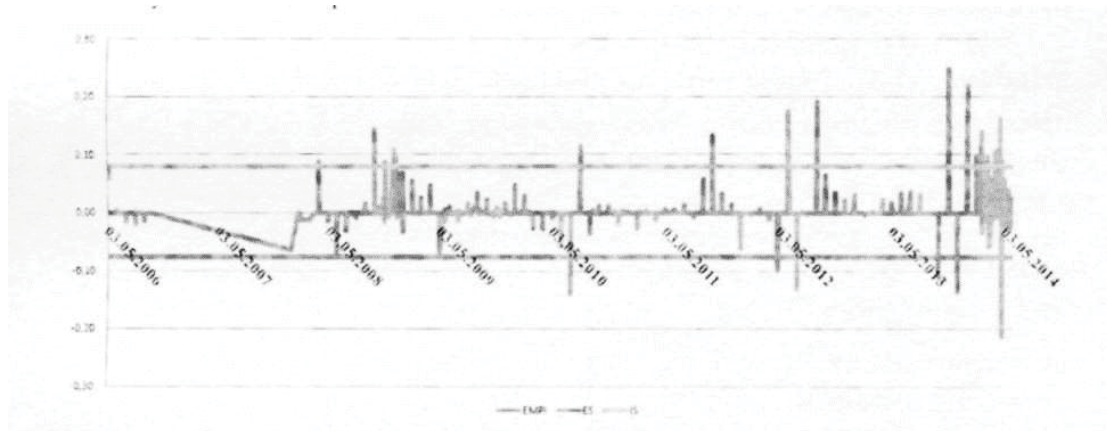


Рис. 3.1 Значення індексу ENP, розрахованого за методом Г. Камінські і К. Рейнхарт (1999 р.)

Розрахунки свідчать, що у четвертому кварталі 2008 року спостерігається стрімке зростання цього індексу, що говорить про нарощування значного рівня ризику на валютному ринку. Тобто для наших розрахунків ця дата є умовною точкою настання кризи в Україні.

До вказаної дати, показник двічі торкнувся заданої межі, що могло бути сприйнято як сигнал про напруженість у аналізованих сферах. У другому кварталі 2010 р., третьому кварталі 2011 р. та першому кварталі

2013 р. показник знову давав ознаки передкризового стану, однак, уряду вдалось врятувати ситуацію шляхом додаткової грошової емісії, а також завдяки залученню нових коштів до золотовалютних резервів НБУ.

Починаючи з четвертого кварталу 2013 року показник ENPI почав надсилати чіткі сигнали про напруженість на фінансовому ринку, Амплітуда коливання досягла свого історичного максимуму, що свідчило, про невідворотність кризи на валютному ринку. Точка на графіку, яка відповідає 01.02.2014, вказує на початок валютної кризи, яка триває вже понад 4 місяці. Показник почав стабілізуватися у кінці періоду, і наразі він не перевищує встановленого порогу. Однак, чіткі коливання вказують на все ще існуючу нестабільність на валютному та фінансовому ринках.

Даний метод надав нам можливість побачити перші ознаки кризи 2008 року, а також графічно відтворити часові межі двох фінансових криз - кризи 2008 2009 років, та сучасної валютної кризи. Існує певна неоднозначність у період з кінця 2010 - початку 2013 рр. саме тому перейдемо до аналізу результатів, отриманих за допомогою другого методу.

2. Розрахунок індексу валютного тиску згідно методології Г. Камінські, С. Лізондо і К. Рейнхарта (1998).

Розрахунки здійснювались на основі даних, що використовувались у попередньому методі, а також було додано третій показник - номінальну процентну ставку в Україні за відповідний період, %. Розраховуючи межі коливання індексу, було змінено коефіцієнт при стандартному відхиленні коефіцієнта з 4 до 3 одиниць.

