

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ФІСКАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

17 червня 2008

Дмитро Боярчук  
Анна Колесніченко  
Вероніка Мовчан  
Дмитро Науменко  
Катерина Пількевич  
Алла Кобилянська

*Цей звіт було підготовлено на запит Міністерства Фінансів України за фінансової підтримки з боку Комісії Блакитної Стрічки ПРООН. Це дослідження стало результатом спільних зусиль експертів Центру Соціально-Економічних Досліджень CASE Україна та Інституту Економічних Досліджень та Політичних Консультацій.*

## Зміст

Частина 1: Теоретична частина .....	4
1.1 Визначення предмету дослідження.....	4
1.2 Розробка методології.....	4
1.3 Огляд існуючих досліджень та концепцій .....	5
1.3.1 Пропозиція МВФ щодо оцінки фінансової вразливості .....	5
1.3.2 Оцінка фінансової стабільності .....	6
1.3.3 Системи завчасного попередження (або випереджуючі індикатори) .....	8
1.3.4 Вартість за врахування ризиків.....	9
1.3.5 Умовні зобов'язання.....	10
1.3.6 Циклічно скоригований баланс.....	10
1.3.7 Дизагредована основа аналізу фінансової політики .....	11
1.3.8 Оцінка здатності фінансової системи протистояти шокам.....	11
1.3.9 Показники міжгенераційної справедливості .....	12
1.4 Інституційні передумови фінансової стабільності .....	12
1.5 Досвід різних країн .....	14
1.6 Висновки теоретичної частини.....	16
Частина 2: Емпірична частина.....	18
2.1. Вступ до емпіричної частини .....	18
2.2. Система раннього попередження макроекономічних шоків фінансової стабільності .....	19
2.3. Моніторинг змін фінансової політики .....	26
<i>Податкові привілеї, включаючи ті, що спричинені відновленням вільних економічних зон та територій пріоритетного розвитку .....</i>	<i>30</i>
2.4. Алгоритм використання системи раннього попередження: оцінка порогової межі.....	32
2.5 Висновки та подальші кроки .....	34
Частина 3: Система сигналів для фінансового сектору.....	35
3.1 Вступ.....	35
3.2 Визначення кризи .....	35
3.3 Вибір пояснювальних змінних і покращення даних .....	36
3.3.1 Методи відбору змінних.....	36
3.3.2 Форма змінних.....	36
3.3.3 Покращення даних .....	37

3.4	Тестування.....	38
3.4.1	Пробіт/логіт моделі обмежених залежних змінних.....	38
3.4.2	Підхід індикаторів.....	38
3.4.3	Встановлення порогових значень.....	39
3.5	Обговорення двох підходів.....	40
3.6	Пробіт/логіт моделі обмеженої залежної змінної (практичне застосування).....	41
3.6.1	Практичне застосування.....	41
3.6.2	Відповідність історичним даним.....	42
3.6.3	Залежні змінні.....	43
3.6.4	Ряди даних.....	43
3.6.5	Регресії.....	44
3.6.6	Сигнальні індикатори.....	45
3.6.7	Коефіцієнти бета.....	45
3.6.8	Порогові значення.....	47
3.6.9	Примітки і коментарі щодо можливих вдосконалень.....	47
3.7	Практичне застосування підходу «індикаторів».....	49
3.7.1	Загальний огляд.....	49
3.7.2	Відбір змінних.....	49
3.7.3	Негативний і позитивний вплив незалежних змінних.....	51
3.7.4	Визначення «шоку» залежної змінної.....	51
3.7.5	Вибір «сигнального горизонту».....	51
3.7.6	Обчислення коефіцієнта «помили-сигнал».....	51
3.7.7	Інтерпретація результатів.....	52
3.7.8	Інтерпретація залежностей і процесу моніторингу.....	55
3.7.9	Висновки.....	57
	Абревіатури.....	58
	Список використаних джерел.....	59
	Додаток 1.....	63
	Додаток 2.....	65
	Додаток 3.....	66

## Частина 1: Теоретична частина

### 1.1 Визначення предмету дослідження

Для цілей нашого аналізу, під фінансовою стабільністю ми розуміємо ситуацію, при якій уряд спроможний досягти загальних цілей фінансової політики. В літературі цей предмет інколи розглядається з іншої сторони – з точки зору фінансової вразливості. Це поняття є протилежним до ідеї фінансової стабільності і означає ситуацію, коли уряд постає перед ймовірністю бути нездатним досягнути своїх цілей у фінансовій сфері.<sup>1</sup>

Основними загальними цілями фінансової політики є:

- 1) збереження сталих рівнів державного дефіциту та боргу
- 2) утримання достатньої фінансової гнучкості для можливості ефективного управління попитом
- 3) підтримання обґрунтованого і стабільного рівня оподаткування, який не завдасть шкоди економіці

Фінансова вразливість означала б можливість того, що уряд не досягне цих цілей.

Оцінка фінансової стабільності не повинна ототожнюватись з оцінкою фінансової сталості. Фінансова стабільність характеризує здатність уряду обслуговувати його поточні та найближчі зобов'язання, тоді як фінансова сталість стосується додержання обмежень щодо приведеної вартості вартості дефіциту бюджету (тобто, приведена вартість зобов'язань не повинна перевищувати приведену вартість активів). Очевидно, що обидві концепції пов'язані: періодичні невдачі з виконання поточних зобов'язань підривають довгострокову сталість; і навпаки, сумніви щодо здатності уряду виконати свої довгострокові зобов'язання можуть спричиняти труднощі при залученні необхідних ресурсів для фінансування поточних потреб. Все ж, оцінка фінансової стабільності і фінансової сталості концептуально суттєво відрізняються. Ми будемо оцінювати фінансову стабільність, а це означає, що ми зробимо оцінку фінансової сталості і будемо до неї звертатися лише тоді, коли вона має відношення до оцінки стабільності.

Метою даного проекту є розвиток системи моніторингу фінансової стабільності (вразливості) України. Ця мета включає розробку методології для оцінки фінансової стабільності / вразливості, зважаючи на різні види ризиків і на чутливість фінансових параметрів щодо цих ризиків.

### 1.2 Розробка методології

Основними параметрами методології, яку ми будемо розробляти, є наступні:

- 1) Часовий період: методологія буде оцінювати коротко- та середньострокові ризики, що стосуються одно- та п'ятирічного проміжку часу, відповідно.
- 2) Рівень аналізу: ми будемо аналізувати агреговані фінансові показники на державному рівні. Це означає, що ми не будемо торкатися рівня місцевих бюджетів або рівня спеціальних програм. Ми сфокусуємося на доходах, витратах та дефіциті державного бюджету.
- 3) Методологія буде комбінацією кількісних та якісних показників. Там, де буде можливо, будуть представлені кількісні оцінки. Також будуть представлені зв'язки між різними показниками, що дозволить створити цілісну систему.
- 4) Система включатиме як загальновідомі, так і нові показники. Розробка нових показників буде зроблена на основі економетричного тестування, яке дозволить визначити значущість зв'язків між запропонованим показником та певною статтею чи частиною бюджету.

---

<sup>1</sup> Згідно з визначенням Hemming and Petri (2000).

### **1.3 Огляд існуючих досліджень та концепцій**

Наскільки нам відомо, не існує загальноприйнятої методології для оцінки фіскальної вразливості. Є різні методології, які використовуються міжнародними установами і конкретними країнами щодо фіскальної вразливості, однак не існує готової методології, яку б можна було долучити для оцінки фіскальної вразливості в Україні.

В той же час, існують різні методології для оцінки ризиків у фінансовому секторі. Тут доцільно згадати, насамперед, «Довідник з оцінки фінансового сектору», розроблений IMF and World Bank (2005). Існує також значна кількість літератури і методик оцінки фіскальної сталості. Проблема полягає у тому, що цей вид оцінки зосереджується на сталому рівні боргу, але не дозволяє точно оцінювати ефект конкретних ризиків. Інший метод базується на оцінці неврахованих зобов'язань (непередбачені зобов'язання), які можуть, в разі виникнення, спричинити ризик для утримання фіскального балансу.

Інша частина літератури, на яку ми можемо покластися в нашому дослідженні фіскальної стабільності, прогнозує різні фіскальні параметри та піддає оцінки стрес-тестуванню. Фактично, розробка прогнозу і оцінка його чутливості дозволяють зробити таку ж саму оцінку, а саме визначити шоки і оцінити їх вплив на фіскальну систему. Однак, якщо прогноз базується на кількісному аналізі, аналіз фіскальної стабільності потребує певних оціночних критеріїв (порогових меж), що дозволяють визначити шоки.

Нижче ми розглядаємо всі основні існуючі методології у сфері нашого дослідження, як теоретичні напрацювання, так і методики, що використовуються різними країнами; а потім спробуємо запропонувати методологію, яка могла б бути застосована в межах нашого дослідження оцінки фіскальної вразливості в Україні. Наш огляд літератури включає обмежену кількість досліджень по кожній методології. Очевидно, що існує значно ширше обговорення кожної з тем в літературі. У секції «Інші важливі роботи» після списку посилань ми приводимо приклади деяких інших досліджень, які можуть бути використані для детальнішого вивчення питань окреслених в нашому огляді літератури.

#### **1.3.1 Пропозиція МВФ щодо оцінки фіскальної вразливості**

Міжнародний Валютний Фонд зараз розробляє систему менеджменту фіскальних ризиків, однак дана робота ще триває, і її деталі не були доступні нам. Основним існуючим документом з фіскального менеджменту є «Керівництво з фіскальної прозорості» (IMF, 2007) (далі Керівництво), яке встановлює правила щодо фіскального звітування, які допоможуть зберегти фіскальну стабільність через просування належного фіскального обліку і звітування. Стаття 202 «Оцінка фіскальних ризиків» і супровідна вставка 21 в Керівництві пропонують, щоб розділ «Стан фіскального ризику» увійшов до бюджетної документації. Головними частинами такого розділу повинні бути оцінка чутливості фіскальних прогнозів до економічних припущень і оцінка умовних зобов'язань.

Перша частина повинна містити опис варіацій в ключових припущеннях прогнозу, за яким слідує оцінка фіскальних ефектів від цих варіацій на прогнози доходів і витрат. Приклади ключових припущень для тесту включають: 1 процентний пункт зростання або зниження в припущеннях щодо росту ВВП, або інфляції, або процентних ставок, або обмінного курсу, або специфічних коливань в імпортних і експортних цінах, ресурсних доходів, або настання певних подій, таких як, наприклад, приватизація або інвестиційні проекти. Також, може включатися набір припущень щодо фіскальних параметрів: зміни в ефективних податкових ставках, збільшення заробітної плати державного сектора, зміна в середній кількості заявників на отримання соціальної допомоги (IMF, 2007: 71). Інша частина оцінки ризиків стосується непередбачених зобов'язань і іншими елементами бюджетного балансу, вартість яких, не визначена.

Запропонований підхід є корисним загальним керівництвом для оцінки фіскальних ризиків, хоча його опис занадто короткий і не є послідовної концепцією. Дослідженням, яке пропонує модель оцінки фіскальної вразливості є робота Hemming and Petri (2000). Дослідження визначає основні методологічні блоки оцінки фіскальної вразливості і надає перелік сфер та індикаторів, які можуть використовуватися для оцінки. Такий

підхід співпадає з пропозиціями «Керівництва з фіскальної прозорості», але перетворює їх на комплексну модель. Головними блоками запропонованої методології є:

(1) Оцінка початкової фіскальної позиції (включаючи надання інформації щодо непередбачених зобов'язань, квазі-фіскальних заходів і інших непрозорих елементів), тому що необліковані або нерозкриті елементи можуть спричинити ризики.

(2) Оцінка короткострокових ризиків: автори пропонують включати короткострокові (однорічні) фіскальні прогнози, що супроводжуються аналізом фіскальних ризиків. Короткостроковий базовий прогноз має базуватися на поточних тенденціях і пріоритетах політики. Крім того, необхідно розробити ряд припущень, які б відображали можливі зміни в у згаданих тенденціях. Потім базовий сценарій потрібно перевірити за допомогою стрес-тесту, базуючись на цих припущеннях.

(3) Оцінка середньострокової вразливості і довгострокової фіскальної сталості. Середньострокова оцінка здійснюється таким же чином, як і короткострокова оцінка: починається з базового прогнозу (на 5 років), потім розробляються альтернативні сценарії і перевіряється прогноз за допомогою стрес-тесту (у відповідь на всі можливі шоки). Для того, щоб здійснити стрес-тест, потрібно визначити механізми трансмісії різних шоків у фіскальну сферу, а також потрібно встановити зв'язки між різними шоками. Другою частиною аналізу є оцінка довгострокової сталості, яка включає обчислення традиційних індикаторів сталості боргу і враховує довгострокові впливи демографічних тенденцій, виснаження природних ресурсів і т. п. .

(4) Нарешті, автори пропонують оцінку структурних слабких місць. Ця оцінка дозволяє побачити наскільки добре фінансова система може справлятися з фіскальними шоками. Наприклад, велика частка фіксованих витрат зменшить здатність уряду пристосуватися до шоків. Високі податкові ставки і широка податкова база також зменшують можливості для маневру.

Nemming and Petri (2000) пропонують орієнтовний список індикаторів фіскальної вразливості (див. Додаток 1). Їх ідея базується на загальному розумінні зв'язків у фіскальному секторі і між фіскальним сектором та економікою взагалі. Звісно, треба більш детально проаналізувати ці індикатори, щоб визначити їх дієвість. Окрім того, робота не пропонує ніяких технік застосування методології на практиці, зокрема, як встановити та протестувати механізми впливу між шоками та індикаторами. Це означає, що, якщо ми вирішили б застосувати запропоновану модель, нам потрібно було б розширити її дослідженням механізмів впливу шоків на фіскальну стабільність. Це також включило б використання макроекономічної прогнозної моделі, яка дозволила б перевірити різні припущення за допомогою стрес-тесту.

### **1.3.2 Оцінка фінансової стабільності**

Дуже подібна ідея оцінки ризиків вже застосовується у фінансовому секторі, як на рівні окремих фінансових установ, так на рівні економіки загалом. Зокрема, МВФ, разом зі Світовим банком, розробили методологію для оцінки фіскальної стабільності (FSA), опис якої, можна знайти в «Довіднику з оцінки фінансового сектора»<sup>2</sup>. Довідник визначає фіскальну стабільність, як: “(a) середовище, яке б запобігло неплатоспроможності та банкрутству великій кількості фінансових установ (b) умови, які б виключали значні перебої у наданні ключових фінансових послуг.” Ця схожість в характері об'єктів дослідження означає, що могли також бути деякі паралелі в методах оцінки. Тому, ми розглянемо деякі елементи оцінки фінансової стабільності і спробуємо надати рекомендації щодо їх можливого використання для оцінки фіскальної стабільності.

Методологія оцінки фінансової стабільності включає як кількісні, так і якісні індикатори, що допомагають аналізувати і оцінювати стійкість фінансового сектора та економічні і інституційні фактори, що її визначають. Основними інструментами кількісної частини є системи завчасного попередження (EWSs) і макропруденційний нагляд. EWS обговорюється в наступному розділі, а в цьому розділі ми розглянемо

---

<sup>2</sup> IMF and World Bank (2005)

макропруденційний нагляд. Він включає аналіз індикаторів фінансової стійкості, а також стрес-тест, що показує відповідь системи на різноманітні шоки. Крім того, він включає оцінку ризиків, які фінансовий сектор може спричинити для економіки.

### **Макропруденційний нагляд**

#### *Крок 1: Створення набору індикаторів фінансової стійкості*

Індикатори фінансової стійкості (ІФС) – це індикатори фінансового здоров'я і стійкості фінансових установ в країні. Список ключових ІФС надано в Додатку 2. У країнах з добре розвиненими фінансовими ринками набір ключових ІФС доповнюється ринковими індикаторами фінансової стійкості, які включають ринкові ціни на фінансові інструменти, індикатори надлишкової доходності, мінливості ринку, кредитних рейтингів та діапазону доходності за державними облігаціями. Обчислення ІФС є першим кроком макропруденційного нагляду. Другий крок – інтерпретація ІФС, яка включає стрес-тестування і дослідження визначальних елементів ІФС та прогноз їхніх тенденцій у майбутньому.

#### *Крок 2: Аналіз ІФС*

Аналіз ІФС базується на їх регресії на набір макроекономічних і фінансових змінних. В деяких випадках застосовуються панельні дані, а в інших – часові ряди.<sup>3</sup>

#### *Крок 3: Стрес-тестування<sup>4</sup>*

Стрес-тестування є приблизним розрахунком змін у індикаторах фінансової стійкості (ІФС), спричинених шоком. IMF and World Bank (2005) наголошують, що такий тест є тільки грубою оцінкою і не дає точних оцінок величини втрат або вигод.

Тест включає наступні етапи:

- 1) Визначення сфер вразливості. Базується переважно на експертній оцінці і розумінні того, що є нормою та відхиленням в умовах окремої країни. Зокрема, увагу потрібно приділити макро- та фінансовим змінним, які найбільш мінливі, зміщені, або вийшли з рівноваги - вони є найбільш вразливими до шоків або змін.
- 2) Розробка сценаріїв. Сценарії розробляються за допомогою макро-економетричних моделей. Це є звичайні макро-моделі, які використовуються для економічних прогнозів. Завдання моделювання – встановити зв'язки між конкретним набором шоків та ключовими макроекономічними і фінансовими змінними у рамках цілісної моделі. Результатом моделювання має бути прогноз сукупності макро- та фінансових змінних, які найбільш мінливі, зміщені, або потенційно мали б найбільший ефект на фінансову систему. На додаток, до цих факторів ризику також необхідно зробити прогнози для загальних змінних, які впливають на баланс фінансових установ, як наприклад процентна ставка, обмінний курс, і т.п.
- 3) Результати моделювання переносяться в прогнозні баланси та звіти про доходи фінансових установ. Це здійснюється за допомогою економетричних моделей, які визначають зв'язки між макро-індикаторами і балансами фінансових установ. Ефекти шоку зазвичай виражаються як відсоток капіталу (або активів або прибутку).

Методологія стрес-тестування є прикладом того, як може бути виглядати будь-яка методологія оцінки вразливості. У випадку оцінки фіскальної вразливості, вона може означати наступне:

- 1) розробити перелік факторів ризику;

<sup>3</sup> Див. приклади в IMF and World Bank (2005).

<sup>4</sup> Обговорення в даній частині впливає з Додатку D до IMF and World Bank (2005).

- 2) за допомогою макромоделі зробити прогноз, який покаже ефект факторів ризику на ключові макро- змінні та окремі індикатори, які використовуються у фіскальному плануванні;
- 3) внести отримані цифри у модель, яка використовується для фіскального планування.

Такий підхід передбачає, що існує готова модель, яка використовується для фіскального планування (тобто модель, яка дозволяє прогнозувати елементи бюджету, виходячи з певного набору параметрів). Якщо така модель відсутня, то оцінка може бути здійснена за один крок через встановлення прямих зв'язків між факторами ризику і елементами бюджету. Але такий підхід мав би важливе обмеження, а саме, він би враховував тільки прямий ефект від ризиків на державний бюджет, але не враховував би непрямі ефекти, які з'являються завдяки загальноекономічній реакції на шок.

Крім запропонованої загальної методології, Довідник також пропонує методи розрахунку зв'язків між макроекономічними параметрами та елементами балансу фінансової установи. Можливість застосування таких технік для фіскальної оцінки сумнівна, оскільки оцінка фінансового сектору заснована на підході чистої вартості (або капіталу), а застосування концепції чистої вартості в державних фінансах є складним завданням, оскільки не завжди можливо визначити вартість державних активів і пасивів. Наприклад, Довідник пропонує індикатори для виміру ефекту ризиків обмінного курсу і процентної ставки на капітал фінансової установи (див. Розділ 7: Приклади індикаторів вразливості). Звісно, ці індикатори треба адаптувати для застосування в контексті державних фінансів, однак загальний підхід до їх розробки варто вивчити.

### **1.3.3 Системи завчасного попередження (або випереджуючі індикатори)**

Системи завчасного попередження (СЗП) широко застосовуються в емпіричній літературі для прогнозування валютної, боргової і банківської кризи. Вони також є частиною системи оцінки фінансової стабільності, котра використовується МВФ.