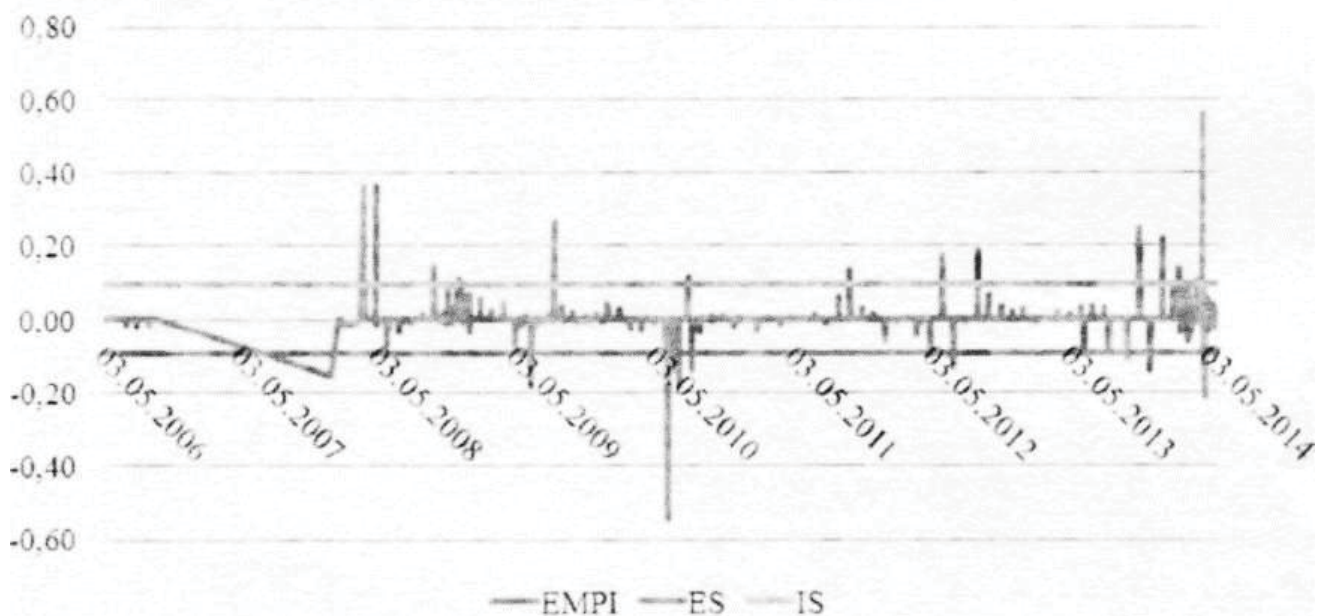


Рис.3.2 Індекс валютного тиску, розрахований згідно методології Г. Камінські, С. Лізондо, і К. Рейнхарта (1998)

На даному графіку добре помітне зменшення напруженості на валютному ринку з 08.10.2010. Дане ослаблення тиску, зокрема, зумовлено збільшенням грошової маси в обігу, а також зменшенням номінальної процентної ставки НБУ.

Інші дані відносно співпадають із даними, отриманими внаслідок обчислення індексу за першим методом. Незначні несходження у показниках можуть вважатися похибкою у межах норми.

Обидва методи дають нам можливість оцінити ситуацію на фінансовому ринку України, одночасно аналізуючи, при цьому процеси, що відбуваються у світовій економіці.

На противагу цим методам, можна поставити метод № 3. який дозволяє прив'язати ряд фактичних показників України до певної «базової» економіки. Беручи до уваги масштаби економіки США, а також її властивість продукувати кризові явища у глобальному масштабі, ми обрали показники саме цієї країни, для розрахунку індексу NPI за третім методом.

3. Розрахунок індексу тиску на валютний ринок за методикою Б. Ейхенгіна. А. Роуза і К. Віплоша (1995. 1996).

В даному методі, для розрахунку, було залучено всі сім показників, згаданих вище, а саме:

1. Офіційний курс гривні до іноземної валюти - долар США (за 100 одиниць):
2. грошова маса M1 в Україні на відповідну дату. млрд. дол. США;
3. грошова маса M1 у США на відповідну дату, млрд. дол. США;
4. рівень золотовалютних резервів Національного банку України на відповідну дату, млн. дол. США;
5. рівень золотовалютних резервів Федеральної резервної системи США на відповідну дату, млн. дол. США;
6. номінальна процентна ставка України за відповідний період. %;
7. номінальна процентна ставка США за відповідний період, %.