Головна ідея цього підходу полягає у визначенні випереджуючих індикаторів, чії зміни зазвичай передують змінам загальної економічної активності. Зазвичай, СЗП комбінує ряд індикаторів в єдиний показник ризику виникнення кризи. МВФ та Світовий Банк (2005, Розділ 3: 36-38) розглядають різні підходи до побудови моделей СЗП щодо прогнозування валютної кризи. Двома головними підходами є:

- 1) індикатори розроблені Каміські (Kaminsky et al (1998), and Kaminsky (1999), та
- 2) пробіт-логіт (probit–logit) моделі обмежених залежних змінних, запропонованих Бергом та Патілло (Berg and Pattillo (1999).

#### *Індикатори*

Індикатори, запропоновані Каміські та ін.(1998), запозичені з літератури по прогнозуванню критичних точок у бізнес-циклах. Підхід базується на тестуванні різних макроекономічних індикаторів на прикладах минулих валютних криз. Автори зробили огляд емпіричних досліджень валютних криз для визначення "кандидатів" для індикаторів завчасного попередження. Далі вони дивляться, як часто відхилення індикатора від його нормального значення передувало валютній кризі. Важливим пунктом аналізу є визначення граничного значення, нижче якого показник індикатора можна вважати аномальним. Механізм обрахунку граничного значення детально пояснюється у роботі Камінські (1999); його суть полягає у мінімізації похибки першого і другого типу. Потім автори дивляться, як часто конкретний індикатор забезпечив правильний сигнал (тобто його значення було нижче граничного показника перед кризою) і як часто сигнал був неправильним (тобто значення було порогом нижче граничного показника, однак криза не відбулася). Далі вони обчислюють коефіцієнт шуму, що є пропорцією неправильних сигналів до правильних сигналів. Базуючись на цьому співвідношенні, вони вибирають індикатори, результати яких були найкращі, і пропонують їх, як індикатори завчасного попередження валютної кризи. Зокрема, вони дійшли висновку, що обсяги виробництва, експорт, відхилення реального обмінного



курсу від тренду, вартість активів і співвідношення широкої грошової маси до міжнародних резервів є хорошими індикаторами наближення валютної кризи.

Можна використовувати такий підхід для прогнозування фіскальних проблем. Так, амбітним завданням є визначення поняття фіскальної кризи на макрорівні, а також вибір "кандидатів" на випереджуючі індикатори (завдання є амбітним, оскільки література по фіскальній кризі не так поширена, як література щодо валютних криз). В іншому випадку, завдання спрощується, оскільки не передбачає використання будь-яких моделей або складних методик.

Інший хороший огляд індикаторів завчасного попередження боргових криз також пропонує МВФ (2000). Автори за допомогою простих регресій оцінюють зв'язок між різними індикаторами та індексом кризи, розрахованого для минулих випадків боргової кризи в різних країнах.

### *Моделі probit–logit*

Інший підхід, який використовується для прогнозування криз застосовує probit/logit моделі. Цей підхід використовується не лише для прогнозування валютної кризи, але і для кризи державного боргу. Огляд таких досліджень описаний у Манассе (Manasse et al.(2003). Суть цих робіт полягає у тестуванні звичайних індикаторів платоспроможності щодо минулих випадків криз за допомогою probit/logit моделей. Дослідження Манассе (Manasse et al.(2003) є прикладом застосування logit моделі. Автори проводять відбір індикаторів "кандидатів", базуючись на здоровому глузді, результатах інших досліджень, а також графічного аналізу (аномальне відхилення індикатора перед кризою робить його кандидатом до системи завчасного попередження). Потім автори оцінюють logit модель щодо минулих випадках боргових криз. Пояснювальні змінні зі значимими коефіцієнтами вибираються як хороші провісники криз державного боргу. Манассе (Manasse et al.(2003) виявив, що коефіцієнти зовнішньої заборгованості, які вимірюють платоспроможність і сталість боргу (зокрема, співвідношення короткострокового боргу до міжнародних резервів), показники ризику неліквідності або рефінансування, показники зовнішньої незбалансованості і труднощі обслуговування боргу, а також деякі інші макро-змінні забезпечують хороші оцінки ймовірності настання боргової кризи. Ці результати співставні з результатами інших досліджень (інші дослідження вказують, що наступні індикатори є хорошим інструментом завчасного попередження кризи гарантованого боргу: показники платоспроможності (співвідношення боргу до ВВП), показники ліквідності (співвідношення короткострокового боргу до резервів, експорту і обслуговування боргу до резервів або експорту), а також таких макроекономічних змінних, як наприклад реальний ріст, інфляція, переоцінка обмінного курсу, і фіскальний баланс). У одній з моделей<sup>5</sup> автори отримують дуже добрі результати шляхом використання коливань головних макро-індикаторів як пояснювальних змінних (волатильність торгівельних умов (terms of trade), фіскальної політики, монетарної політики, валютної політики).

Можливо, ми могли б, застосувати методологію, подібну до тих, які описані вище для того, щоб вивести індикатори фіскальної вразливості, але замінюючи випадки боргових криз на випадки високого рівня дефіциту бюджету або інші показники фіскальної кризи. Також, результати вказаних вище досліджень можна використовувати для введення ряду індикаторів для прогнозування проблем з виплатою та обслуговуванням боргу. Хорошою ідеєю є також використання волатильності деяких економічних змінних як індикаторів фіскального ризику.

### **1.3.4 Вартість за врахування ризиків**

Барнхил та Копіц (Barnhill and Kopits (2003) пропонують використовувати модель ВВР (вартість за врахування ризиків) для оцінки впливу ризику на фіскальні показники. ВВР зазвичай використовується для симулювання понижуючих ризиків у фінансових портфелях. Автори пропонують методи застосування моделі у державних фінансах.

---

<sup>5</sup> Catão and Sutton (2002)

Особливістю даного методу є те, що він використовує чисту вартість державних фінансів. Аналіз починається з оцінки поточної вартості головних компонентів урядового балансу. Стрижневим елементом аналізу є коваріаційна матриця різних факторів ризику (автори включають процентні ставки, курси обміну іноземних валют, вартість фінансових активів, ціни на нафту та ріст виробництва продукції як основні фактори ризику). Розрахована чиста вартість корегується на значення ВВП для отримання скорегованої (на ризик) чисту вартість. Перевагою цього підходу є врахування взаємозв'язку різних факторів ризику. Однак його недоліки ставлять під сумнів можливість його використання для нашого дослідження. Насамперед, цей метод є досить складним технічно, зокрема, обчислення дисперсії і коваріацій різних факторів ризику є досить амбітним завданням. По-друге, він оцінює тільки прямі ефекти ризиків на урядові фінанси, але не бере до уваги вплив на усю економіку. Нарешті, як зазначають автори МВФ (2000, Додаток IV), ВВП припускає вибірки випадкові значення змінних (у фінансових моделях це є ціни активів), що навряд чи можна застосовувати для більшості макро-змінних.

### **1.3.5 Умовні зобов'язання**

Облік умовних зобов'язань і їх можливого ефекту на урядові фінанси досить довгий час був найчастіше застосовуваним методом оцінки ризиків фіскальної стабільності, як в теорії, так і на практиці.

Шік (Schick (1999)), відрізняє чотири основні підходи до бюджетування для умовних зобов'язань:

- 1) представити базову інформацію щодо умовних зобов'язань та інших фінансових ризиків бюджету, але, приймати рішення щодо бюджету тільки для прямих витрат і для платежів згідно з існуючими зобов'язаннями.
- 2) розробити окремий бюджет для умовних зобов'язань і ризиків;
- 3) інтегрувати прямі і умовні зобов'язання за касовим методом (Нідерланди і Угорщина – розділ про досвід окремих країн);
- 4) об'єднати прямі і умовні зобов'язання за методом витрат.

Існують дискусії в літературі щодо того, чи включати умовні зобов'язання до урядового балансу, чи ні. Шік (Schick (1999)) переконує, що через недостатню точність в їх обрахунку, краще вказувати їх в примітках до урядових фінансових звітах, але не в самих звітах.

### **1.3.6 Циклічно скоригований баланс**

Для того, щоб вловити ефект економічних циклів на урядовій фіскальній позиції, література пропонує використовувати циклічно-скоригований баланс (ЦСБ). ЦСБ вираховується шляхом вилучення циклічного компоненту (визначеного за відхиленням обсягів виробництва (output gap)) із розглянутого фіскального балансу. ЦСБ показує частину фіскального балансу, який з'являється завдяки дискреційним заходам бюджетної політики, на відміну від наслідків економічного циклу. ЦСБ використовують багато урядових і міжнародних організацій у своїх фіскальних оцінках.

Тут ми коротко опишемо методологію, яку використовує Казначейство Сполученого Королівства, яка співпадає з розповсюдженим підходом розрахунку ЦСБ.<sup>6</sup> Щоб отримати ЦСБ, витрати і доходи виражені у вигляді співвідношення до ВВП за останні 30 років оцінюються за допомогою регресії по одночасних і лагових оцінках відхилення обсягів виробництва (output gap). Оцінка для доходів і витрати робиться окремо. Загальні надходження та їх різні компоненти (податок на доходи громадян, податок на прибуток, ПДВ і акцизний збір) оцінюються регресією щодо відхилення обсягів виробництва (output gap) та тренду ВВП. Дані корегуються для того, щоб відокремити ефект інших факторів окрім циклічного компоненту, такого як дискреційні податкові заходи. В результаті, циклічно скореговані надходження дещо зростають як частка ВВП,

<sup>6</sup> Джерело: Woods (2006), див. також UK (2003) Додаток А для детальнішої інформації.

коли випуск продукції є вищим по відношенню до тренду. Далі, визначається еластичність співвідношення витрат до ВВП стосовно обрахованого відхилення обсягів виробництва (припускається, що він дорівнює співвідношенню витрат до ВВП). Нарешті, циклічно скореговані чисті запозичення (індикатор фіскальної позиції), обчислені як чисті запозичення скореговані на поточні відхилення обсягів випуску і на відхилення обсягів випуску попереднього року з коефіцієнтами, обчисленими під час розрахунку.

Використання ЦСБ для фіскальної оцінки в Україні є безумовно доцільним для того, щоб мати краще розуміння урядової фіскальної позиції. Однак, не до кінця зрозуміло, наскільки корисним ЦСБ може бути для оцінки ризиків фіскальної стабільності. Одним з можливих варіантів може бути здійснення прогнозу ЦСБ на основні його минулих рівнів і прогнозах потенційного обсягу виробництва і відхилення від цього потенціалу. Таким чином, може бути оцінений потенційний вплив бізнес-циклів на фіскальний баланс.

### **1.3.7 Дизагрегована основа аналізу фіскальної політики**

Аналогічно до підходу ЦСБ Кремер (Kremer et al. 2006) пропонує, щоб розкласти на окремі складові вплив факторів на виконання бюджету. Окремий аналіз кожного фактора покращує якість оцінки фіскальної політики оскільки він надає чітку відповідь, що було джерелом змін. З точки зору оцінки фіскальної стабільності, дизагрегація могла б використовуватися як частина системи завчасного попередження. Розуміння діючих факторів дозволяє зрозуміти причини поточних тенденцій у фіскальній сфері.

Суттю даної системи аналізу є оцінка циклічних і структурних компонентів дефіциту, використовуючи дво-крокову процедуру усунення тренду в даних по ВВП і застосовуючи відповідну еластичність фіскальних змінних щодо відхилення від потенційного обсягу випуску.

Головний інтерес аналізу викликають структурні агреговані показники. Структурні компоненти (доходи, витрати і дефіцит) є бюджетними категоріями незалежними від коливань ВВП (котрі відображають лише довгострокові тенденції). Циклічні компоненти навпаки розглядають різницю між фактичним та потенційним ВВП.

Структурний компонент у свою чергу розкладається на динамічні внутрішні ефекти і ефекти економічної політики. Під динамічними внутрішніми ефектами автори розуміють зміни у структурних компонентах, які відбуватимуться без змін в бюджетній політиці. Динамічні внутрішні ефекти включає ріст фіскального тягаря (fiscal drag) і диференційне зростання тренду податкової бази.

Фіскальний тягар (fiscal drag) зазвичай стосується збільшення в середньому податкових ставок внаслідок збільшення номінального доходу протягом часу (якщо присутня прогресивна схема оподаткування прибутку). Компонент, який було названо, 'диференційне зростання тренду податкової бази' стосується відхилення тренду податкової бази від тренду ВВП.

Усі інші фактори враховуються як залишок. В принципі дослідники можуть в перспективі відокремлювати додаткові структурні компоненти; проте, Крамер (Kramer et al 2006) відносить до залишкових такі фактори, як покращене адміністрування податків, лаг податкових надходжень, структурні зміни бази оподаткування, і т.п.

### **1.3.8 Оцінка здатності фіскальної системи протистояти шокам**

Є група методологій щодо оцінки фіскальної вразливості, яка фокусується на оцінці можливості фіскальної системи справлятися з шоками. Така оцінка також включається в модель, запропоновану Хеммінгом та Петрі (Hemming and Petri (2000) як частина загальної оцінки фіскальної вразливості. Ми не зупинятимемося на деталях такого підходу, оскільки це не є метою нашого дослідження; але необхідно дати принаймні короткий коментар про нього, оскільки він є складовою більш широкою оцінки фіскальної вразливості.

Основні індикатори вразливості уряду - розмір дефіциту і боргу: чим вони вищі, тим важче уряду справлятися з шоками<sup>7</sup>. Інші індикатори стосуються гнучкості впорядкування доходів та витрат. Наприклад, з боку доходів, низькі податкові ставки надають урядові більшої гнучкості щодо їх підвищення у випадку несприятливої ситуації. З боку витрат, головний індикатор - частка незмінних витрат: чим вони вищі, тим меншу гнучкість має уряд.

Прикладом методології, яка оцінює фінансову вразливість саме таким чином, є Індекс фінансової гнучкості компанії Stanford&Poore. Коротке роз'яснення методології можна знайти в S&P (2007). Індекс складається з двох частин – індексу гнучкості доходів і індексу гнучкості витрат. Індекс визначає яку гнучкість щодо доходів та витрат має уряд для реакції на несприятливі зовнішні умови. S&P вважає, що низькі податкові ставки і вузька база оподаткування є двома головними чинниками гнучкості доходів бюджету. З боку витрат, гнучкість вища тоді, коли велика частка витрат може бути в розумних межах швидко зменшена (інвестиційна складова, наприклад).

Дана методологія не дозволяє оцінювати потенційний вплив шоків, але досить добре допомагає прогнозувати наскільки уряд зможе справлятися з такими шоками. Оскільки нашим завданням є оцінка впливу можливих шоків, ми не будемо використовувати цю методологію, окрім випадків коли існує інтерес зі сторони замовника (Міністерство фінансів) щодо включення оцінки стійкості до шоків у наш аналіз.

### **1.3.9 Показники міжгенераційної справедливості**

Критерій справедливості, проголошений Кодексом фінансової стабільності, головним чином зосереджується на міжгенераційній справедливості, тобто він має захищати майбутні покоління від виплати боргів (або соціальних зобов'язань), створених попередніми поколіннями. Один з підходів для оцінки міжгенераційної справедливості запропоновано в Auerbach та ін.(1992). Вони оцінили чисті податкові платежі (доходи мінус трансфери), які будуть зроблені новонародженими членами суспільства у різні роки. Якщо частка поточної вартості чистих податків (проти доходів за період життя) однакова для всіх оцінених поколінь, то фінансова позиція вважається генераційно справедливою. Ознака справедливого (або несправедливого) балансу між поколіннями повинна обумовлювати перегляд поточних (майбутніх) податків або зобов'язань.

Дослідники також пропонують багато інших підходів до оцінки рахунків поколінь. Наприклад, Hills (2004) робить спробу визначити "добробуту покоління", іншими словами він додав до традиційного аналізу інші фактори, такі як якість освіти, охорони здоров'я і систему соціального страхування. Інший підхід стосується віддачі від державних інвестицій, він розглядає рахунки поколінь як "портфель" активів, тобто оцінює віддачу від освіти, технологічного розвитку, і т.п. Нарешті, Musgrave (1988) стверджує, що майбутні багатші покоління мали б нести більший податковий тягар; більш того, він вважав, що міжгенераційні рахунки не в змозі оцінити вдосконалення фізичного і людського капіталу і тому неможливо включити ці рахунки в оцінку міжгенераційної справедливості.

Щодо даного дослідження, індикатори міжгенераційної справедливості могли б бути ефективним інструментом для виявлення неефективної довгострокової бюджетної політики уряду. Тема дуже актуальна для України, оскільки політики ставлять на перше місце соціальну (поточну) справедливість, не беручи в той же час до уваги небезпеки майбутніх періодів. Індикатор також міг би бути включеним до системи завчасного попередження, оскільки він сигналізує про небезпечні тенденції.

## **1.4 Інституційні передумови фінансової стабільності**

Досвід (країни) розглядає систему фінансової стабільності як набір правил і принципів, які потрібно виконуватися Міністерством фінансів і урядом в довгостроковій перспективі для досягнення безпечної фінансової політики. Звичайною практикою є визначення деяких критеріїв сталої/стабільної/спроможної політики заздалегідь. Критерії або

<sup>7</sup> Див. дискусію в Giannarioli et al (2006: 664)

правила включають граничні значення макро-індикаторів, фінансових або фіскальних вимог, і т.п. На відміну від випереджуючих індикаторів або системи завчасного попередження, система фіскальної політики не ставить за мету визначення моменту, коли граничне значення було (або буде) досягнуто. На практиці система намагається попередити, що досягнення граничного значення або невиконання вимог призведе до проблем у фіскальній політиці.

Окрім сигналів про наближення проблем у фіскальному секторі, запровадження механізмів дотримання цих правил відіграють важливішу роль для практичних потреб. В реальності кожна країна має свою специфічну, більш-менш розвинену систему бюджетного нагляду і механізмів дотримання фіскальних правил. В літературі особливу увагу приділяють моделям фіскальної стабільності, які використовуються в Євросоюзі і Сполученому Королівстві. Досягнення ЄС та СК у цій сфері є одними з самих передових, і пропонує цінний досвід щодо нагляду і запровадження механізмів дотримання цих правил.

#### *Програма стабільності і зближення (Євросоюз)*

Моніторинг бюджету ЄС і регуляторні процедури складні у виконанні; проте, дуже простий у своїй базовій ідеї. Комісія випагає від країн-учасниць дотримуватись помірною дефіциту (3% ВВП), боргу (60% ВВП) і забезпечувати сильну бюджетну позицію, яка дозволить протистояти економічним шокам (не більше ніж 3% дефіцит). Важливо, що при ситуації, коли переважна більшість держав-учасниць мають свої власні системи бюджетування, уряди країн зосереджуються на річному бюджетному циклі. Бюджетна ж політика ЄС, навпаки, встановлює середньострокове фінансове планування для місцевих урядів, покращуючи таким чином фіскальну стабільність всього Союзу.

Запровадження простих правил підтримується набором інструкцій і складних процедур. Основні правила описуються (i) Процедурою надмірного дефіциту; (ii) Пактом стабільності та зростання; (iii) Загальними вказівками щодо економічної політики. Що стосується взаємодії між інституціями, ЄК моніторить і оцінює фіскальну діяльність країн-членів, тоді як рішення, рекомендації і санкції знаходяться в розпорядженні Есоfін (Рада міністрів фінансів та економіки).

Ключовим інструментом системи бюджетного нагляду і системи бюджетної політики ЄС є програма стабільності і зближення. Країни-члени регулярно представляють програму (у пакеті з фінансовою звітністю) Комісії. Програма повинна містити всебічний аналіз середньострокових цілей бюджетної політики (баланс, борг, і т.п.). Також документ повинен пояснювати головні економічні припущення, які лежать в основі бюджетної політики, а також аналіз того, як зміни в припущеннях можуть вплинути на фіскальні агрегати.

Офіційний статус стратегічного планування створює тверде підґрунтя для стійкого розвитку країни у фіскальній сфері. Хоча вимоги (індикатори) не є складними, вони чітко обмежують національні уряди у прийнятті сумнівного або навіть ризикованого рішення. Більш того, можливість того, що Есоfін може застосувати санкції, стимулює обґрунтоване та зважене середньострокове фінансове планування.

#### *Кодекс фіскальної стабільності (Сполучене Королівство)*

Підґрунтя бюджетної політики в СК закладене Кодексом фінансової стабільності, який був прийнятий як статутний документ в 1998 році парламентом СК. Пізніше система була перейнята Новою Зеландією і Австралією. Кодекс було розроблено у відповідності до правил ЄС; проте, система СК відрізняється від європейської.