Цінність даного методу' полягає у тому, що він дає можливість оцінити ситуацію в середині України, без прямого впливу)- світових економічних процесів. Показник, розрахований за даним методом, відображає стійкість фінансового сектору економіки нашої держави відносно аналогічного сектору економіки США.

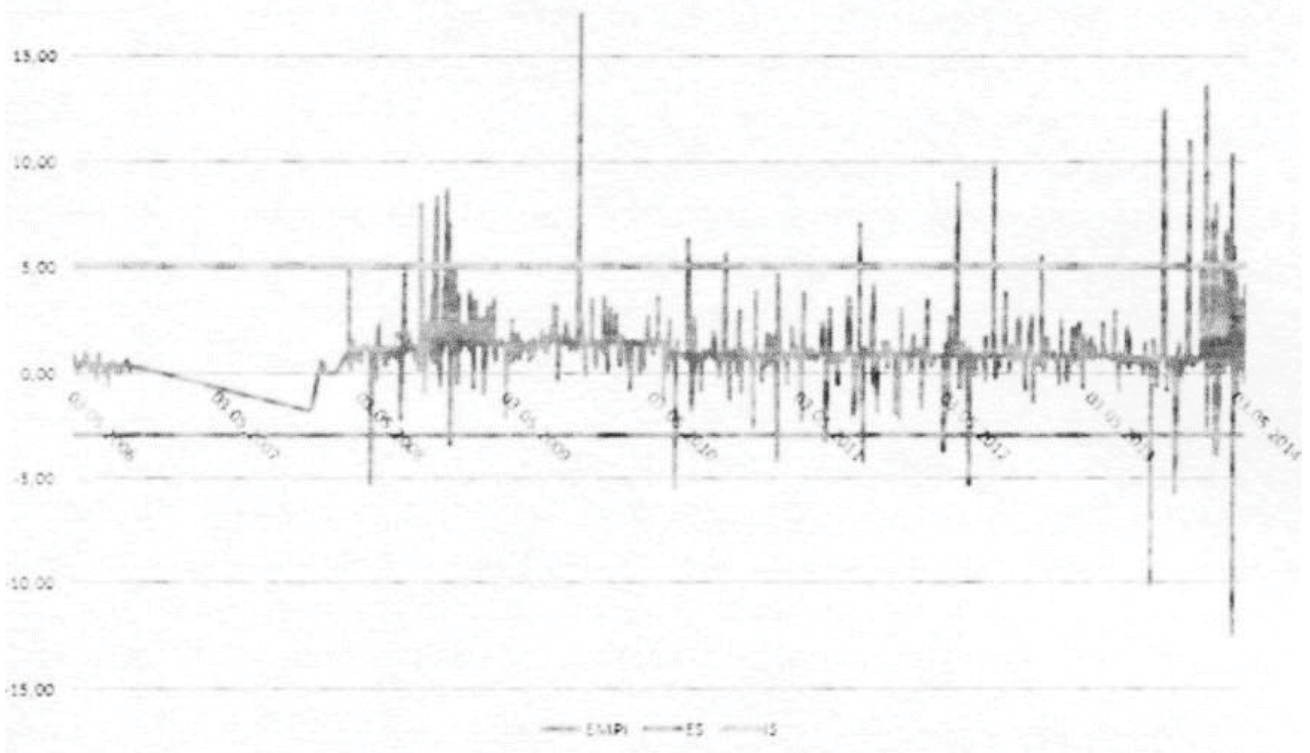


Рис. 3.3 Розрахунок значення показника ENPI згідно методу Б. Ейхенгріна, А. Роуїа і К. Віплоша (1995, 1996)

На рис. 3.3 проявляється крайня нестабільність фінансової та валютної сфер економіки України впродовж усього аналізованого періоду. Графік вказує на те, що світова фінансова криза в Україні розпочалася лише у грудні 2008 року, і досягла свого піку у кінці 2009. Значні коливання показника впродовж наступного періоду з 2010 по 2012 роки, свідчать про те, що наслідки кризи Україна почала долати лише наприкінці 2012 року. Початок 2013 року виявився найбільш стабільним, однак, починаючи вже з третього кварталу 2013 року, показник знову почав бити на сполох, пророкуючи валютну кризу, яка розпочатася в лютому 2014р.