Кодекс фінансової стабільності вимагає, щоб уряд дотримувався принципам прозорості, стабільності, відповідальності, справедливості і ефективності. Хоча принципи дуже загальні, вони вже пропонують систему для фіскальної політики органів влади. Схвалені в законодавчому порядку вони створюють базу для розробки детальних правил і вимог, які повинні спрямовувати Міністерство фінансів в напрямку ведення

прозорої, стійкої, відповідальної, справедливої і ефективної бюджетної політики. Важливим є те, що принцип відповідальності включає фінансову розсудливість, яка часто порушується на виборах. Крім того, уряди часто жертвують принципом справедливості, який включає не лише рівний розподіл прибутків, але і міжгенераційну справедливість.

Особливу увагу Кодекс приділяє заходам планування. Документ вимагає публікацію плану на наступний рік (попередній бюджетний звіт), короткострокових планів (Фінансовий Звіт і Бюджетний звіт) і довгострокових цілей (Звіт про економічну та фінансову стратегію). Більш того, прогнози економічних показників, використані для планування, мають бути наведені у деталях детальному вигляді. А припущення, які слугують підґрунтям для прогнозів, потрібно перевіряти в разі змін.

Комплексний механізм планування і майже досконала прозорість прогнозування і планування [сильно] зменшують ймовірність виникнення непередбаченого фіскального результату, тобто знижують рівень фіскальних ризиків. Крім того вимагається окремо аналізувати і оцінювати економічні і фіскальні ризики. Казначейство ІІ Величності зобов'язане оцінити можливі виникнення умовних зобов'язань, проаналізувати минулі помилки прогнозування агрегатів і визначити кількісне вираження (де можливо) наслідків очікуваних урядових рішень.<sup>8</sup>

Передбачається окреме звітування про управління боргами. Абсолютна прозорість і ефективність вимагається у борговій політиці. Першочерговою метою є мінімізація витрат, пов'язаних із запозиченнями і обслуговуванням заборгованості. Оскільки фіскальні вимоги (правила) визначені законодавчо, уряд не може зловживати інструментами бюджетної політики. 'Золоте правило' також робить менеджмент боргів більш жорстким: ніяких запозичень для фінансування поточних витрат; позики можуть бути направлені тільки на інвестиційні проекти. Окремий Звіт щодо управління боргами повинен оприлюднюватись щороку. Крім того Кодекс вимагає звітування щодо планів випуску державних боргових паперів (включаючи графік випуску), строковість, структуру та інші деталі стосовно поточного боргу та його перспектив.

## 1.5 Досвід різних країн

Ми не знайшли ніякого підтвердження практичного використання систем завчасного попередження для оцінки фіскальних ризиків. Однак, країни використовують різні методи, щоб оцінити ризики фіскальної стабільності, також за допомогою обчислення циклічно скоригованого дефіциту, належного обліку умовних зобов'язань і деяких інших методів описаних нижче.

### **Сполучене Королівство<sup>9</sup>**

Згідно з Кодексом фіскальної стабільності<sup>10</sup>, передбачається, що Казначейство Сполученого Королівства оцінює кількісно і оприлюднює всі рішення і умови, які можуть мати матеріальний вплив на макроекономічні і фіскальні перспективи. Зокрема, Казначейство СК використовує ряд інструментів для врахування невизначеності пов'язаної з бюджетним плануванням. Трьома основними інструментами, описаними Woods (2006), є:

- 1) обережні прогнози: фіскальні прогнози використовують оцінку економічного зростання на 1/4 пункту нижче, ніж офіційний прогноз росту
- 2) стрес-тестування: фіскальний прогноз супроводжується перевіркою за допомогою стрес-тесту, з припущенням економічного зростання на 1% нижче ніж в основному прогнозі. Це дозволяє краще планувати додатковий обсяг бюджету.

<sup>8</sup> Див більше в розділі "Досвід різних країн"

<sup>9</sup> Хороший короткий опис фіскальних практик СК можна знайти у праці Woods (2006), на якій базується даний розділ.

<sup>10</sup> UK (1988).

3) аналіз чутливості: фінансові прогнози також включають аналіз чутливості щодо певних змінних, як наприклад тенденції росту, процентні ставки, вартість акцій і альтернативні демографічні припущення.

Крім того, Казначейство здійснює детальний аналіз помилок фінансових прогнозів в своєму "Фінансовому річному звіті". Для аналізу боргової ситуації, Казначейство здійснює довгострокові макро-прогнози, а потім обчислює ряд визначених індикаторів фінансової сталості, як наприклад міжчасове бюджетне обмеження/відхилення (від потенціалу) і фінансове відхилення (від потенціалу). Важливою частиною фінансового менеджменту і планування СК є обчислення Циклічно скорегованого балансу (ЦСБ), описаного в попередньому розділі.

Приклад СК показує, що можна використовувати комбінацію різних інструментів і моделей, щоб оцінити ризики фінансової стабільності, поєднуючи, наприклад, обережні прогнози, стрес-тестування і аналіз чутливості.

### ***Управління урядовим балансом – Австралія***

Підхід, розроблений Казначейством Австралії, досить подібний до методів оцінки ризику, які нас цікавлять. Економісти Казначейства Австралії (Yeung et al., 2006) розробили систему оптимального управління балансом уряду, яка б послабила ризики макроекономічних шоків, які негативно впливають на бюджет. Суть їх пропозиції полягає у визначенні активів, в які уряд може інвестувати, щоб пом'якшити ефект від ризиків. Цей підхід не оцінює ефект ризику собі як такого, і тому прямо не стосується нашого питання; однак, він є цікавим як наступний крок після оцінки ризику, тобто послаблення ризику.

### ***Умовні зобов'язання***

Найпоширеніша практика обліку фінансових ризиків пов'язана з оцінкою умовних зобов'язань. Schick (1999) описує підходи, прийняті у різних країнах. Нижче наведені приклади Нової Зеландії і Нідерландів. Нова Зеландія – піонер в обліку ризиків пов'язаних з умовними зобов'язаннями. Щоб здійснити облік цих зобов'язань, вони прийняли метод нарахування у фінансовому обліку і складанні бюджету. Всі урядові інституції застосовують комерційні принципи звітності і публікують фінансові звіти підтверджені аудитом. Звіти відображають як вимірні, так і невимірні умовні зобов'язання. Нідерланди включають умовні зобов'язання безпосередньо в бюджет, резервуючи суми рівні зробленим оцінкам потенційних виплат. Тому, резервування непередбачуваних зобов'язань скорочують суму прямих бюджетних витрат.

### ***Системи завчасного попередження місцевих бюджетів***

У Сполучених штатах, система завчасного попередження була розроблена і використовувалась для ідентифікації вірогідних фінансових ускладнень (котрі визначається як великий дефіцит бюджету) в місцевих бюджетах. Кожен штат має власну систему, і система для Мічигану описана у Kleine та ін.(2002). 30 індикаторів завчасного попередження законодавчо внесені до двох актів, і регулярно перевіряються. Система відслідковує такі речі як пізні подання бюджетних звітів і інші технічні порушення. Загалом, система фокусується більше на механіці місцевих фінансів, і не достатньо на попередженні ризиків. У своїй роботі, Kleine та ін.(2002) вносять пропозиції, як цю систему можна вдосконалити. Вони пропонують дев'ять індикаторів завчасного попередження фінансової кризи, застосовуючи їх до історичних даних по вибірках місцевих органів влади Мічигану.

Для нашого дослідження цікавим могла б бути система критеріїв для індикаторів: спочатку, автори визначають критерії, яким запропоновані індикатори повинні відповідати. Вони включають: теоретичну обґрунтованість, точність прогнозування, доступність даних, і т.п. У нашому дослідженні, ми також могли б визначити набір критеріїв, яким повинні відповідати індикатори – це зробить їх однорідними, і робить усю систему загалом більш послідовною.

Нижче подано декілька індикаторів, запропонованих Kleine та ін.(2002):

- Зростання Населення: низький приріст населення означає ослаблення місцевої економіки; це може призвести до падіння доходів бюджету.
- Реальний Ріст Вартості Оподаткування (Або ріст бази оподаткування): для місцевих бюджетів, основним джерелом доходу є податок на нерухоме майно. Фактичне зменшення (скореговане на інфляцію) вартості майна приведе до скорочення доходів бюджету.

Автори використовують історичні дані для обрахунку цих індикаторів по кожному муніципалітету і дивляться, як вони співвідносяться з минулими випадками фіскальної кризи.

Автори підкреслюють, що жоден окремий індикатор не буде достатнім для визначення наближення фіскальної кризи, і пропонують робити оцінку на основі декількох індикаторів одночасно, використовуючи 10-бальну шкалу. Для кожного індикатора, місцевий бюджет отримує або 0, або 1, залежно від того, чи індикатор перевищує граничне значення; потім всі оцінки підсумовуються. Сума оцінок по всіх факторах ризику служить індикатором ймовірності фінансової кризи. В кінці, автори застосовують свою систему до минулих даних і знаходять роблять висновок, що це прийнятний хороший прогнозний інструмент для визначення наближення кризи.

Підхід, описаний вище, може бути застосований для розробки простої системи завчасного попередження для Українських державних фінансів. Звичайно, індикатори будуть інші, але ідея вимірювання ризику за допомогою граничних значень, а потім підсумовування отриманих оцінок, є цікавою.

## 1.6 Висновки теоретичної частини

Базуючись на огляді теоретичних досліджень і досвіду країн, ми хотіли б зробити наступні висновки.

Методологія для всебічної оцінки фінансової вразливості ще не розроблена. Проте, існують дослідження по даній темі, які описують, як така система може виглядати (наприклад, Hemming and Petri, 2000). Також, існують методології для оцінки вразливості в інших секторах, зокрема, фінансовий сектор і сектор зовнішньої торгівлі. Крім того, існує корисний досвід різних країн щодо оцінки фіскального ризику.

Базуючись на огляді цих підходів, ми можемо запропонувати, що система комплексної оцінки фіскальної стабільності в Україні може складатися з наступних компонентів:

- оцінка початкової фіскальної позиції, включаючи умовні (потенційні) зобов'язання і циклічно-скорегований баланс;
- система завчасного попередження (СЗП);
- стрес-тестування;
- оцінка здатності фіскальної системи справлятися з шоками;
- дизагрегована система аналізу фіскальної політики
- індикатори міжгенераційної справедливості
- оцінка фіскальної сталості (зосередження на довгострокових ефектах).

Запропонована система має супроводжуватися належним бюджетним наглядом. Також, варто запровадити практику "Фіскального річного звіту" СК, який включає детальний аналіз помилок фіскального прогнозування.

Основним елементом нашої роботи, як ми розуміємо з обговорення з Міністерством фінансів, є розробка системи завчасного попередження. Тому, в нашій емпіричній роботі в частині 2, ми концентруємось на розробці СЗП для фіскальних ризиків.

Окрім розробки СЗП, ми хотіли б надати деякі рекомендації щодо інших компонентів оцінки фіскальної вразливості. Зокрема, ми рекомендуємо Міністерству фінансів



проводити стрес-тестування під час підготовки бюджетного прогнозу. Тут, можна використовувати досвід Сполученого Королівства так само як і підходи, які застосовувалися у фінансовому секторі.

У "Посібнику з фіскальної прозорості" МВФ пропонує перевіряти фіскальні прогнози за допомогою стрес-тесту для того, щоб отримати кращі уявлення про ефекти можливих шоків. МВФ, однак, не надає ніяких детальних рекомендацій щодо того, як стрес-тестування має робитись. В той же час, існує аналог, який застосовується для оцінки фінансової стабільності, описаний IMF and World Bank (2005). Стрес-тестування має два етапи: спершу, оцінюється макромодель, побудована на різних припущеннях; і, по-друге, відображення результатів моделювання у баланс фінансового сектору (для якого окрема модель може використовуватися пов'язуючи макро-змінні зі статтями балансу). Подібний підхід широко використовується в приватному фінансовому секторі для оцінки впливу ризику на чисту вартість фінансових установ. Хоча приклад стрес-тестування у фінансовому секторі не може безпосередньо застосуватись у фіскальному секторі; все ж таки його можна використовувати як джерело для розробки методології стрес-тестування у фіскальному секторі.

Доцільно зазначити, що стрес-тестування у фіскальній сфері проводиться деякими країнами. Зокрема, Казначейство Сполученого Королівства використовує стрес-тести як частину бюджетного планування. Виконання стрес-тесту потребує використання макроекономічної моделі. Можливі шоки вводяться до моделі як припущення, і, базуючись на цих припущеннях, проводяться симуляції. Потім, базуючись на результатах симуляцій, роблять альтернативні фіскальні прогнози. Казначейство СК доповняє стрес-тести аналізом чутливості, який показує, наскільки виконання бюджету чутливе до змін в припущеннях.

Крім стрес-тестування, система оцінки фіскальної стабільності може бути посилена використанням дизагрегації та індикаторів міжгенераційної справедливості. Декомпозиція змін у фіскальному секторі надасть більше інформації про джерела впливу і вклад цих джерел до зміни бюджетних агрегатів. Хоча методологія декомпозиції, запропонована Kreamer та ін. (2006) не є ідеальною і не містить рекомендацій щодо побудови комплексної картини, вона надає цінний досвід щодо того як вклад окремих факторів може бути виділений та проаналізований як окремий ризик.

Важливу роль можна відвести індикаторам міжгенераційної справедливості. Міністерство фінансів може використовувати індикатори як частину системи попередження. Підхід вимагає більш складного аналізу; проте, індекс показує чи достатньо справедлива поточна політика стосовно майбутніх поколінь. Важливо що міжгенераційна справедливість є питання, якому недостатньо уваги приділяється в Україні. Ми вважаємо, що цей аспект є обов'язковою частиною оцінки фіскальної стабільності, однак він має бути запроваджений разом з інституційним забезпеченням механізмами.

Для ефективного функціонування системи фіскальної стабільності, принциповим є її правове забезпечення. Якщо органи влади України не зобов'язані реагувати на сигнали, запропонована система може залишитися лише цікавою з точки зору теорії і науки. Прийняті у законодавчому порядку показники стануть практичним інструментарієм управління ризиками у фіскальному секторі. Досвід ЄС і СК може бути використаний для ефективного впровадження механізмів оцінки в Україні.

## Частина 2: Емпірична частина

*Ця секція була частиною проміжного звіту та містить багато важливих деталей та спостережень. Однак, припершому ознайомленні зі звітом цю секцію можна опустити.*

### 2.1. Вступ до емпіричної частини

Як було зазначено в огляді літератури (Частина 1) комплексна система оцінки фінансової уразливості в Україні має включати декілька компонентів (див. висновки до теоретичної частини):

Перший компонент, оцінка початкової фінансової позиції, дозволяє визначити поточні проблеми, які мають місце в бюджеті, включаючи оцінку ризикованості існуючих умовних зобов'язань. Така система мала б включати також моніторинг виконання бюджету і тенденції ключових фінансових показників, таких як співвідношення державного боргу до ВВП, співвідношення бюджетного дефіциту до ВВП, тощо.

Наступна частина моделі, індикатори раннього **попередження**, дозволяє проводити моніторинг макроекономічних індикаторів для визначення майбутніх шоків, які б могли негативно вплинути на фінансову стабільність в коротко- та середньостроковому періоді. Це додаткова система, яка є передумовою для проведення стрес-тестів та оцінки здатності фінансової системи долати шоки, у випадку їх виникнення.

На нашу думку, система раннього попередження макро-шоків має бути доповнена моніторингом змін фінансової політики. Очевидно, що зазначені зміни залежать від змін політики, прийнятої урядом і парламентом і тому, вони не можуть вважатися шоками в чистому вигляді. Однак, їх вплив на фінансову стабільність дуже великий. Вони таким чином, вони мають бути вчасно визначені і включені в подальший аналіз в процесі стрес-тестування і оцінки здатності фінансової системи справлятися з шоками.

Особливу увагу варто приділити стрес-тестуванню і оцінці здатності фінансової системи справлятися з шоками. Зазначені інструменти дозволяють визначити їх вплив в числовому вираженні і оцінити межі стійкості.

Існує декілька методів оцінки точного впливу будь-якого шоку.

1. В якості першого методу може бути використана **модель -загальної рівноваги (МЗР)**. Вона дозволяє здійснити всебічну оцінку всіх механізмів впливу шоків на економіку, включаючи секторальні впливи. Головним недоліком моделі є її опора на кілька специфічних поведінкових припущень, що обмежує повноту відображення фактичної економічної ситуації в країні. Вона зазвичай використовується для оцінки напрямку впливу шоку, ніж для прогнозування бюджету і внесення поправок протягом бюджетного року.

2. Другим методом є **економетрична модель**, що зазвичай є більш гнучкою, ніж перша, з точки зору врахування майбутніх шоків, однак, вона також може давати невірний результат, оскільки спирається на минулий досвід. Будь-які структурні зрушення в країні (включаючи діяльність зміну активності в секторах тіньової та офіційної економіки, зміни в адміністративному тиску, тощо) можуть завадити отриманню точних оцінок шоків макроекономічної та фінансової політики на економіку.

3. Третім метод базується на **оцінках часткової рівноваги, тобто** впливу шоків на кожну із статей бюджету. Оцінки включають економетричні та статистичні методи, а також експертні оцінки. За допомогою даного методу можна отримати більш надійні результати, але він може не відображати всі економічні взаємозв'язки, і, таким чином, не в повному обсязі виявляти ефект, зумовлений дією шоку. .

Щоб забезпечити адекватне розуміння впливу шоків, ми рекомендуємо розробити систему оцінки, яка включає всі три методи.

На додаток до вищезгаданих компонентів системи оцінки стабільності, для потреб даної роботи можуть бути застосовані більш складні підходи. До цього було визначено такий корисний інструмент аналізу, як виокремлення факторів впливу на зміни фінансової

ефективності. Також, на нашу думку, індикатори справедливого розподілу доходів та зобов'язань між поколіннями є гарним індексом стабільної довгострокової фіскальної політики. На кінцевих стадіях дослідження перелік інструментів буде розширено з метою представлення всієї сукупності доступного інструментарію, який можна потенційно включити до системи оцінки фіскальної стабільності.

Метою емпіричної частини проекту, згідно домовленості з представниками Міністерства фінансів України (МФУ), є розробка першого компоненту системи оцінки фіскальної стабільності, тобто системи індикаторів раннього попередження (системи попередження). В той же час, метою роботи було визначено забезпечення МФУ системою всебічного моніторингу, яка б дозволяла йому швидко і своєчасно реагувати на виникнення шоків. Для досягнення мети необхідно зробити наступні кроки:

1. Скласти перелік основних ризиків в макроекономіці та фіскальній політиці, що можуть вплинути на Державний бюджет України.

2. Визначити ключові статті Державного бюджету, що можуть зазнати впливу внаслідок дії ризиків, включаючи визначення первинних механізмів передачі негативного впливу цих ризиків на статті бюджету. По можливості, в роботі використані емпіричні дослідження з оцінки взаємодії між шоками і фіскальними змінними, такі як робота Barnhill and Kopits (2003)<sup>11</sup>.

3. Визначити перелік індикаторів, що можуть бути використані для моніторингу зазначених ризиків, включаючи формули їхнього розрахунку, а також відповідні інформаційні джерела.

4. Розробити систему порогових значень<sup>12</sup>, що дозволяє виявити зростання ймовірності виникнення шоку (у такому випадку, МФУ перерахувати має переоцінити бюджетні параметри, щоб оцінити зону ризику і вжити превентивні заходи в разі потреби). Розвиток системи порогових значень включає в себе тестування індикаторів на минулих фіскальних даних<sup>13</sup>.

Решта другої частини звіту присвячена опису системи раннього попередження, розробленої для Державного бюджету України. В частині 2.2 проведено огляд системи раннього попередження, включаючи класифікацію шоків, відповідних індикаторів, їх характеристику та зв'язки між індикаторами і статтями бюджету. Також, розглянуто питання джерел визначення індикаторів і порядку їхнього розрахунку. В частині 2.3 наведено розрахунки порогових показників, що доповнює систему раннього попередження та робить можливим її використання на практиці. Розрахунок порогових значень здійснено, головним чином, на статистичних даних по Україні.

## **2.2. Система раннього попередження макроекономічних шоків фіскальної стабільності**

Система раннього попередження, створена для ідентифікації майбутніх ризиків фіскальної стабільності, має містити перелік основних макро-шоків. Згідно визначення, макро-шоки покривають зовнішні шоки по відношенню до фіскальної системи.