4. Розрахунок показника ENPI згідно формули Дж. Сакса, А. Торнеллі і А. Веласко (1996).

Дана методи дозволяє побачити найбільш точкові та зглажені показники, які скоріше дозволяють побачити перші сигнали появи кризи, аніж власне її перебіг.

Рис. 3.4 є найбільш лаконічним та стриманим, однак, на ньому чітко видно три основні періоди найбільшого напруження на валютному ринку України.

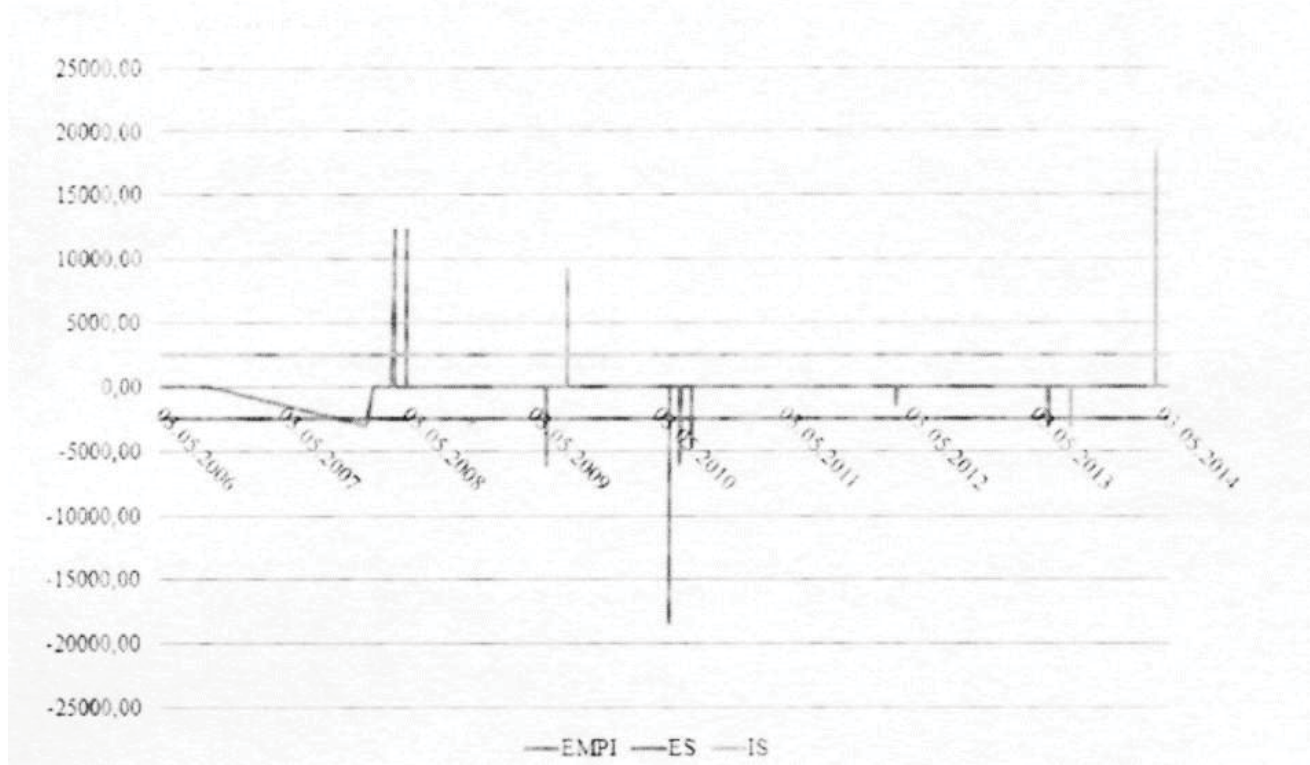


Рис. 3.4 Значення індексу тиску на валютний ринок, розрахованого згідно методу Дж. Сакса, А. Торнеллі і А. Веласко (1996).