Як вже було згадано в розділі 1, шоки можна розбити на категорії у відповідності до статей бюджету, які зазнають впливу шоків:

- шоки доходної частини бюджету;
- шоки видаткової частини бюджету;
- шоки фінансування дефіциту.

<sup>11</sup> Barnhill and Kopits (2003)

<sup>12</sup> Див., наприклад, Kaminsky (1999:13)

<sup>13</sup> Існує декілька можливих підходів, однак найкращий для України ще треба визначити. Тест може використовувати або пробіт/логіт (probit/logit) моделі, або підхід індикаторів, згаданий в літературі. Робота Manasse et al (2003) може використовуватись як приклад логіт моделі. Базуючись на результатах моделювання, відбираються індикатори з найбільш значущими коефіцієнтами для виконання функції індикаторів раннього попередження. В якості альтернативи, може використовуватись підхід індикаторів, запропонований Kaminsky et al (1998). Або ще простіший підхід, наприклад такий як в Kleine et al (2002).

Цілком зрозуміло, що один і той самий шок може вплинути як на весь бюджет, так і лише на одну його статтю. В запропонованій системі моніторингу, визначено головні зв'язки між шоками і статтями бюджету, які зазнають впливу (див. нижче). Однак, для виявлення усіх незначних/непрямих зв'язків необхідним є проведення подальшої роботи/уточнення системи. Щоб забезпечити адекватне визначення усіх зв'язків, пропонується розробити модель МЗР для України, спеціально адаптовану для аналізу фіскальної сфери.

Крім того, шоки можна класифікувати за часовим інтервалом:

- короткострокові фіскальні шоки (до одного року);
- середньострокові фіскальні шоки (ризиків фіскальної стабільності, 1-5 років);
- довгострокові фіскальні шоки (понад 5 років).

В даному дослідженні увагу було сконцентровано на коротко- та середньострокових фіскальних шоках, які можуть вплинути на фіскальну стабільність країни протягом бюджетного року (поточний горизонт бюджетного планування) та в середньостроковій перспективі (очікуваний горизонт бюджетного планування, якщо відповідна середньострокова система буде запроваджена в Україні).

Довгострокові фіскальні шоки, які залишились поза межами даного емпіричного дослідження, включають такі ризики, як демографічні зміни, зміни клімату тощо. Зазначені ризики є безумовно дуже важливими для фіскальної стабільності України, однак останнє не є предметом цього дослідження. Більш того, вже існує робота, присвячена даній проблематиці, наприклад, дослідження впливу демографічних змін на бюджет України, здійснено проведене Міжнародним центром перспективних досліджень (ICPS) в 2007. Отже, було вирішено (і фактично рекомендовано Міністерством фінансів України) не дублювати вже зроблену роботу.

Нижче наведено шоки та індикатори, які будуть включені до системи раннього попередження, так звані «макро-шоки». В наступному розділі запропоновано додатковий набір індикаторів, який застосовується для оцінки впливу змін фіскальної політики на фіскальну стабільність.

### **Макро-шоки**

Ключовими макро-шоками для фіскальної стабільності України є наступні:

1. Шок приватного внутрішнього споживання.
2. Шок прибутків підприємств.
3. Шок потоків зовнішньої торгівлі:
  - a. через зміни в цінах на ключові експортні і імпорتنі товари України на світових ринках, включаючи ціни на енергоресурси та інші ресурси;
  - b. через інші причини ніж зміни цін (наприклад, уповільнення економічного розвитку, сильніший конкурентний тиск, тощо).
4. Секторні шоки:
  - a. зниження урожаю сільськогосподарської продукції;
  - b. проблеми з розвитком інфраструктури;
  - c. інші.
5. Шоки внутрішніх цін (товари і послуги), включаючи зміни споживчих цін, цін виробників, тощо.
6. Шок відсоткових ставок, включаючи вплив світових фінансових криз.
7. Шок обмінного курсу.
8. Шок політичної невизначеності (наприклад, через перевибори).
9. Структурні реформи (інші, ніж реформи фіскальної системи).

У табл. 2.1. визначено зв'язки між конкретними статтями бюджету – доходної і видаткової частини – і виділено макро-шоки, а також складено перелік вимірюваних індикаторів, які дозволяють здійснювати моніторинг майбутніх шоків.

Таблиця 2.1. Перелік макро-шоків, пов'язаних індикаторів та статей бюджету

№	Шок	Індикатори	Основна база доходів, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Доходна частина)	Основна база видатків, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Витратна частина)
1	Відхилення приватного внутрішнього споживання	Споживання домогосподарств, заробітна плата, доходи домогосподарств, кредити домогосподарствам, ВВП	Внутрішнє споживання Прибутки підприємств	Податок на додану вартість (ПДВ) на внутрішнє споживання Податок на прибуток підприємств (ППП), акцизи		
2	Відхилення прибутків підприємств	Фінансові результати підприємств, ціни на сталь, природний газ та нафту, ВВП	Прибутки підприємств	ППП	Трансфери та субсидії окремим секторам	Витрати на трансфери та субсидії окремим секторам
Потоки зовнішньої торгівлі:						
3	Зміни цін на ключові українські експортні та імпорتنі товари на світових ринках, включаючи ціни на енергоресурси і інші ресурси	Ціни на сталь, природний газ та нафту, ціни на інші товари	Обсяг експорту, обсяг імпорту	ППП, ПДВ на імпорт, акцизи, мита і збори		
4	Інші причини, ніж зміни цін (наприклад, уповільнення економічного розвитку, більш потужний конкурентний тиск і ін..)	ВВП країн-партнерів				

Секторні шоки:

№	Шок	Індикатори	Основна база доходів, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Доходна частина)	Основна база видатків, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Витратна частина)
5	Зниження урожаю сільськогосподарських культур	Погодні умови (відхилення від задовільного рівня середньої температури, кількість вологи в розораному шарі ґрунту, загальні опади на території України, процес вегетації) Врожай зернових, зібрана площа, валовий збір Виробництво продукції тваринництва Ціни на продукцію рослинництва і тваринництва	Прибутки підприємств ППП		Збитки сільськогосподарських компаній	Трансфери на покриття збитків для розвитку сільського господарства
6	Проблеми з розвитком інфраструктури	Застаріле обладнання, стан інфраструктури тощо			Трансфери і субсидії окремим секторам (підприємствам)	Витрати на трансфери і субсидії окремим секторам (підприємствам)
7	Інше (буде вивчено додатково)					
8	Шоки внутрішніх цін (товари і послуги), включаючи зміни споживчих цін, цін виробників тощо	Індекс споживчих цін (ІСЦ), індекс цін виробників (ІЦВ)	Внутрішнє споживання ППП, ПДВ на внутрішнє споживання Прибутки підприємств		Розмір мінімальної заробітної плати Прожитковий мінімум	Рівень заробітної плати в державному секторі Соціальні виплати Трансфери Пенсійному фонду

№	Шок	Індикатори	Основна база доходів, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Доходна частина)	Основна база видатків, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Витратна частина)
9	Шок відсоткових ставок, включаючи вплив світової фінансової кризи	Процентна ставка (LIBOR), процентна ставка (доходність єврооблігацій), процентна ставка (доходність державних облігацій)	Прибутки підприємств	ППП	Зростання процентних виплат по єврооблігаціям  Зростання процентних виплат по державним облігаціям	Витрати на обслуговування зовнішнього боргу  Витрати на обслуговування внутрішнього боргу
10	Шок обмінного курсу	Обмінний курс (UAH/USD; UAH/EUR)	Прибутки підприємств, обсяг імпорту	ППП, ПДВ на імпорт, акцизи, мита та збори	Вартість погашення і процентні витрати в грн.	Погашення державного боргу та процентні платежі в грн.
11	Шок політичної нестабільності (наприклад, через перевибори)	Дата виборів (перевиборів), ВВП			Розмір мінімальної заробітної плати  Прожитковий мінімум	Рівень заробітної плати в державному секторі  Соціальні виплати Трансфери до Пенсійного фонду
12	Структурні реформи				Державні інвестиції	Капітальні витрати

В результаті, було визначено джерела індикаторів (Таблиця 2.2). Як видно з табл. 2.2., більшість індикаторів може бути отримано з вітчизняних статистичних джерел, таких як Державний комітет статистики України, Національний Банк України (НБУ) тощо.

**Таблиця 2.2. Джерела інформації для індикаторів, пов'язаних з макро-шоками**

Індикатор	Джерело
1 Споживання (витрати) домогосподарств	Державний комітет статистики України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
2 Заробітна плата	Державний комітет статистики України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
3 Доходи домогосподарств	Державний комітет статистики України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
4 Кредити домогосподарствам	Національний банк України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
5 Фінансовий результат від загальної діяльності до оподаткування, прибутки прибуткових підприємств, збитки збиткових підприємств	Державний комітет статистики України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
6 Частка збиткових підприємств	Державний комітет статистики України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
7 Ціни на сталь	Міністерство промислової політики Міжнародні агенції (такі як CRU consulting, Лондонська біржа металів, тощо) Прогнозні дані: Міністерство промислової політики Міжнародні агенції (такі як CRU consulting, Лондонська біржа металів, тощо)
8 Ціни на нафту і природний газ	Міністерство економіки України Національна комісія України регулювання електроенергетики Міністерство палива та енергетики України Провідні міжнародні організації ( <a href="http://www.bloomberg.com/energy/">http://www.bloomberg.com/energy/</a> , <a href="http://www.wtrg.com/prices.htm">http://www.wtrg.com/prices.htm</a> ,



Індикатор	Джерело
	<p data-bbox="663 248 1326 275"><a href="http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_wco_k_w.htm">http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_wco_k_w.htm</a></p> <p data-bbox="663 297 1299 416">Прогнозні дані: Міністерство економіки України, Національна комісія України регулювання електроенергії, Міністерство палива та енергетики України, провідні міжнародні організації</p>
9 Обсяг експорту	<p data-bbox="663 443 1155 517">Державний комітет статистики України; Національний банк України</p> <p data-bbox="663 539 1326 629">Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації</p>
10 Обсяг імпорту	<p data-bbox="663 656 1155 730">Державний комітет статистики України; Національний банк України</p> <p data-bbox="663 752 1326 842">Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації</p>
11 ВВП (Україна)	<p data-bbox="663 869 1155 896">Державний комітет статистики України;</p> <p data-bbox="663 918 1326 1010">Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації</p>
12 ВВП (інші країни)	<p data-bbox="663 1037 1350 1111">Міжнародний валютний фонд (World Economic Outlook Database, International Financial Statistics);</p> <p data-bbox="663 1133 1286 1173">Звіти Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD);</p> <p data-bbox="663 1196 1315 1236">Статистична служба Європейського співтовариства (Eurostat);</p> <p data-bbox="663 1258 1046 1290">Національні агенції статистики</p>
14 Погодні умови	<p data-bbox="663 1317 1358 1379">Міністерство України з надзвичайних ситуацій і захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;</p> <p data-bbox="663 1402 1155 1424">Міністерство аграрної політики України</p>
15 Урожай зернових, зібрана площа, валовий збір	<p data-bbox="663 1451 1342 1478">Фактичні дані: Державний комітет статистики України;</p> <p data-bbox="663 1500 1358 1682">Прогнозні дані: Міністерство аграрної політики України; УкрАгроКонсалт і Українська Аграрна конфедерація; інші (Іноземна сільськогосподарська служба (Foreign Agricultural Service) (Глобальна сільськогосподарська інформаційна мережа (Global Agriculture Information Network)</p>
16 Обсяг виробництва продукції тваринництва	<p data-bbox="663 1709 1342 1736">Фактичні дані: Державний комітет статистики України;</p> <p data-bbox="663 1758 1358 1939">Прогнозні дані: Міністерство аграрної політики України; УкрАгроКонсалт і Українська Аграрна конфедерація; інші (Іноземна сільськогосподарська служба (Foreign Agricultural Service) (Глобальна сільськогосподарська інформаційна мережа (Global Agriculture Information Network)</p>
17 Ціни на продукцію рослинництва і	<p data-bbox="663 1966 1342 1993">Фактичні дані: Державний комітет статистики України;</p> <p data-bbox="663 2016 1358 2042">Прогнозні дані: Міністерство аграрної політики України;</p>

Індикатор	Джерело
тваринництва	УкрАгроКонсалт і Українська Аграрна конфедерація; інші (Іноземна сільськогосподарська служба (Foreign Agricultural Service) (Глобальна сільськогосподарська інформаційна мережа (Global Agriculture Information Network))
18 Застаріле обладнання	Державний комітет статистики України Прогнозні дані: Міністерство економіки
19 ІЦВ	Державний комітет статистики України; Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
20 ІСЦ	Державний комітет статистики України; Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації
21 Процентна ставка (LIBOR)	Британська асоціація банків (British Banker's Association)
Процентна ставка (дохід по єврооблігаціях)	<a href="http://www.cbonds.info">http://www.cbonds.info</a> Біржі різних країн
Процентна ставка (дохід по державних облігаціях)	Міністерство фінансів України
22 Обмінний курс (UAH/USD; UAH/EUR)	Національний банк України Прогнозні дані: Міністерство економіки, Міністерство фінансів, НБУ, незалежні організації в Україні, міжнародні організації

Варто відмітити, що розробка системи індикаторів раннього попередження є неможливою без тісного співробітництва між Міністерством фінансів України і іншими державними органами влади, включаючи Державний комітет статистики України, Національний банк України та ін. Також необхідно проводити своєчасний моніторинг ситуації на світових ринках і відповідних прогнозів щодо них за допомогою міжнародних фінансових організацій і агентств.

### 2.3. Моніторинг змін фіскальної політики

Зміни у фіскальній політиці може бути подібним до дії зовнішніх шоків (ризиків), особливо якщо вони запроваджуються раптово. Система раннього попередження до подібної ситуації застосовуватись не може, оскільки вона є запланованою урядом. Але, що може і має бути зроблене – це оцінка впливу зазначених змін. В даному розділі буде описано головні змінні фіскальної політики, що мають відстежуватись на постійній основі, а також зміни, на базі яких має ініціюватись перегляд бюджету.

Ключовими для вітчизняної фінансової стабільності змінами у фіскальній політиці є наступні:

1. Зміна ставок податків
2. Зміна податкової бази:

- a. Надання податкових привілеїв, включаючи вільні економічні зони (ВЕЗ)
  - b. Розширення податкової бази
3. Податкова заборгованість:
- a. Податки, що належать до сплати до Державного бюджету
  - b. Бюджетна заборгованість за податковими відшкодуваннями
4. Зміни в адмініструванні податків
5. Збільшення захищених статей видатків Державного бюджету
6. Ризики для державного боргу, пов'язані з настанням строку його погашення, структурою валют, плаваючими валютними курсами
7. Ріст умовних зобов'язань (ризик вимоги по умовних зобов'язаннях)
8. Нижчі ніж заплановані надходження від приватизації
9. Структурні реформи (фіскальна сфера)

Зв'язки між прямими статтями бюджету – доходами і видатками – і зазначені ризики фіскальної політики, одночасно із розробкою переліку вимірюваних індикаторів, які дозволяють здійснювати моніторинг майбутніх змін наведено в табл. 2.3.

Варто ще раз зазначити, що ризики фіскальної політики знаходяться в сфері компетенції фіскальних державних органів, а тому можуть бути виключені з системи раннього попередження і моніторингу через те, що є заздалегідь визначеними. Не зважаючи на це, вони є дуже важливими для фіскальної стабільності держави і підлягають моніторингу з метою їхнього наступного включення до перевірки за допомогою стрес-тестів та оцінки здатності системи протистояти ризикам.

Таблиця 2.3. Перелік обраних змін фіскальної політики, пов'язаних індикаторів і бюджетних статей

№	Шок	Індикатори	Основна база доходів, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Доходна частина)	Основна база видатків, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Видаткова частина)
1	Зміни ставок податків	Номінальні ставки по ППП, ПДВ (усі види), акцизах, миту і зборах	Податкові надходження	ППП ПДВ на споживання домогосподарств ПДВ на імпорт Акцизи, мито і збори		
Зміни податкової бази:						
2	Надання податкових привілеїв, включаючи ВЕЗ	Дата відновлення ВЕЗ; кількість ВЕЗ;	Податкові надходження	ППП, ПДВ		
3	Розширення податкової бази	Елементи податкової бази	Податкові надходження	ППП, ПДВ		
Податкова заборгованість:						
4	Податкова заборгованість перед Державним бюджетом	Заборгованість по ППП, ПДВ, акцизах, миту і зборам	Податкові надходження	Податки (усі види)		
5	Бюджетна заборгованість за податковими відшкодуваннями	Заборгованість бюджетного відшкодування ПДВ (прострочена і непрострочена); обсяг прострочених податкових відшкодувань	Податкові надходження від ПДВ; від мита та зборів	платежів бюджетне відшкодування по ПДВ, зниження надходжень від ППП (в довгостроковій перспективі)		

№	Шок	Індикатори	Основна база доходів, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Доходна частина)	Основна база видатків, яка зазнає впливу	Основні статті бюджету, які зазнають впливу (Видаткова частина)
6	Зміни в адмініструванні податків	Запровадження електронної форми подання звітності підприємствами; податкова заборгованість	Податкові надходження	Податки (усі види)		
7	Зростання захищених статей видатків в Державному бюджеті	Обсяг статей захищених видатків (згідно Закону України «Про Державний бюджет України»)			Державні інвестиції (-)	Капітальні видатки (-)
8	Ризики для державного боргу, пов'язані з настанням строку його погашення, валютною структурою	Строки погашення державного боргу, валютна структура			Обсяг платежів з обслуговування державного боргу	Платежі з обслуговування державного боргу
9	Зростання умовних зобов'язань (ризик вимог по умовних зобов'язаннях)	Обсяг умовних зобов'язань (згідно Закону про Державний бюджет)			Обсяг умовних зобов'язань	Платежі по умовних зобов'язаннях
10	Нижчі ніж заплановані надходження від приватизації	Обсяг надходжень від приватизації			Державні інвестиції	Капітальні видатки

Перелік джерел індикаторів пов'язаних зі змінами фіскальної політики є досить зрозумілим. Сюди відносяться податкове законодавство, декрети Кабінету Міністрів України, а також інформація, зібрана різними фіскальними органами. Тут ефективне співробітництво між органами влади є життєво необхідним для забезпечення відповідної роботи системи моніторингу.

**Таблиця 2.4. Джерела інформації для індикаторів, пов'язаних з шоками фіскальної політики**

Індикатор	Джерело
Ставки податків і податкова база ПДВ, ППП, акцизів, мита та зборів	Податкове законодавство; Податковий Кодекс (в розробці) Декрети Кабінету Міністрів України Інструкції Державної податкової адміністрації України
Рівень податкових зобов'язань	Державна податкова адміністрація України
Рівень заборгованості з відшкодування ПДВ (як простроченої, так і непростроченої)	Державна податкова адміністрація України Рахункова палата України
Кількість прострочених податкових декларацій (ПДВ на імпорт, імпортні збори)	Державна податкова адміністрація України; Державна митна служба України
Запровадження електронної системи податкової звітності (подання декларацій по ПДВ підприємствами в електронній формі)	Державна податкова адміністрація України;
Обсяг захищених витрат	Закони про Державний бюджет України
Строки погашення державного боргу	Міністерство фінансів України
Валютна структура боргу	Міністерство фінансів України
Збільшення платежів по умовних зобов'язаннях через Державний бюджет	Закони про Державний бюджет України
Надходження від приватизації	Фонд державного майна України Закони про Державний бюджет України

Нижче наведено приклад стислого аналізу потенційного впливу зміни фіскальної політики і індикаторів, які можна було б використати для моніторингу:

***Податкові привілеї, включаючи ті, що спричинені відновленням вільних економічних зон та територій пріоритетного розвитку***

Однією з важливих змін фіскальної політики для української економіки може бути відновлення податкових привілеїв, наприклад, відновлення спеціальних економічних зон і територій пріоритетного розвитку. Це означає запровадження широкого спектра фіскальних інструментів задля просування економічної активності в зазначених зонах, включаючи податкові канікули; зниження ставки податку на прибуток підприємств;

пільговий режим (спеціальні/розширені вирахування з оподаткованого доходу) і податковий кредит (спеціальні вирахування з податку на прибуток підприємств, які сплачуються за інших умов) для інвестиційної діяльності<sup>14</sup>.

Ці привілеї, хоч і могли б стимулювати економічний розвиток в регіоні, мають прямий негативний вплив на доходну частину Державного бюджету. Надання нових привілеїв призводить до скорочення податкових надходжень і може вважатися важливим ризиком для фінансової стабільності. Окрім того, якщо процес створення таких зон неконтрольований і непрозорий, надані привілеї створюють численні схеми для зниження суми оподаткування та ухилення від сплати податків (наприклад, можливості для незаконних компенсацій ПДВ).

У Україні перелік можливих податкових пільг включає звільнення або зниження ставки ППП, звільнення інвестицій від оподаткування, звільнення від ввізного мита і ПДВ, податку на землю і внесків до Державних цільових фондів. Крім того, в 2007 була спроба ввести ряд нових митних тарифів, ввізного мита на устаткування і його компонентів, відстрочення сплати ПДВ і ввізного мита на ресурси виробництва, інвестиційний податковий кредит для ППП.

Підсумовуючи вищезазначене, серед доходів Державного бюджету, які потенційно можуть зазнавати негативного впливу за рахунок таких змін фіскальної політики, є наступні:

- ПДВ (ПДВ з імпорту, бюджетне відшкодування ПДВ)
- ППП
- Ввізне мито

Крім того, можуть бути запроваджені державні інвестиції в інфраструктуру. Це збільшить державні капітальні видатки на інвестиції в:

- транспортну інфраструктуру (дороги, залізниці, аеропорти);
- енергетичну інфраструктуру (газо- і нафтопроводи, мережі розподілу електроенергії);
- телекомунікації;
- інноваційну інфраструктуру (центри передачі технологій), освіту і дослідницькі системи.

До того ж, адміністраціям СЕЗ можуть надаватись бюджетні позики.

Вихідним індикатором зазначеного ризику є дата відновлення або розширення спеціальних економічних зон і територій пріоритетного розвитку. Додатковими показниками, що можуть застосовуватись для оцінки ризику наведено в табл. 2.5.

**Таблиця 2.5** Додаткові індикатори для оцінки фіскального впливу СЕЗ та ТПР

№	Індикатори	Розрахунок	Джерело інформації
1.	Потенційні збитки (як частка доходів бюджету)	$\frac{((\text{ПНП} - \text{МП}) / \text{ДДБ}) * 100\%}{100\%}$	Міністерство фінансів України (МФУ), Державний комітет статистики (Держкомстат), Державна податкова адміністрація (ДПА), ДКС
2.	Потенційне зниження реального рівня податкових надходжень (у % від ВВП)	$\frac{((\text{ПНП} - \text{МП}) / \text{ВВП}) * 100\%}{100\%}$	МФУ, Держкомстат, ДПА, ДКС, Міністерство економіки України (МЕУ)

<sup>14</sup> Якщо інвестиційний податковий кредит не повертається платником податку, бюджетні збитки від такого привілею є вищими ніж збитки від податкових пільг для інвестицій. Це пояснюється тим фактом, що останні зменшують оподатковувану базу на розмір інвестицій, тоді як податковий кредит зменшує податкові зобов'язання.

3.	Частка пільг у ВВП	$(\text{МП} / \text{ВВП}) * 100\%$	МФУ, МЕУ
4.	Інвестиційна віддача від отриманих пільг	$(\text{ЗІ} / \text{МП}) * 100\%$	МФУ, МЕУ
5.	Коефіцієнт ефективності випуску (виробництва)	$(\text{ЗВ} / \text{МП}) * 100\%$	МФУ, МЕУ

де

- ПНП – поточні надходження податків;
- МП – майбутні пільги;
- ДДБ – доходи Державного бюджету;
- ЗІ – загальний обсяг інвестицій;
- В – загальний обсяг випуску.

#### 2.4. Алгоритм використання системи раннього попередження: оцінка порогової межі

Після створення інформаційної бази даних індикаторів раннього попередження, необхідно ідентифікувати порогову величину для кожного показника, яка б дозволяла розрізняти «нормальні» коливаннями від ситуацій з підвищеною ймовірністю реалізації ризику.

Що розуміється під ризиком (шоком) в цьому випадку? Оскільки об'єктом дослідження виступає фіскальна стабільність, ризиком (шоком) є порушення прогнозованих параметрів Державного бюджету, яке може призвести до недо- або перевиконання його статей і, відповідно, спричинити перегляд бюджету. Таким чином, відправним пунктом для визначення порогового значення показників є включені до бюджету макроекономічні параметри і параметри фіскальної політики.

Перелік макропоказників, які зазвичай публікуються з бюджетом є наступним:

- ВВП (номінальне і реальне зростання);
- Темп росту ІСЦ;
- Темп росту ІЦВ;
- Обмінний курс;
- Фінансовий результат від загальної діяльності до оподаткування;
- Прибуток прибуткових підприємств;
- Збитки збиткових підприємств;
- зарплату фонд заробітної плати;
- Середня заробітна плата (номінальне і реальне зростання);
- Експорт товарів та послуг (номінальний в доларах США і реальний ріст);
- Імпорт товарів та послуг (номінальний в доларах США і реальний ріст).

Початкове порогове значення відповідного макропоказника може бути встановлене як певне відхилення включеного до бюджету показника від його фактичного значення (оціненого на базі останніх даних). Наприклад, переоцінка бюджету може бути необхідна, якщо фактична (переоцінена) величина реального росту ВВП на 2 процентних пункти вища або менша ніж цифра, включена до бюджету. Точні рівні порогових значень визначатися мають визначатись згідно економетричної чи статистичної методології.

Однак, такі порогові значення мають прийматись до розрахунку з обережністю. Розглянемо зв'язки між основними статтями бюджету і ВВП та проведемо порівняння виконання державних доходів і витрат із запланованими рівнями, а також номінальний рівень ВВП із прогнозованим рівнем, включеним до бюджету. Таблиця 2.6 показує відхилення фактичного ВВП від офіційного прогнозу, закріпленого в Законі України «Про Державний бюджет України», і рівень виконання доходів бюджету.



**Таблиця 2.6. ВВП і доходи бюджету: порівняння прогнозних та фактичних даних (млн. грн.)**

Рік	Прогноз номінального ВВП, закладений в Державний бюджет	Фактичний номінальний ВВП	Відхилення ВВП від прогнозованого рівня	Номінальні доходи бюджету (план)	Номінальні доходи бюджету (факт)	Виконання доходної частини бюджету (відхилення)
2002	210000	225810	<b>7.5%</b>	48293	45468	<b>-5.9%</b>
2003	247000	267344	<b>8.2%</b>	56300	54987	<b>-2.3%</b>
2004	341900	345113	<b>0.9%</b>	70496	70274	<b>-0.3%</b>
2005	409500	441452	<b>7.8%</b>	108154	105192	<b>-2.7%</b>
2006	512500	537667	<b>4.9%</b>	132677	133464	<b>0.6%</b>

Джерело: Міністерство фінансів, Держкомстат, бюджетне законодавство

Як видно з даних, наведених в табл. 2.6, у 2002-2006 роках фактичний номінальний ВВП був нижчим ніж прогнозований рівень (окрім 2006 року). Більше того, в 2004 році, коли перевищення ВВП було найнижчим, недовиконання доходів бюджету також було найнижчим.

**Таблиця 2.7. ВВП і видатки бюджету: порівняння прогнозних та фактичних даних (млн. грн.)**

Рік	Прогноз номінального ВВП, закладений в Державний бюджет	Фактичний номінальний ВВП	Відхилення ВВП від прогнозованого рівня	Номінальні видатки бюджету (план)	Номінальні видатки бюджету (факт)	Виконання витратної частини бюджету (відхилення)
2002	210000	225810	<b>7.5%</b>	53891	44348	<b>-17.7%</b>
2003	247000	267344	<b>8.2%</b>	58692	56120	<b>-4.4%</b>
2004	341900	345113	<b>0.9%</b>	81561	79381	<b>-2.7%</b>
2005	409500	441452	<b>7.8%</b>	119493	112831	<b>-5.6%</b>
2006	512500	537667	<b>4.9%</b>	145427	137063	<b>-5.8%</b>

Джерело: Міністерство фінансів, Держкомстат, бюджетне законодавство

Аналогічний висновок можна зробити і щодо видатків бюджету. Систематична недооцінка номінального ВВП не призводить до вищого рівня виконання видаткової частини бюджету.

Даний приклад свідчить, що відхилення макропоказників від їхнього порогового значення необов'язково означає, що відхилення по статті бюджету буде відбуватися у тому ж напрямку. Відповідно, з метою її більшої ефективності, система індикаторів раннього попередження має вивчати зв'язки між макро-шоками і статтями бюджету на дезагрегованому рівні, оскільки результати на рівні бюджету в цілому є дещо хибні. Однак, навіть у цьому випадку, зв'язок між макро-шоками і статтями бюджету може бути викривлений адміністративними рішеннями.

Для показників, які не мають прямих посилань в бюджетному прогнозі (наприклад, ціни на метали), доцільним є використання поняття стандартного відхилення. Наприклад,

якщо коливання індикатора перевищує 1 стандартне відхилення (розраховане на статистичних даних), порогове значення показника вважається порушеним.

Використання порогових меж є лише першою ознакою виникнення ризику. Для того, щоб визначити наскільки високою буде ймовірність виникнення шоку і серйозність його впливу на фінансову стабільність, необхідно провести подальше дослідження.

## **2.5 Висновки та подальші кроки**

Проаналізовані роботи містять різноманітні підходи щодо оцінки фінансової стабільності. Однак, як свідчить проведене дослідження, в зазначених працях не розроблено єдиної моделі всебічної оцінки. Робота щодо розробки такої системи ведеться зараз в МВФ, але її результати ще не є публічними. На даний момент МВФ має загальний опис системи фінансової вразливості, яку було використано в якості відправної точки в даному дослідженні.

Системи завчасного попередження для фінансового менеджменту теж знаходяться на стадії розробки. Існує декілька емпіричних досліджень, в яких зроблено спробу розробити індикатори раннього оповіщення для оцінки ризиків фінансової стабільності, однак, на сьогодні повноцінна система для здійснення регулярного моніторингу ризиків відсутня. В ході дослідження також не було знайдено достатньо прикладів практичного застосування систем раннього попередження у фінансовій сфері в інших країнах, окрім „індикаторів фінансових криз”, що використовуються місцевими бюджетами США. Таким чином, сьогодні ми можемо оперувати окремими аналітичними інструментами, однак не існує ґрунтового орієнтиру щодо моделі системи раннього попередження для оцінки фінансових ризиків.

Крім того, в роботі було розглянуто ряд інших підходів і методик щодо управління фінансовими ризиками, а також способів їхнього застосування. До них відносяться: система оцінки фінансової стабільності, розроблена МВФ; оцінка циклічно скорегованого балансу і умовних зобов'язань; стрес-тестування і аналіз чутливості, що застосовуються у Великобританії; застосування індикаторів оцінки міжгенераційної справедливості.

В емпіричній частині дослідження основну увагу було приділено розробці системи індикаторів завчасного попередження (випереджуючих індикаторів) для ідентифікації фінансових ризиків на ранніх стадіях. Система має містити порогові межі, порушення яких було б сигналом настання кризи у фінансовій сфері. На даний момент в емпіричній частині наведено актуальні для України ризики, на яких ми плануємо сконцентрувати увагу і надано приклади обчислення порогових показників і індикаторів.

## Частина 3: Система сигналів для фіскального сектору

### 3.1 Вступ

Розробка системи раннього попередження (СРП) стимулювалася постійними валютними і банківськими кризами на ринках, що розвиваються, у 1980-х і 1990-х роках. Усі дослідження в цьому напрямку можна поділити на дослідження згідно двох підходів:

- 3) пробіт-логіт моделі обмежених залежних змінних
- 4) метод індикаторів

Перший підхід було створено Камінські та інші (1998) і Камінські (1999), тоді як другий підхід було розроблено Бергом та Паттілло (1999). В подальшому дані методи зазнали ряду модифікацій іншими авторами.

В процесі здійснення своєї діяльності з ведення спостережень, МВФ використовує обидва підходи: модель розробленої Відділом досліджень країн, що розвиваються, (ВДКР) (пробіт модель) і модифікацію моделі Сигналів кризи Камінські, Лізондо і Райнхарта (КЛР). Інші центральні банки і урядові організації також розробили свої моделі: наприклад, Європейський Центральний банк має поліномну логіт модель, вперше описану Буссьєр і інші (2002); Федеральна резервна система США має пробіт модель, запропоновану Каміном, Шіндлером і Самуелем у 2001 році. Ряд інвестиційних банків також розробили свої моделі: Goldman Sachs використовує GS-watch (Ейдс, Мазі і Тененгозер, 1998 рік), Credit Suisse First Boston має Індикатор ризику ринків, що розвиваються (Рой 2001), Deutsche Bank використовує систему Сигнал тривоги (Гарбер, Лумсдейн і Лонгато, 2001 рік), а Moody розробили модель макро ризиків (Грей, Мер тон і Боді, 2003 рік). Моделі інвестиційних банків дещо відрізняються від моделей центральних банків і МВФ: у їх визначенні кризи вони віддають пріоритет змінам у обмінних курсах і процентних ставках (оскільки ті швидше за все негативно вплинуть на прибутковість торгівлі іноземними валютами або інвестиційних позицій); більше того, ці моделі мають більш короткий горизонт спостереження (1-3 місяці).

В подальшому ми описуємо два базових підходи до СРП – підхід пробіт/логіт і метод індикаторів – з прикладами їх застосування в конкретних дослідженнях. Обидва підходи мають ті ж компоненти:

1. Визначення кризи
2. Вибір пояснювальних змінних
3. Тестування
4. Встановлення порогових значень

Відмінність полягає в методі тестування і у встановленні порогових значень. Підхід пробіт-логіт використовує модель для тестування, в той час як метод індикаторів не залучає жодних економетричних процедур, але використовує простий підрахунок кількості правильно і неправильно передбачених криз. Більше того, підходи відрізняються типом порогового значення, який вони використовують: тоді як пробіт/логіт моделі встановлюють порогове значення з точки зору значень залежних змінних, в методі індикаторів порогове значення встановлене для кожної незалежної змінної. Достойства і недоліки кожного методу, а також значення для характеру СРП, яка буде результатом використання підходу, обговорюються далі в даному розділі.

### 3.2 Визначення кризи

У СРП щодо курсових криз, дослідники зазвичай використовують змінну тиску ринку валют (ТРВ) у якості залежної змінної. Змінна ТРВ є зазвичай комбінацією (зваженим середнім) зміни в обмінному курсі і зміни в деяких інших змінних, таких як процентна ставка і резерви іноземних валют. У своїх СРП для передбачення криз суверенного боргу, Манасе і інші (2003) визначають кризу як стан дефолту згідно визначення Standard & Poor's або отримання великої позики від МВФ не на пільгових умовах (понад 100 процентів від квоти).

Модель СРП встановлена у бінарній формі із залежною змінною (Y), яка позначає виникнення кризи:

Y = 1 (криза)  
= 0 (немає кризи)

Криза зазвичай визначається як відхилення Y від її середнього значення. Наприклад, Буссьєр і Фрацшер (2002) вважають відхилення обсягом у два стандартних відхилення від середнього для країни індикатором кризи. Камінські і інші (1998) визначають кризу як відхилення індексу тиску ринку валют від його середнього значення більш ніж на три стандартних відхилення.<sup>15</sup>

### 3.3 Вибір пояснювальних змінних і покращення даних

#### 3.3.1 Методи відбору змінних

Два найбільш широко використовуваних методи відбору пояснювальних змінних є відбір на базі теорії і аналіз вивчення подій. Попередній вибір змінних базується на певних економічних теоріях або протестованих взаємозв'язках, а потім змінні можуть підлягати аналізу вивчення подій.

Наприклад, під час розробки СРП для криз валюти дослідники зазвичай починають з теорій криз валют. Оскільки, традиційна теорія криз валюти, розроблена Кругманом, вимагає, щоб за режиму фіксованого обмінного курсу, надмірна кредитна експансія призведе до втрати міжнародних резервів і, в подальшому, до кризи валюти. Тому, базуючись на цій теорії, внутрішня кредитна експансія і втрата резервів можуть слугувати головними індикаторами кризи. Інші автори розширили цю теорію і включили інші пов'язані змінні, такі як розвиток реального обмінного курсу, баланс торгівлі і рахунку поточних операцій, внутрішні процентні ставки та деякі інші. В літературі щодо криз суверенного боргу немає таких послідовних теорій, як для криз валюти, тому для розробки СРП для передбачення таких криз дослідники базують свій вибір пояснювальних змінних на окремих дослідженнях, які тестують конкретні взаємозв'язки між кризами суверенного боргу і конкретними змінними, так само як і з загальною економічною теорією.<sup>16</sup>

Для того, щоб побачити чи відібрані пояснювальні змінні поведуть себе ненормально під час кризи, можна використати аналіз вивчення ситуації. Це не обов'язково, але може бути у нагоді при розробці моделі для СРП. Такий аналіз базується на графічній репрезентації часових рядів пояснювальних змінних і порівнянні часу виникнення значимих відхилень у змінних з часом виникнення кризи. Наприклад, Манассе і інші (2003) використовують такий аналіз перед побудовою моделі для прогнозу криз суверенного боргу, базуючись на графічному представленні змін у таких змінних приблизно в час виникнення кризи, вони роблять ряд попередніх висновків про те чи підходять конкретні змінні для того, щоб слугувати у якості індикаторів раннього попередження. Аналіз вивчення подій може використовуватись на додаток до відбору на базі теорії, а також як окремий інструмент для вибору можливих головних індикаторів тоді, коли пов'язані теорії відсутні.

#### 3.3.2 Форма змінних

В моделях СРП незалежні змінні беруться із лагом, щоб відобразити часову різницю між зміною значень пояснювальних змінних і виникненням кризи. Для криз валют деякі автори використовують горизонт у два роки (Камінські, Лізондо і Райнхарт (1998), а також Берг і Паттілло (1999 b)), інші використовують горизонт у один рік (Буссьєр і Фрацшер (2002)). Вибір часового горизонту визначається компромісом між двома цілями, які конфліктують між собою: отримати попередження про кризу якомога раніше і отримати надійне попередження. Більшість авторів обрали часовий горизонт базуючись

<sup>15</sup> Див., наприклад, Шац (1998) для більш детального обговорення визначення кризи.

<sup>16</sup> Див., наприклад, Манассе і інші (2003)

на вподобаннях розробників політики, але також можна виконати задачу оптимізації, як це описано в Буссьєр і Фрацшер (2002).

Катао і Саттон (2002) припускають, що на додачу до рівнів репрезентації незалежних змінних, можна представити ряд змінних волатильності. Більш конкретно, до таких змінних відносяться стандартне відхилення як показник волатильності. Використовуючи такі змінні у своїх логіт СРП для криз суверенного боргу, Катао і Саттон (2002) отримують кращі результати, ніж при використанні змінних в рівнях. Автори отримали дані про те, що волатильність збільшує ризик дефолту по суверенному боргу.

На додачу до простих часових рядів головних індикаторів, можна також використати складні випереджаючі індикатори (СВІ). Такі індикатори використовуються, наприклад, ОЕСР (див. ОЕСР (1987), ОЕСР (2000a), ОЕСР (2000b), ОЕСР (2006), Арно і Гонг (2001)). Вони включають різні часові ряди в одному індексі, разом з вагами, які призначені для кожного з часових рядів.

Базуючись на огляді існуючої літератури, ми можемо зробити висновок, що не може бути запропоновано єдиного рішення щодо складу часових рядів. Деякі ряди, такі як промислове виробництво, індекс акцій або монетарні агрегати, є загальноприйнятими і значимими для багатьох країн, але загалом часові ряди відображають специфічність економіки. Перелік найбільш популярних часових рядів, які використовувалися для СВІ, включають: промислове виробництво; змінні випуску обраних видів продукції (неочищена нафта, нерафінована сталь та ін.); окремі змінні виробництва (поставки, запаси, нові замовлення та ін.); будівництво; внутрішня торгівля; часові ряди ринку праці; ІСЦ та ІЦВ; грошові агрегати; процентні ставки; фінансові змінні; обмінний курс; міжнародна торгівля; платіжний баланс. Додаток 3 містить перелік часових рядів, які використовувалися ОЕСР для різних країн.

Не дивлячись на те, що для України і конкретно для виконання бюджету, багато з перелічених змінних не мають прямого впливу, ми не можемо бути впевнені в тому, що вони не відображають деякі інші нечислові тенденції, котрі негативно впливають на аналізовані відхилення. Наприклад, індекс ПФТС (або JP Morgan spread) не має прямого впливу на бюджетні доходи або витрати; однак, він міг би сигналізувати про наступаючі проблеми (поганий врожай, політична напруга та ін.), що явно відобразиться на бюджетних надходженнях.