Слід зауважити, що поряд із діагностичним інструментарієм обов'язковою умовою попередження кризових явищ у країні є розробка чітких алгоритмів дій державних органів влади щодо ліквідації перших ознак вияву кризових явищ та недопущення розгортання фінансової кризи.

Оскільки відповідно до сучасних теорій економічної кризи фінансова криза та криза у реальному секторі у більшості випадків взаємопов'язані та викликають появу одна одної, важливим питанням є розробка антикризових заходів для обох систем.

Відтак, в першу чергу, потрібні надійні буфери фінансової системи (капітал, ліквідність, довіра та надійність), що здатні зменшити неіативні макроекономічні наслідки прояву кризи та не допустити руйнації фінансової системи країни, в цілому.

По-друге, варто враховувати, що сильна фінансова система формується не тільки для загальнодержавних (суспільних) інтересів, а і на користь приватного сектору, суб'єкти якого в значній мірі її забезпечують.

По-третє, фінансова стабільність України може бути збережена при консолідованій реалізації адрізнних політик, поєднанні макроекономічних і мікроекономічних факторів впливу, а також наявності системи ефективного нагляду за розвитком фінансової інфраструктури.

Всі вищенаведені результати дослідження призводять до думки, що, подолання валютної кризи в Україні залежить не тільки від політичних факторів, але і від економічних. Валютна криза 2014 року частково

зумовлена політичною нестабільністю всередині країни, однак в будь-якому випадку, криза мала б статися, оскільки напруга на валютному ринку була вже надто великою, щоб її можна було стримати методами, доступними НБУ.

Висновки

Індекс валютного тиску є не єдиним показником, який застосовується у світовій практиці для розрахунку ймовірності настання кризи. Для ефективного та правдивого моделювання світової економічної системи, потрібно створити модель, яка б об'єднувала б ряд показників у одну єдину систему.

Список використаних джерел

1. *Pozo S. Statistical Distributions and the Identification of Currency Crises* Pozo S. Anuiedo-Dorantes C. // *J. of International Money and Finance*. Vol. 22. - 2008 - P. 591-609.
2. *Sachs J.D. Financial Crises in Emerging Markets: the Lessons from 1995* / Sachs J.D., Tornell A., Velasco A. *У Brookings Papers on Economic Activity*. Vol. I. - 1996 -P 47-215.
3. *Schmukler S. Financial Globalization and Debt Maturity in emerging economies'* SchmuklerS. - World Bank, 2003. - 129 с.
4. *Kaminsky G.I. On Crises, Contagion, and Confusion* ' Kaminsky G L. Reinhart CM // *J. of International Econ*. Vol. 51. - 2000 - P. 145-168.
5. *Komulainen T. Currency Crisis Theories - Some Explanations for the Russian Case* /Komulainen T.. T. 3. № 1. 1999 - P. 3 27.
6. *Kaminsky G Leading Indicators of Currency Crises*, Kaminsky G., Lizondo S.. *Reinhart C IMF Staff Paper Vol 45 (1)*. -1998 -P. 1-48.
7. *Kaminsky G The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems* / Kaminsky G. Reinhart C. // *American Econ. Rev*. Vol. 89 (3). - 1999-P. 473-500.

Calculation and analysis of the index of pressure on the currency market of Ukraine is of paramount importance at this stage of the development of international economic relations and Ukraine's existence in it.

In this research we will focus on the calculation of one of the leading indicators that exist in the financial market - the index of currency pressure /Exchange Market Pressure Index).

Keywords: *index of currency pressure, financial market, economic crisis, economy of Ukraine*