Важливим є те, що на додаток до числових індексів, ОЕСР СВІ включають якісні індикатори, що є результатом досліджень бізнес тенденцій або досліджень споживчих настроїв. Обробка індикаторів є більш складною, але вони явно відображають очікування економічних агентів і мають прямий вплив на майбутні економічні результати. Місцеві установи України проводять схожі дослідження, які могли б бути включені до системи сигналів для ідентифікації наступаючих фіскальних проблем.

### **3.3.3 Покращення даних<sup>17</sup>**

Література з методології побудови випереджаючих індикаторів звертає особливу увагу на обробку даних часових рядів. Обробка даних в більшості методологій включає детрендінг, згладження і нормалізацію.

Мета детрендингу полягає у видаленні середньо- та довгострокових трендів для роботи з "точками зламу" (відхилення від тренду). Пропонується декілька методів детрендингу. Для оцінки випереджаючих індикаторів, найпопулярнішим видається тренд середньої фази (ТСФ). Також міг би використовуватися метод Зміни у вимірі період до періоду (ЗПП) і добре відомий Метод Hodrick-Prescott. ТСФ проектувався спеціально для того, щоб відокремити тривалі тенденції від середньострокових циклів. Вважається, що метод надає кращу прогнозуючу здатність випереджаючим індикаторам; проте, він виглядає більш складним для обчислень. Метод ЗПП виглядає простішим і базується на перетворенні даних у стаціонарні ряди за рахунок даних Змін у вимірі період до

<sup>17</sup> Частина роботи базується на огляді ОЕСР (1987), ОЕСР (2000a), ОЕСР (2000b), ОЕСР (2006) і Арно та Гонг (2001).

періоду. Метод Hodrick-Prescott має перевагу видалення “циклічного” компоненту (не лише тренду) з рядів даних. Також він вважається простим і гнучким інструментом для детрендингу.

Згладжування (на відміну від детрендингу) видаляє деякі короткострокові неправильні зміщення, які могли б подати неправильні сигнали про “точки зламу”. У публікаціях згадується ковзаюче середнє Місяців циклічного впливу (МЦВ) як інструмент для згладжування.

Нарешті, деякі автори пропонують використовувати нормалізацію (стандартизацію) для зменшення впливу циклічної амплітуди. Проте, нормалізація ймовірно не може бути застосовуваною до всіх рядів (це не дуже популярний підхід).

### 3.4 Тестування

#### 3.4.1 Пробіт/логіт моделі обмежених залежних змінних

В пробіт і логіт моделях залежна змінна має бінарну форму:

$Y = 1$  з ймовірністю  $P$   
 $= 0$  з ймовірністю  $(1-P)$

Ціллю моделі є оцінити ефект індикаторів  $X$  на ймовірність  $P$  виникнення кризи  $Y$ :

$$\Pr(Y = 1) = F(X\beta)$$

Негативне значення коефіцієнта означало б, що ця конкретна змінна зменшує ймовірність кризи, тоді як знак «плюс» означав би, що змінна робить країну більш вразливою до кризи.

Модель логіт використовує логістичний закон розподілу, тому вказаний взаємозв'язок приймає форму:

$$\Pr(Y = 1) = F(X\beta) = \frac{e^{X\beta}}{1 + e^{-X\beta}} \quad (1)$$

Як зазначають Манассе та інші (2003), в порівнянні з пробіт моделлю, модель логіт зазвичай видає кращі результати, за умови, що залежна змінна розподілена неоднаково між двома результатами (тобто ймовірності кризи і відсутності кризи відрізняються), що зазвичай і є випадком для криз.

На додаток до перед вибіркового методів, описаних вище, (метод, що базується на теорії, та аналіз подій), у випадку використання пробіт/логіт моделей автори також зазвичай обчислюють окремі регресії для кожної змінної. Потім змінні, які показали найкращі результати в окремих регресіях, вводяться в загальну модель. Базуючись на тестуванні моделі, не значимі змінні виключаються.

#### 3.4.2 Метод індикаторів

Використання підходу індикаторів у СРП для передбачення валютних і банківських криз було запропоноване Камінські і Райнхартом (1996), а в подальшому це питання ще глибше було опрацьоване Камінські та інші (1998), Камінські (1999) і Голдштайн та інші (2000).

Як і в пробіт/логіт моделі, автори спочатку відбирають індикатори-кандидати на включення. Для цього вони аналізують різноманітну теоретичну та емпіричну літературу щодо валютних та банківських криз, а також здійснюють графічне відображення (аналіз

подій) поведінки кожного індикатора під час криз. В результаті відбирається набір найбільш імовірних випереджаючих індикаторів. Остаточний вибір індикаторів, а також і їх порогових рівнів, базується на обрахунку коефіцієнта «помилки-сигнал», як зазначено нижче.

### 3.4.3 Встановлення порогових значень

Одним з ключових компонентів побудови СРП є встановлення порогових значень. Порогове значення являє собою рівень ймовірності, понад який прогнозована ймовірність подає найбільш надійний сигнал про те, що криза от-от виникне. Порогове значення повинно вибиратися таким чином, який максимізує кількість правильних сигналів і мінімізує кількість неправильних сигналів. Встановлення надто низького порогового значення може спричинити подання надто великої кількості сигналів, як правильних, так і неправильних (це називається помилкою другого типу). З іншого боку, надто високі рівні порогових значень призведуть до зниження кількості неправильних сигналів, але також і до збільшення кількості пропущених сигналів про кризу (помилка першого типу). Вибір порогового значення залежить від судження про відносну важливість помилок першого типу проти помилок другого типу. Буссьєр і Фрацшер (2002) аргументують, що помилка першого типу є більш важливою, оскільки її наслідки коштують більше для економіки ніж наслідки помилки другого типу (втрати від наслідків кризи, яка не була попереджена, є більш відчутними, ніж втрати від попереджувальних заходів, які було вжито для запобігання кризі, котра насправді не відбулася).

#### Встановлення порогових значень у підході індикаторів

Камінські (1999) пропонує відбирати найкращі індикатори, базуючись на коефіцієнті «помилки-сигнал», який обраховується наступним чином.

Перш за все, обирається якесь довільне порогове значення. Порогове значення може бути визначене в тих же одиницях, що й відповідний індикатор: Камінські і Райнхарт (1996) пропонують як приклад порогового значення для віддачі від капіталу мінус 15%. Це означає, що уся віддача рівна або менша за мінус 15% сигналізувала б про кризу. Як альтернатива, порогове значення може бути визначене з точки зору процента спостережень в загальній кількості спостережень, які проявляють аномальну поведінку (тобто для яких віддача є нижче рівня у 15%).

Потім для встановленого рівня порогового значення по конкретному індикатору обчислюється коефіцієнт «помилки-сигнал», використовуючи наступну методологію.

Подана нижче матриця показує усі можливі результати, які може видати СРП.

	Криза виникає в межах визначеного часового горизонту	Криза не виникає
Показник подає сигнал	A	B
Показник не подає сигнал	C	D

Коефіцієнт «помилки-сигнал» є співвідношенням неправильних сигналів до усіх можливих поганих сигналів, поділеним на співвідношення хороших сигналів до загальної кількості хороших сигналів:

$$\omega = \frac{B/(B+D)}{A/(A+C)} \quad (3)$$

Альтернативним способом відображення взаємозв'язку є:

$$\omega = \beta / (1-\alpha)$$

Де  $\beta$  є помилкою другого типу, а  $\alpha$  – помилкою першого типу.

Коефіцієнт «помилки-сигнал» обчислюється для різних порогових значень, а порогове значення, яке видає найнижчий рівень коефіцієнта «помилки-сигнал», обирається оптимальним для конкретного індикатора. Така сама процедура здійснюється для усіх інших індикаторів (у підході індикаторів, порогові значення встановлюються для кожної незалежної змінної).

Нарешті, базуючись на порівнянні коефіцієнтів «помилки-сигнал» різних індикаторів, ті з них, які видають високі значення коефіцієнта, виключаються з системи. На даному етапі, побудова одновимірної СРП завершена.

Однак, такий тип СРП критикувався за те, що він є нездатним надати повну картину вразливості країни. Наприклад, Буссьєр і Фрацшер (2002) відзначають, що важко проранжувати (з точки зору вразливості) ситуацію лише з індикаторами А і В в критичній зоні з іншою ситуацією, коли індикатори С і D є в критичній зоні. У відповідь на цю проблему, Камінські (1999) і Годштайн і інші (2000) запропонували складний індикатор, котрий об'єднує ефекти від одновимірних. Більш конкретно, Камінські (1999) запропонували використання зважених сум сигналів усіх індикаторів, де обернений коефіцієнт «помилки-сигнал» виступає в ролі ваги. В такий спосіб більш точні індикатори отримують більш високу вагу.

У своїй роботі МВФ використовує такий складний індикатор. МВФ встановлює порогове значення для складного індикатора шляхом мінімізації однаково зважених сум неправильних поганих сигналів та пропущених криз (МВФ, 2002).

#### *Встановлення порогового значення у пробіт/логіт моделі*

Основною відмінністю процедури встановлення порогового значення в умовах моделі пробіт/логіт є те, що воно встановлюється для залежної змінної (не для незалежних змін, як у підході індикаторів).

Виведення величини порогового значення включає наступні кроки:

- 1) Визначена модель застосовується до справжніх даних і отримується ймовірність кризи для кожного періоду
- 2) Обирається довільна ймовірність рівня патологічних значень (порогового значення)
- 3) Якщо справжнє значення для конкретного періоду перевищує порогове значення, індикатор кризи встановлюється рівним одиниці для даного періоду, якщо ні – рівним нулю. Ця процедура повторюється для всіх періодів
- 4) Обчислений індикатор кризи для кожного періоду порівнюється з реальними даними щодо кризи за той період (з лагами), тобто чи була криза, чи ні, а також чи обчислений індикатор правильно спрогнозував результат
- 5) Інші порогові значення тестуються так само (кроки 3 і 4 повторюються)
- 6) Обирається оптимальне порогове значення.

Загальним правилом для оптимального порогового значення є те, що це значення повинно мати мінімальні помилки першого і другого типу.

МВФ при застосуванні своєї пробіт СРП отримує оптимальне порогове значення, мінімізуючи однаково зважену суму неправильних поганих сигналів і пропущених криз (МВФ, 2002). Можна використовувати такий же підхід, що використовував Камінські (1999), тобто мінімізацію коефіцієнта «помилки-сигнал». Буссьєр і Фрацшер (2002:33-36) застосовують функцію втрат для обчислення одночасно і оптимального порогового значення і часових горизонтів.

### **3.5 Обговорення двох підходів**

Основною відмінністю між двома підходами є те, що моделі пробіт/логіт дозволяють обчислювати ймовірність кризи як одне число, що є результатом взаємодії між усіма



пояснювальними змінними. З іншого боку, підхід індикаторів дозволяє оцінити внесок кожного конкретного фактору.

В своїй критиці пробіт/логіт підходу Камінські та інші (1998) вказують на обмежену інформацію, яку надають такі моделі щодо значимості і характеру внеску кожного фактора у ймовірність кризи, тому що змінні або значимо входять до рівняння, або вони не входять до рівняння взагалі. Іншим недоліком даного підходу є те, що через його не лінійність коефіцієнти в моделі не відображають граничний внесок кожної змінної у ймовірність кризи. Нарешті, оскільки пробіт-логіт підхід поєднує ефекти від усіх змінних у одній оцінці ймовірності, він не показує ефект кожного фактору окремо, тому важко сказати звідки саме приходить криза.

Буссьєр і Фрацшер (2002: 27) намагалися виправити ці слабкості і показали, що можна оцінити ефект конкретного фактора в логіт моделі за допомогою утримання усіх інших змінних на рівні їх середнього значення у часи спокою.

Підхід індикаторів, з іншого боку, дозволяє оцінювати вплив кожного фактору, однак він має меншу здатність надавати загальне значення ризику виникнення кризи. Складні індикатори, згідно пропозицій Камінські (1999) і Голдштайн та інші (2000) були предметом серйозної критики (див. Буссьєр «Огляд книги...»).

### **3.6 Пробіт/логіт моделі обмеженої залежної змінної (практичне застосування)**

#### **3.6.1 Практичне застосування**

Система раннього попередження була розроблена таким чином, щоб бути легкою у застосуванні користувачем і легкою щодо вдосконалення та включення до більш складних оціночних процедур. Кожного місяця користувач буде оновлювати базу даних найсвіжішою статистикою і буде перевіряти, що свіжі цифри говорять про перспективи виконання бюджету. Система покаже чи ризики виникнення кризи зростають, чи спадають на основі доступної нової інформації про економічну ситуацію.

Користувач побачить Таблицю 3.6.1 для кожного з ризиків (в нашому випадку надходження від ПДВ і ППП) в Excel файлі. Колонка «Поточні спостереження» може бути заповнена новою статистикою. Автоматично, з правого боку (колонки «Лаг 1, ..., Лаг 6») таблиця покаже, чи щойно оприлюднена статистика підвищує ймовірність виникнення кризи, чи ні. Якщо користувач отримує «0» в клітинці, це означає нормальний стан. Зростання ймовірності виникнення кризи буде просигналізовано значенням «1». Детальні інструкції щодо використання системи є в посібнику користувача.

Ми обмежили період аналізу ризиків перспективою у шість місяців (6 лагів), оскільки місячна статистика може виявити лише короткострокові тенденції. В той же час ми включили до системи результати для всіх шести місяців. Розглядаючи усі спостереження (ймовірність кризи), ми маємо краще бачення перспективи ризиків, тобто кращу систему сигналів. Шість спостережень підвищують рівень точності виявлення наступаючої кризи.

Інтерпретація поданих в інтерфейс таблиці результатів (Таблиця 3.6.1) мала б бути наступною:

- 1) значення сигнального індикатора «0» означає низьку ймовірність виникнення кризи в лазі N (у N-му місяці з даного моменту) згідно поточного значення базової змінної.
- 2) значення сигнального індикатора «1» означає дуже ймовірним виникнення кризи в лазі N згідно поточного значення базової змінної.

Користувач (аналітик) мав би зробити висновки власноруч про серйозність тенденції. Сигнальна система показала б чи свіжа статистика перевищує порогове значення, чи ні (для різних лагів). Однак, користувачу варто проаналізувати самостійно, чи отримані сигнали варто було б розглянути як важливі, чи як помилки першого (або другого) типу (див. 3.6.2 *Відповідність історичним даним*).

Описана система могла б бути легко вдосконаленою (виправленою) користувачем. Необхідно лише знання базової економетрики та досвіду роботи з економетричними пакетами.

Систему можна було б вдосконалити за допомогою перегляду оцінених коефіцієнтів бета (і одночасного перегляду порогових значень). Перш за все, коефіцієнти підлягають перегляду тоді, коли отримано нові статистичні дані (і криза). В такому випадку користувач просто оновлює базу даних і повторно обчислює запропоновані регресії. Другим можливим шляхом вдосконалення є більш глибокі методи обробки даних (згладження, детрендинг). Третій варіант перегляду коефіцієнтів бета пов'язаний з виправленнями (або переглядом) визначення кризи. Дивіться Посібник користувача для більш детальної інформації.

На додачу до виправлення коефіцієнтів, систему можна вдосконалити за допомогою включення деяких нових рядів даних або заміною деяких поточних змінних більш відповідними. Знову ж таки користувач може легко здійснити операцію за використанням пробіт моделі, яку включено до пакету Stata.

Важливим компонентом системи є механізм оцінки порогових значень. Порогові значення обчислюються відповідно до методології, описаної Камінські (1999), яка базується на коефіцієнті «помилки-сигнал». Процес обчислення включає значення для згенерованих ймовірностей, тобто коефіцієнти обчислені для пробіт моделі. Це означає, що користувачу довелося б переглянути порогові значення, коли коефіцієнти бета оновлено або виправлено.

Для обчислення порогових значень в Excel було розроблено простий механізм. Оптимальна величина порогового значення обчислюється автоматично. Користувач має лише мати два ряди даних для отримання результатів (ряди даних для залежної змінної і згенеровані ймовірності). Значення найкращого порогового значення визначається як мінімальне значення коефіцієнта «помилки-сигнал» (див. 3.6.8 *Порогові значення*). Механізм обчислення може використовуватися для одно- та багатофакторних регресій. Дивіться Посібник користувача для отримання більш детальної інформації.

**Таблиця 3.1. Інтерфейс таблиця сигнальних показників**

	Одиниці	Поточні значення	Лag 1	Лag 2	Лag 3	Лag 4	Лag 5	Лag 6
Індекс реальної зарплати	зміна, % м/м	1.05	0	0	0	0	1	0
ПФТС	зміна, % м/м	1.02	1	0	0	0	1	0
Промисловий випуск	зміна, % м/м	1.08	0	0	1	0	0	0
Роздрібна торгівля	зміна, % м/м	1.15	1	1	0	0	0	0
Будівництво	зміна, % м/м	1.10	0	0	0	0	0	1
ІСЦ	зміна, % м/м	1.03	1	1	1	0	0	0
ІЦВ	зміна, % м/м	1.02	1	1	1	0	0	0
НЕОК	зміна, % м/м	1.00	0	0	0	0	0	0
РЕОК	зміна, % м/м	1.00	0	0	1	1	0	0
JPMorgan	зміна, % м/м	1.03	1	1	1	1	0	0

### 3.6.2 Відповідність історичним даним

Тест на історичних даних (рік 2007) показав задовільні результати. Сигнальні індикатори для ППП (метод 1 та 2) видали багато сигналів щодо криз до появи позитивних шоків (в 2007 році не спостерігалось жодних негативних шоків). Для ПДВ (метод 1) система також видавала гарні сигнали щодо позитивних шоків. Однак, 1) система видавала багато неправильних сигналів про наступаючу кризу (помилка першого типу); 2) для негативних шоків по ПДВ система мала недостатньо сигнальних індикаторів, що обмежує здатність прогнозування негативних шоків.

Проведене тестування також чітко показало, що запропонована система аналізу виграє від більшої кількості базових рядів даних, оскільки кількість дійсних сигнальних індикаторів збільшиться (покращуючи, таким чином, адекватність передбачення кризи). Цікавим є те, що у відносних величинах (сигнали кризи/загальна кількість дійсних сигналів) ті співвідношення, котрі перевищують 50%, майже ідеально вказували на виникаючу кризу (в межах 6 місяців).

Також дуже важливим є, що система не показувала жодних невідповідних результатів:

- Зростаюча кількість сигналів щодо негативних шоків призводить до пропорційного зменшення сигналів щодо позитивних шоків;
- Знак сигналу і шоку збігаються – не було отримано жодних суперечностей;
- Не було отримано жодної помилки другого типу (жодного сигналу з шоком не було отримано).

### **3.6.3 Залежні змінні**

ПДВ та податок на прибуток підприємств було обрано для побудови залежних змінних. Тривала в часі обробка даних не дозволила працювати над усіма статтями бюджету (інші податкові надходження, неподаткові надходження, бюджетні видатки).

Залежні змінні були трансформовані у бінарні фіктивні змінні, котрі представляють або кризу (1) або нормальний стан (0). Наявність кризи було оцінено двома методами. Перший показував кризу, якщо надходження до бюджету відхилялися (більш ніж на 15%) від плану бюджетних доходів (в номінальному вираженні). Другий метод брав бюджетні надходження як співвідношення до ВВП і показував кризу, якщо фактичні доходи бюджету відхилялися більш ніж на 1% ВВП. Важливі порогові значення для цих двох методів були обчислені, враховуючи, що виникнення кризи охоплювало б не менше ніж 30% спостережень. Правило є скоріше довільним, однак, воно вважається відповідним, оскільки 1) нам необхідно мати достатню кількість спостережень для обчислень; 2) криза це не щось таке, що може виникати надто часто. Тому було обрано критерій 30%. В результаті ми обчислили порогове значення у 15% для першого методу і 1% ВВП для другого методу.

### **3.6.4 Ряди даних**

Попередній відбір рядів даних базувався на 1) аналізі макро шоків в теоретичній частині звіту, 2) досвіді ОЕСР щодо рядів даних, які довели, що мають прогнозуючу здатність в інших країнах. Найбільш вірогідними кандидатами для рядів даних були ті, які відображають ситуацію з:

- Реальним сектором (ВВП, промисловий випуск);
- Інвестиційними настроями (будівництво);
- Споживчими очікуваннями (роздрібна торгівля);
- Рівнем цін (ІСЦ, ІЦВ);
- Доходами домогосподарств (зарплати);
- Бізнес середовищем в економіці (ПФТС, JP Morgan ukr spread);
- Умовами торгівлі (експорт, імпорт, НЕОК, РЕОК);

Згідно цілей дослідження ми сконцентрувалися на місячних статистичних даних. На додаток до економічної логіки, ми приділили особливу увагу 1) вчасності оприлюднення статистики; 2) тому чи ряди даних відображають певні очікування в економіці; 3) тому чи ряди даних впливають на доходи державного бюджету, чи припускається, що вони корелюють з цими доходами. Економічне розуміння експертів з прогнозування було також важливим фактором для попереднього відбору рядів даних. Детальний перелік відібраних кандидатів у незалежні змінні презентовано в таблиці 3.6.2. Даний перелік буде збільшено.

Відібрані ряди даних було трансформовано або до вигляду порівняння до попереднього року, або до порівняння змін до попереднього місяця. Усі ряди даних було подано в реальному вираженні окрім експорту і імпорту (котрі мають реальний рівень росту лише на кварталній основі).

Для випереджаючого індикатора детрендинг відіграє важливу роль. Як показано в попередніх частинах, ОЕСР пропонує використовувати метод Тренд середньої фази (ТСФ) для відсортування кризових відхилень змінних від трендової динаміки. Однак, метод є дуже складним і не може бути застосованим до таких коротких рядів даних, які ми маємо в Україні. Тому, для виконання нашого дослідження ми використовували Hodrick-Prescott фільтр для детрендингу.

**Таблиця 3.6.2. Незалежні змінні, місячні дані**

<b>Дані</b>	<b>Одиниці виміру</b>	<b>Позначення (в пакеті Stata)</b>
ВВП	%, реальні зміни, р/р	gdpry
Зарплати	%, реальні зміни, м/м	wagerm
	%, реальні зміни, р/р	wagery
ІСЦ	%, реальні зміни, м/м	cpim
	%, реальні зміни, р/р	cpiry
ІЦВ	%, реальні зміни, м/м	ppim
	%, реальні зміни, р/р	ppiry
НЕОК	%, реальні зміни, м/м	neerm
	%, реальні зміни, р/р	neery
РЕОК	%, реальні зміни, м/м	reerm
	%, реальні зміни, р/р	reery
Індекс ПФТС	%, реальні зміни, м/м	PFTSrm
	%, реальні зміни, р/р	PFTSry
Будівництво	%, реальні зміни, р/р	construction yoy
Промисловий випуск	%, реальні зміни, р/р	indoutputyoy
Роздрібна торгівля	%, реальні зміни, р/р	retail yoy
Індекс світових цін на сталь	%, реальні зміни, м/м	stglobm
	%, реальні зміни, р/р	stgloby
Індекс європейських цін на сталь		steurm
	%, реальні зміни, р/р	steury
JP Morgan ukr spread	%, реальні зміни, м/м	JPM mom
	%, реальні зміни, р/р	JPM yoy
Експорт товарів	%, зміни, м/м	exportrm
	%, зміни, р/р	exportry
Імпорт товарів	%, зміни, м/м	importrm
	%, зміни, р/р	importry

### **3.6.5 Регресії**

Після обробки даних ми визначили ті ряди даних, які продемонстрували статистично значимі зв'язки із залежними змінними. Ця операція є завершальним етапом процесу відбору рядів даних. Знак і статистична значимість зв'язків були ключовими критеріями для включення змінної до переліку затверджених рядів даних.

Важливо, що знак вважається домінуючим критерієм для визначення значимості. Для практичного застосування ми вважали, що прийнятним рівнем статистичної значимості є 30%. Не дивлячись на те, що класична теорія економетрики пропонує традиційний рівень значимості у 5%, практикуючі дослідники в галузі економетрики визнають, що реальні дані дуже рідко можуть показати такий рівень значимості. В реальності нам вряд чи вдасться отримати відмінно корельовані соціо-економічні ряди даних, а економічна логіка разом зі знаком коефіцієнта мала б вийти на перший план.

Процес перевірки базувався на лаговій моделі з однією змінною. Ми визначили наступні ряди даних: промисловий випуск, роздрібна торгівля, будівництво, індекс ПФТС, ІСЦ,

ІЦВ, JP Morgan index, РЕОК, НЕОК, реальні зарплати, індекс цін на сталь, рівень росту ВВП. Отримані результати відповідають економічній логіці.

Визначення функціональної форми для багатофакторної регресії було наступним кроком для виявлення взаємозв'язків між залежними змінними і рядами даних. Нажаль, комбіновані регресії не показали прийнятних результатів. Не дивлячись на те, що обчислені коефіцієнти були значимі, їх знаки для набору протестованих комбінацій суперечать загальноприйнятій економічній логіці. Отримані результати не означають, що не існує функціональної форми багатофакторної регресії. Скоріше за все, обрана глибина аналізу не мала можливості визначити цю функціональну форму (глибина обробки даних). Досвід ОЕСР показує, що моделі однієї змінної обиралися для випереджаючих індикаторів (тоді як багатофакторні моделі використовувалися лише тоді, коли було визначено прийнятні взаємозв'язки).

### **3.6.6 Сигнальні індикатори**

Сигнальні індикатори (1/0 – криза/немає кризи) обчислюються, базуючись на згенерованих ймовірностях виникнення кризи ( $Y$ ) і обчислених порогових значеннях для кожної індивідуальної змінної і лагу. Значення ймовірності ( $Y$ ) було обчислено, базуючись на методології пробіт моделі. Як пропонувалося Камінські, ми використали пробіт моделі для визначення коефіцієнтів  $\beta$  на основі реальних незалежних змінних і згенерованих бінарних залежних рядів даних (див. вище).

Обчислення ймовірностей ( $Y$ ) було оберненим процесом, який базувався на вже доступних коефіцієнтах  $\beta$ .  $Y$  було згенеровано для спостережень  $X$ . Згідно до визначення пробіт моделі  $Y$  розподілена згідно нормального закону розподілу функція ( $z = a + b \cdot X$ ) із середнім значенням нуль та стандартним відхиленням 1.

Ключовими параметрами для визначення стану (криза/немає кризи) є: 1) коефіцієнти бета; 2) обчислене оптимальне порогове значення. Якщо згенероване значення  $Y$  перевищує порогове значення, то ми отримуємо «1» (можлива криза), а якщо ні – «0» (нормальний стан). По суті, результативність сигнальної системи залежить від точності обчислених порогових значень і бета коефіцієнтів.

Важливим є те, що ми можемо застосувати той самий підхід до багатофакторної моделі. Єдина відмінність буде у кількості коефіцієнтів бета, які обчислено для кожної змінної, включеної до моделі. В такому випадку визначена функція буде  $Z = \beta \cdot X$  ( $\beta$  – вектор коефіцієнтів і  $X$  – матриця спостережень).

### **3.6.7 Коефіцієнти бета**

Для обчислення сигнальних індикаторів нам потрібно було обчислити коефіцієнти бета для визначених рядів даних для 6 лагів. Ці коефіцієнти, які були або значимі, або мали неправильний знак, були виключені з системи сигналів.

В результаті, лише частина сигнальних індикаторів відповідають критеріям відбору (знак і значимість) і були нарешті прийняті до сигнальної системи. В таблицях 3.6.3-3.6.4 ми презентуємо ряд сигнальних індикаторів, котрі мають значимі коефіцієнти бета з правильними знаками, тоді як решта сигнальних індикаторів для «jrtuou» були виключені через невідповідність критеріям. Важливим є те, що в таблиці 3.6.3 ми показали кумулятивні результати для усіх шоків (негативних/позитивних) і усіх залежних змінних (ПДВ і ППП). Таблиця 3.6.4 презентує ту ж інформацію з поділом на шоки і залежні змінні.

Таблиці було скомпоновано для того, щоб показати нерівномірне покриття ризиків сигнальними індикаторами. Важливим є те, що в кінцевому результаті ми маємо хороший набір сигнальних індикаторів для негативних і позитивних шоків для ППП і позитивні шоки для ПДВ. В той же час негативні шоки для ПДВ не могли бути ефективно визначеними (лише два сигнальних індикатора згідно першого методу показали свою відповідність) – див. Таблицю 3.6.4. Відібрані для аналізу ряди даних не виявили кризи, пов'язаної з недовиконанням ПДВ.

Дивно, але деякі логічні взаємозв'язки не пройшли критеріїв відбору. Наприклад, промислове виробництво не показало ні правильного знаку, ні прийнятної рівня значимості. Схожа ситуація спостерігалася для ІЦВ і індексу реальної зарплати у дпр вимірі (див. Таблицю 3.6.3). ВВП, будівництво і індекс сталі виглядають найбільш відповідними базовими рядами даних з реальною прогнозою здатністю для України. Цікаві результати було отримано для так званих негативних шоків (недовиконання). Як вже згадувалося вище, для ПДВ ми не змогли визначити базові ряди даних, які можуть виявити які-небудь взаємозв'язки між змінами в економіці і недовиконанням надходжень по ПДВ (див. Таблицю 3.6.4). Попередньо, ми зробили висновок, що процес надання компенсацій по ПДВ може викривляти отримані результати.

**Таблиця 3.6.3 Кількість сигнальних показників, які включені до сигнальної системи**

Метод 1		Метод 2	
Змінні	Кількість сигнальних показників (для 6 лагів)	Змінні	Кількість сигнальних показників (для 6 лагів)
індекс реальних зарплат дпр	0	неок дпр	6
індекс реальних зарплат дпм	12	пфтс дпм	6
пфтс дпр	6	реок дпм	12
ісц дпм	1	реок дпр	12
іцв дпм	11	ісц дпм	6
промвипуск дпр	0	іцв дпм	6
будівн дпр	12	будівндпр	12
іцв дпр	0	сталь світ дпм	8
сталь світ дпм	18	сталь європа дпм	11
сталь європа дпм	16	јрт дпр	4
ввп дпр	12		
јрт дпр	2		

**Таблиця 3.6.4 Кількість сигнальних показників, які включені до сигнальної системи (розподілені за шоками і залежною змінною)**

Метод 1				Метод 2				
Позитивний шок		Негативний шок		Позитивний шок		Негативний шок		
ПДВ	індекс реальних зарплат дпр	0	індекс реальних зарплат дпр	0	неок дпр	6	неок дпр	0
	пфтс дпр	6	пфтс дпр	0	пфтс дпм	6	пфтс дпм	0
	промвипуск дпр	0	промвипуск дпр	0	промвипуск дпр	0	промвипуск дпр	0
	роздріб дпр	6	роздріб дпр	0	сталь світ дпм	0	сталь світ дпм	0
	сталь світ дпм	4	сталь світ дпм	2	сталь європа дпм	0	сталь європа дпм	0
	сталь європа дпм	6	сталь європа дпм	0				
	јрт дпр	2						
ППП	індекс реальних зарплат дпм	6	індекс реальних зарплат дпм	6	реок дпм	6	реок дпм	6
	ісц дпм	0	ісц дпм	1	реок дпр	6	реок дпр	6
	іцв дпм	6	іцв дпм	5	ісц дпм	0	ісц дпм	6
	промвипуск дпр	0	промвипуск дпр	0	іцв дпм	0	іцв дпм	6
	будівн дпр	6	будівн дпр	6	промвипуск дпр	6	промвипуск дпр	6
	іцв дпр	0	іцв дпр	0	сталь світ дпм	5	сталь світ дпм	3
	сталь світ дпм	6	сталь світ дпм	6	сталь європа дпм	5	сталь європа дпм	6
сталь європа дпм	6	сталь європа дпм	4			јрт дпр	4	
ввп дпр	6	ввп дпр	6					

### **3.6.8 Порогові значення**

Важливою частиною роботи було визначення порогових значень. Для цієї цілі ми використали підхід «коефіцієнта помилки-сигнал» запропонований Камінські. Для кожної однофакторної моделі ми згенерували значення ймовірності, базуючись на історичних цифрах рядів даних. Ми згенерували набір гіпотетичних порогових значень для ймовірностей (Y) в межах інтервалу [0;1] з кроком 0,05. Згідно методології Камінські, для кожного порогового значення ми обчислили величину коефіцієнта «помилки-сигнал». Для кожного ряду згенерованих ймовірностей (Y) ми прийняли порогове значення, яке дало найнижче значення коефіцієнта «помилки-сигнал».

Важливим є те, що порогове значення залежить від згенерованих ймовірностей, тобто від обчислених коефіцієнтів регресії. Це означає, що для вдосконалення або перегляду економетричних зв'язків порогові значення також мають бути переглянуті.

### **3.6.9 Примітки і коментарі щодо можливих вдосконалень**

- 1) Ми могли пропустити деякі важливі ряди даних, які мають прогнозу здатність. Наприклад, серед можливих кандидатів на пропущені ряди даних є темпи росту торгових партнерів України, таких як Росія і ЄС. Недолік може бути усунено за допомогою більш інтенсивного процесу збору даних. Користувач системи може вирішити проблему поступово шляхом тестування усіх можливих рядів даних, які довели, що є лідерами в інших країнах або вважаються такими, що мають прогнозу здатність для України.
- 2) Довільне визначення кризи (і порогових значень) є також слабким місцем, яке має розглядатися більш уважно в майбутніх дослідженнях. В нашій роботі ми використовували план бюджетних доходів як орієнтир, який має відображати очікування і знання Міністерства фінансів. Тому лише ті значення, які суттєво відхилялися від плану доходів, вважалися кризою. В такому випадку ми маємо два основних слабких моменти.

Перший пов'язаний з політичним компонентом планів бюджетних доходів. Нажаль, дуже часто запропоновані Міністерством фінансів цифри не відображають ні економічну ситуацію, ні думку експертів міністерства, а лише деяке політичне обґрунтування. В нашій роботі ми не мали можливості вирішити цю проблему.

Другий слабкий момент пов'язаний з величиною ВВП, яка була використана під час застосування другого методу для обчислення залежної змінної. Проблему було виявлено Міністерством фінансів. Теоретично, ми повинні використовувати значення очікуваного ВВП, оскільки це відобразить реальні очікування щодо доходів поділених на ВВП, однак, на практиці прогнозований розмір ВВП доступний лише у річному вираженні, тоді як обчислення базувалися на місячних даних. Тому, ми повинні були використати очікувані надходження до бюджету та справжні цифри ВВП для обчислень, що може створити зміщення в згенерованих рядах даних. Нажаль, проблему не можна було повністю вирішити. Навіть якщо ми генеруємо місячні (або кварталні) значення, базуючись на прогнозованих значеннях ВВП, значення будуть дуже приблизними оцінками і вряд чи будуть кращі ніж з історичними цифрами. Однак, незважаючи на це, ми маємо розпізнати і вирішити проблему, якщо вихід взагалі можна буде знайти.

- 3) Включення результатів досліджень

Результати досліджень відіграють важливу роль в системі раннього попередження. Суть полягає в тому, що вони відображають очікування в економіці, що є сприятливим для прогнозуної здатності системи. Ми не включили результати досліджень в нашому аналізі, але вони будуть дуже важливим

компонентом подальших досліджень. Декілька досліджень велося на постійній основі і вже мають деякі історичні ряди даних, а це означає, що їх результати можуть бути використані для потреб поточного дослідження. Конкретно, ми знаємо про Індекс споживчих настроїв, який підготовлений ICPS і розповсюджується на платній основі (з 2000 року). Також IER пропонує Квартальний огляд підприємств з 2002 року. В 2006 році НБУ також розпочав детальне дослідження очікування українських підприємств. Індекси, обчислені в дослідженнях могли б використовуватися для тестування з лише незначною обробкою.

#### 4) Включення квартальних даних

Обробка квартальних даних є іншим потенційним шляхом для вдосконалення. В межах поточної роботи ми не розглядали квартальні дані, тоді як деякі ряди даних могли б бути отримані лише на квартальній основі (такі як умови торгівлі). Більше того, квартальні дані як для залежних змінних, так і для рядів даних більш високої якості, оскільки вони зазвичай розкриваються після досконалого вивчення зібраних статистичних даних (Державним комітетом статистики). Особливо для податкових доходів квартальні дані мають більш плавну поведінку (ніж місячні), оскільки деякі платежі можуть відрізнятися в межах кварталу, а водночас вони точно мають бути проведені до його кінця.

Однак, квартальні дані означатимуть, що ми маємо справу скоріше з оцінкою ризику, а не з випереджувачими індикаторами. Величезний лаг за умови використання квартальної статистики означає, що система могла б сигналізувати лише про довгострокові ризики, тоді як коротко- та середньострокова криза будуть значно відставати від дати опублікування статистичних даних.

#### 5) Простий підхід до детрендингу і короткі ряди даних є також важливим недоліком дослідження. По суті проблеми взаємопов'язані. Короткі ряди даних не дають можливості застосувати метод Тренд середньої фази (ТСФ) (рекомендований ОЕСР) для детрендингу. Проблему можна було б вирішити з часом, коли в Україні будуть доступні часові ряди для більшої кількості періодів.

#### 6) Згладження і нормалізація

Згідно методології ОЕСР ряди даних, котрі використовуються для обчислення випереджувачих індикаторів, повинні пройти ряд більш складних процедур обробки, таких як згладження і нормалізація. Згладження (на додачу до детрендинга) видаляє деякі короткострокові незвичні зміщення, які могли б давати неправильні сигнали про «точки зламу».

Нормалізація – це інша техніка, яка стандартизує амплітуди циклічних зміщень і залишає відносні величини незвичних зміщень незмінними. Однак, нормалізація могла б бути застосована до індексів, тоді як ми використовуємо так званий метод дифузії.

#### 7) Дифузійний індекс. В нашій роботі ми використовуємо темпи росту індексів, що є дещо іншим підходом ніж застосовує ОЕСР для різних країн (названий дифузійним індексом). Випереджувачі індекси ОЕСР базуються на простих індексах. Дифузійний індекс вважається невідповідним для складного випереджувачого індикатора, однак, він добре відповідає нашим потребам.

#### 8) Обрізані ряди даних. Для обчислення негативних і позитивних шоків ми розділяємо наші спостереження залежних змінних на дві підмножини. Перша представляє кризу з позитивним знаком (перевиконання), друга представляє підмножину кризи з негативним знаком (недовиконання). В результаті ми здійснили обчислення для обрізаних рядів. Для цілей дослідження ми не знайшли жодного кращого варіанту для вирішення ситуації з позитивними і негативними шоками, однак, урізання рядів даних може створити значні проблеми для обчислення коефіцієнтів. Ми бачимо, що урізання даних є важливим питанням для подальшого дослідження.



### **3.7 Практичне застосування методу «індикаторів»**

Підхід «індикаторів» (див. частину 3.4.2 Підхід індикаторів) є іншим методом визначення шоків, що може мати негативний ефект на бюджетні надходження і порушити фіскальну стабільність. На відміну від пробіт-логіт моделей обмеженої залежної змінної, підхід індикаторів є більш простим і не застосовує ніякої економетрики.

#### **3.7.1 Загальний огляд**

Підхід «індикаторів» є загалом в деякому сенсі «система раннього попередження». Він дозволяє прогнозувати (визначати) кризу перед її виникненням (з певним лаговим періодом) і базується на історичному оцінюванні криз та шоків, які є типовими для фіскальної системи України. Метод дозволяє визначати вплив зовнішніх факторів (індикаторів) на фіскальну стабільність і обчислювати порогове значення для кожного фактора (рівень понад це порогове значення спричиняє порушення фіскальної стабільності).

Оцінка значимості фактора і його порогового значення базується на моделі, яка дозволяє отримати усі можливі зміни фактора, які виникли перед кризою. Це надає можливість передбачити виникнення кризи в майбутньому.

#### **3.7.2 Відбір змінних**

При застосуванні підходу «індикаторів» використані залежні та незалежні змінні. Залежні змінні представляють фіскальну стабільність і визначаються ендогенними параметрами. Незалежні змінні вважаються екзогенними параметрами, які впливають на фіскальну стабільність. Фіскальна стабільність визначається як баланс державного бюджету України. Це здатність уряду забезпечити достатню кількість фінансових ресурсів для покриття витрат бюджету.

Фіскальна система вважається нестабільною, якщо виконання статей по доходах державного бюджету знаходиться нижче цільового рівня (що є плановим рівнем). Недовиконання доходної частини бюджету може призвести до:

- 1) недофінансування бюджетних видатків; або/та
- 2) зростання державного боргу і, відповідно, зростання державних запозичень (боргове ярмо).

Модель оперує двома залежними змінними, включаючи:

- (1) надходження від податку на додану вартість (ПДВ)
- (2) доходи від податку на прибуток підприємств (ППП)

Ці дві залежні змінні були обрані на базі їх значимості для державного бюджету України. Насправді ж їх загальна частка в доходах державного бюджету складає близько 55%, що є явним доказом їх високої значимості по відношенню до фіскальної стабільності.

Незалежні змінні (індикатори), використані в моделі, є ті фактори, які мають найбільший вплив на залежні змінні. Відбір таких незалежних змінних і встановлення їх оптимальних порогових значень є основними цілями підходу «індикаторів». Перелік незалежних змінних (індикаторів), включаючи їх аббревіатури, наведено в Таблиці 3.7.1.

**Таблиця 3.7.1. Перелік відібраних незалежних (показників)<sup>18</sup>**

<b>Показник</b>	<b>Абревіатура</b>
Зниження реального ВВП (дпр)	gdpryunit
Зниження реальних зарплат (дпм)	wagerm
Зниження реальних зарплат (дпр)	wagery
ІСЦ (дпр) – випадок інфляції	сріу-n
ІСЦ (дпр) – випадок дефляції	сріу-p
ІСЦ (дпм) – випадок інфляції	срїм-n
ІСЦ (дпм) - випадок дефляції	срїм-p
ІЦВ (дпр) - випадок інфляції	рріу-n
ІЦВ (дпр) - випадок дефляції	рріу-p
ІЦВ (дпм) - випадок інфляції	ррїм-n
ІЦВ (дпм) - випадок дефляції	ррїм-p
Укріплення номінального ефективного обмінного курсу (НЕОК- дпм)	НЕОКм
Укріплення номінального ефективного обмінного курсу (НЕОК- дпр)	НЕОКу
Укріплення реального ефективного обмінного курсу (РЕОК- дпм)	РЕОКм
Укріплення реального ефективного обмінного курсу (РЕОК- дпр)	РЕОКу
Зниження реального індексу ПФТС (дпм)	pftsm
Зниження реального індексу ПФТС (дпр)	pftsry
Зниження реального промислового випуску (дпр)	indoutputry
Зниження реального промислового випуску (дпм) decrease	indoutputrm
Зниження індексу роздрібної торгівлі (дпр)	indexretailoy
Зниження індексу будівництва (дпр)	indexconstyoy
Підвищення реального JP Morgan Spread (дпм)	Jpmrm
Підвищення реального JP Morgan Spread (дпр)	jpmry

<sup>18</sup> умовні позначення:

- ІСЦ – Індекс споживчих цін;
- ІЦВ – Індекс цін виробників;
- Індекс ПФТС – головним індикатором розвитку ринку цінних паперів України на базі результатів торгівлі Першої фондової торговельної системи – найбільшої національної торговельної платформи;
- JP Morgan Spread – індикатор ризику для державних облігацій України. Надається JPMorgan Chase & Co. Обчислюється як спред доходів по державних облігаціях України і цінних паперах казначейства США (який вважається умовним без ризиковим доходом);
- дпр – зміна по відношенню до попереднього року;
- дпм – зміна по відношенню до попереднього місяця.

### 3.7.3 *Негативний і позитивний вплив незалежних змінних*

Є два типи впливу **незалежних змінних** на фінансову стабільність, які обумовлюються моделлю – вони можуть бути або «позитивними», або «негативними». У випадку негативного впливу відхилення незалежної змінної (зростання або зниження її розміру) призведе до зменшення величини залежної змінної. Наприклад, зниження реального ВВП внаслідок економічної рецесії в країні може призвести до зниження прибутків підприємств і, відповідно, до скорочення надходжень від ППП. Іншим прикладом може бути зростання ІСЦ понад певний рівень (рівень порогового значення). При поступовому зростанні реальних доходів зростання ІСЦ може призвести до зниження купівельної спроможності і споживчого попиту, і зрештою – до зниження надходжень від ПДВ.

Через позитивний вплив зміна величини незалежної змінної призведе до зростання величини залежної змінної, тобто вдосконалення фінансової стабільності. Це виходить за межі нашого дослідження, оскільки ми концентруємо нашу увагу на змінах незалежних змінних (індикаторів), які загрожують фінансовій стабільності.

### 3.7.4 *Визначення «шоку» залежної змінної*

Модель визначає стан шоку фінансової системи, коли порушено фінансову стабільність. згідно нашої методології, він виникає тоді, коли залежна змінна відхиляється від певного оптимального значення, при якому система залишається стабільною. Зважаючи на специфічність нашої фінансової системи, «шок» залежної змінної виникає тоді, коли надходження по ПДВ і ППП недовиконані на 5% від запланованого рівня (негативне відхилення залежних змінних від запланованого рівня). 5% - це емпірично визначений рівень, при використанні історичних даних по ПДВ і ППП.

### 3.7.5 *Вибір «сигнального горизонту»*

Відповідно до підходу «індикаторів» «сигнал» визначається як «негативна» зміна незалежної змінної понад встановлений рівень порогового значення. Цей термін використовується для визначення так званого «сигнального періоду». Це часовий період від виникнення сигналу до моменту, коли виникає **криза** (тобто негативне відхилення залежної змінної досягає 5% від запланованого рівня, передбаченого в державному бюджеті). В моделі цей період встановлено на рівні 6 місяців. Відповідно, модель фіксує усі негативні зміни незалежної змінної в межах інтервалу в 6 місяців перед зміною залежної змінної.

Усі дані подані як процент рівня росту або зниження змінної з метою реєстрації коливання певних змінних понад рівень порогового значення.

Є два типи незалежних змінних, які використовуються у моделі<sup>19</sup>:

- Як процентна зміна в рівні змінної по відношенню до її рівня рік тому;
- Як процентна зміна в рівні змінної по відношенню до її рівня місяць тому.

Використання (включення) цих двох типів змінних в моделі пояснюється специфічною природою обчислення деяких індикаторів і спробами визначити взаємовідносини між рівнем впливу змінних і їх типом.

### 3.7.6 *Обчислення коефіцієнта «помилка-сигнал»*

Цей коефіцієнт є основним елементом моделі, оскільки він допомагає обчислити (оцінити) значимість змінних і рівень порогового значення, який є необхідним для встановлення шоку і виникнення кризи.

Коефіцієнт «помилки-сигнал» обраховується за наступною формулою:

$$\text{коефіцієнт "помилки – сигнал"} = \frac{B/(B + D)}{A/(A + C)},$$

Яка пояснюється, використовуючи матрицю, наведену нижче:

<sup>19</sup> Зниження реального ВВП використовується лише у вираженні до попереднього року.

	Шок (Протягом наступних шести місяців)	Шок (Протягом наступних шести місяців)
Було послано сигнал	A	B
Сигнал не було послано	C	D

Таким чином, модель обчислення коефіцієнту «помилки-сигнал» здатна видати наступні комбінації:

**А) Умовні сигнали «високої якості»: комбінації А та С.**

У цих випадках модель фіксує стан шоку залежної змінної, таким чином виникає криза. У випадку А криза підтверджена відповідним сигналом або «хорошим» сигналом. У випадку С виникає криза, але без вказівки на отримання будь-якого сигналу.

**В) Умовні сигнали «поганої якості»: комбінації В і D.**

У цих випадках не виникло криз і немає відхилення залежної змінної від її планового рівня зафіксованого моделлю. У випадку В модель фіксує сигнал тоді, коли криза відсутня, тому сигнал «неправдивий». У випадку D як сигнал, так і криза відсутні, тому сигнал «штучний».

В результаті обчислення ряду різних комбінацій, яке може бути здійснене за допомогою моделі, ми отримуємо коефіцієнт «помилки-сигнал», який є співвідношенням усіх «неправдивих» сигналів, поділених на усі сигнали «поганої якості», до усіх «хороших» сигналів, поділених на усі сигнали «високої якості».

Тому, цей коефіцієнт визначає якість або значимість кожної незалежної змінної. Є очевидним те, що змінна з мінімальним коефіцієнтом «помилки-сигнал» має найвищу якість і прогнозну здатність (або помилки першого та другого типу будуть в мінімумі для нього).

Порогове значення для кожної незалежної змінної, визначене як значення незалежної змінної, яке відповідає мінімуму коефіцієнта «помилки-сигнал». В результаті, модель насправді вирішує задачу оптимізації, ціллю якої є обчислення мінімального порогового значення. Коли значення незалежної змінної для конкретного місяця перевищує порогове значення, модель фіксує ймовірність кризи фінансової стабільності, яка може виникнути протягом наступних 6 місяців після місяця, в якому з'явився сигнал.

**3.7.7 Інтерпретація результатів**

Після завершення проведення розрахунків для кожної комбінації «незалежна змінна-залежна змінна» було отримано наступні результати (див. Таблицю 3.7.2).

**Таблиця 3.7.2. Рівень значимості та порогові значення для визначення незалежної змінної згідно методу «підхід індикаторів» (категорії моніторингу)**

Залежності	Відсоток передбачених криз (%)	Хороші сигнали як процент від можливих хороших сигналів (%)	Погані сигнали як процент можливих хороших сигналів (%)	Коефіцієнт «помилки-сигнал»	P (криза/сигнал) (%)	P (криза) (%)	P (криза/сигнал) - P (криза) (%)	Оптимальне порогове значення
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Категорія #1 : P (криза/сигнал) - P (криза) &gt; or = 10%:</b>								
рріу-р до ППП	71	54	5	0,09	97	79	19	11%
сріу-р до ППП	74	48	5	0,10	97	79	18	7%

Залежності	Відсоток передбачених криз (%)	Хороші сигнали як процент від можливих хороших сигналів (%)	Погані сигнали як процент можливих хороших сигналів (%)	Коефіцієнт «помилки-сигнал»	P (криза/сигнал) (%)	P (криза) (%)	P (криза/сигнал) - P (криза) (%)	Оптимальне порогове значення
	1	2	3	4	5	6	7	8
indexretailуоу до ППП	65	48	5	0,10	97	79	18	17%
pftsry до ППП	56	30	5	0,17	95	79	17	13%
neery до ППП	50	34	5	0,15	96	80	16	3%
gdpгуunit до ППП	41	20	5	0,25	93	78	15	4%
ppim-p до ППП	71	37	10	0,27	93	78	15	0%
срiу-n до ППП	18	20	5	0,25	93	79	14	15%
indexconstуоу до ППП	75	47	10	0,21	90	76	14	3%
reery до ППП	26	20	5	0,25	93	80	14	12%
pftsrn до ППП	65	17	5	0,30	92	79	13	-5%
indexretailуоу до ПДВ	70	46	8	0,17	97	86	12	18%
pftsry до ПДВ	41	29	8	0,26	96	86	10	18%
wagerу до ППП	24	11	5	0,44	89	79	10	0%
јрmгу до ПДВ	74	21	3	0,12	92	82	10	2%
<b>Категорія #2 : 0% &lt; P (криза/сигнал) - P (криза) &lt; 10%:</b>								
wagerу до ПДВ	14	21	8	0,38	94	86	9	9%
ppiy-n до ПДВ	46	17	8	0,46	93	86	7	21%
ppiy-n до ППП	15	17	10	0,59	86	79	7	21%
срiм-n до ПДВ	78	27	15	0,57	91	86	6	1 %
срiу-p до ПДВ	30	27	15	0,57	91	86	6	6%
срiм-p до ППП	94	38	25	0,66	84	79	5	0%
indoutputrm до ППП	62	14	10	0,71	83	79	4	-5%
pftsrn до ПДВ	95	56	38	0,68	90	86	4	2%
indoutputry до ППП	56	27	20	0,75	83	79	4	4%
ppim-p до ПДВ	73	32	23	0,72	89	86	4	0%
срiу-n до ПДВ	62	40	31	0,77	89	86	3	11%
wagerm до ПДВ	89	38	31	0,80	88	86	3	0%
ppim-n до ППП	9	6	5	0,89	80	78	2	2%
срiм-p до ПДВ	73	36	31	0,86	88	86	2	0%
reerm до ПДВ	94	69	62	0,89	87	85	2	-1%
indoutputrm до ПДВ	97	96	85	0,88	87	86	2	13%

Залежності	Відсоток передбачених криз (%)	Хороші сигнали як процент від можливих хороших сигналів (%)	Погані сигнали як процент можливих хороших сигналів (%)	Коефіцієнт «помилки-сигнал»	P (криза/сигнал) (%)	P (криза) (%)	P (криза/сигнал) - P (криза) (%)	Оптимальне порогове значення
	1	2	3	4	5	6	7	8
неerm до ПДВ	89	68	62	0,91	87	85	1	-1%
јpmrm до ПДВ	32	8	4	0,47	83	82	1	16%
wagerm до ППП	50	11	10	0,89	80	79	1	-3%
<b>Категорія #3 : P (криза/сигнал) - P (криза) &lt; or = 0%:</b>								
ppim-n до ПДВ	97	96	92	0,96	86	86	0	-1%
јpmry до ППП	59	24	11	0,44	69	68	0	-9%
indexconstyoy до ПДВ	97	93	68	0,74	84	84	0	39%
јpmrm до ППП	100	91	58	0,63	74	74	0	-50%
neery до ПДВ	36	22	23	1,06	85	85	0	6%
сrim-n до ППП	68	25	25	0,99	78	79	-1	1%
ppiy-p до ПДВ	65	71	77	1,09	85	86	-1	20%
неerm до ППП	100	68	65	0,96	79	80	-1	-1%
indoutputy до ПДВ	97	78	92	1,18	84	86	-2	14%
geerm до ППП	100	68	70	1,04	77	80	-2	-1 %
gdpyunit до ПДВ	89	76	92	1,22	83	86	-3	9%
geery до ПДВ	33	23	31	1,33	82	85	-4	9%

Результати можна інтерпретувати наступним чином:

- (А) На самому початку визначено «загальну якість» індексів. Для цього треба обчислити наступні індикатори: 1) відсоток передбачених криз (%); 2) хороші сигнали як процент усіх можливих хороших сигналів (%); і 3) погані сигнали як процент можливих хороших сигналів (%). Це індикатори, які показують звичайну можливість окремих індикаторів передбачати кризи фінансової системи.
- (В) Мають бути визначені мінімальний коефіцієнт «помилки-сигнал» (4) і порогове значення (8) для кожної залежності.
- (С) Потім залежності розподілені за категоріями згідно індикатора їх прогнозної здатності, котрий обчислено як різницю між ймовірностями (базуючись на історичних даних), коли модель була здатна спрогнозувати кризу (5) і коли не була здатна подати сигнал про наступаючу кризу (6).

Розподіл залежностей по категоріях здійснено з метою визначення кількості незалежних змінних, моніторинг якої має проводитись Міністерством фінансів і має мати найвищий пріоритет через критичний вплив даних незалежних змінних на стабільність державного бюджету.

Категорія №1 включає залежності з найкращою прогнозною здатністю, яка має різницю між ймовірностями «передбачених криз» і «непередбачених криз» більш ніж у 10%. Вони також повинні підлягати моніторингу в першу чергу. Беручи до уваги той факт, що

категорія №1 може включати необмежену кількість змінних ми визнаємо наявність **високої ймовірності кризи тоді, коли для понад 50% незалежних змінних, включених до категорії №1, їх значення перевищують встановлені порогові значення.**

Категорія №2 включає залежності з гіршою прогнозною здатністю ніж для першої категорії, але вони також можуть бути використані для моніторингу у випадку невизначеної ситуації в категорії №1, як додаткова перевірка.

Категорія №3 включає залежності з найгіршою прогнозною здатністю, які мають бути виключеними з переліку моніторингу.

### **3.7.8 Інтерпретація залежностей і процесу моніторингу**

В останній моделі тестування було отримано наступні результати (див. Таблицю 3.7.2). Протестовані залежності були розподілені на три категорії відповідно до критеріїв відбору. Перша та друга категорії залежностей були виключені з переліку моніторингу через їх низьку прогнозну здатність. Відповідно, наш моніторинг буде покривати залежності з категорії №1, тобто лише ті, «різниця ймовірностей прогнозної здатності» яких складає понад 10%.

Потім необхідно описати залежності з точки зору макроекономіки, враховуючи відповідні порогові значення. В нашому випадку, базуючись на специфікації моделі, яка вказує, що ймовірність кризи виникає протягом інтервалу у 6 місяців після отримання сигналу, інтерпретація буде наступною:

- **«rpiy-p до ППП»:** після того, як темп росту ІЦВ зменшився більш ніж на 11% (дпр), ймовірність перевиконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. Така ситуація є звичною у випадку зниження темпу росту цін світового ринку на внутрішні товари і послуги, що призводить до зниження виручки і чистого доходу внутрішніх компаній, які орієнтовані на експорт.
- **«срiу-р до ППП»:** після того як темп росту ІСЦ знижується більше ніж на 7% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. Така залежність відображає специфіку України, коли внутрішній споживчий ринок зростає набагато швидше в порівнянні з країнами, що розвиваються. Це було спричинено зростанням рівня доходів населення і споживчих цін, що допомагало внутрішнім компаніям швидко збільшувати їх ринкові частки. Тому ріст рівня цін був важливим фактором для підвищення прибутковості компаній і росту збору ППП. Ця залежність відображає оптимальний рівень ІСЦ, який не призводить до кризи фіскальної системи.
- **«indexretailyoу до ППП»:** після того, як темп росту роздрібної торгівлі знижується більш ніж на 17% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. Основною причиною є зниження темпу росту роздрібних продажів, що призводить до падіння виручки підприємств і їх чистого доходу.
- **«pftsу до ППП»:** після того, як темп росту індексу ПФТС знижується більшу ніж на 13% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. Така залежність може бути пояснена тим, що кожен індекс ринку цінних паперів, як наприклад ПФТС, є насправді «індикатором раннього попередження» для корпоративних прибутків загалом в національній економіці. Суть в тому, що поточна ціна ринкових цінних паперів насправді відображає майбутні очікування інституційних інвесторів про прибутковість компанії, цінні папери якої виставлені на торги на ринку цінних паперів. Тому, зниження темпу росту індексу ПФТС може передбачити майбутні проблеми з корпоративними прибутками і виконанням ППП відповідно.
- **«neery до ППП»:** після того, як темп росту укріплення ефективного обмінного курсу національної валюти (гривні) зростає більш ніж на 3% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. З точки зору фірми (особливо для компанії орієнтованої на експорт) укріплення гривні призводить до втрат від обмінного курсу, тому що на доходи, які отримані у іноземній

валюти, компанія отримує менше грошей у національній валюті. Такі втрати спричиняють негативний вплив на маржу чистого доходу компаній, орієнтованих на експорт. З іншого боку, укріплення гривні мало б знизити ціну імпортованих товарів і послуг для фірм, але такий позитивний вплив на корпоративну прибутковість проявиться лише у довгостроковій перспективі, тому що національні компанії імпортують в основному інвестиційні товари.

- **«gdpryunit до ППП»:** після того, як темп росту ВВП знизився більше ніж на 4% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. Ріст реального ВВП є індикатором бізнес активності по всій країні і тому він може також бути використаний, як умовний індикатор прибутковості компаній. Таким чином, уповільнення темпу росту реального ВВП може вказати на скорочення виручки і чистого доходу компаній.
- **«ppim-p до ППП»:** інтерпретація даної залежності схожа на інтерпретацію «рріу-р до ППП». Різниця полягає лише в одиницях виміру – темп росту обчислюється по відношенню до попереднього місяця – і в пороговому значенні, яке дорівнює 0% для даного випадку.
- **«сріу-п до ППП»:** після того, як зростає темп росту ІСЦ більше ніж на 15% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше. Інтерпретація даної залежності протилежна до інтерпретації залежності «сріу-р до ППП». Вона пояснює негативний ефект вищого рівня споживчої інфляції на прибутки підприємств, які мають зменшитися через раптове зниження ефективного попиту.
- **«indexconstyoy до ППП»:** після того, як темп росту індексу будівництва знизився більше ніж на 3% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше, тому що зниження темпу росту в будівництві знизить загальні прибутки в країні, включаючи прибутки підприємств будівництва і пов'язаних галузей.
- **«reery до ППП»:** інтерпретація даної залежності схожа на інтерпретацію залежності «рріу-р до ППП». Єдина відмінність полягає в одиницях виміру: в даному випадку незалежною змінною є укріплення реального ефективного обмінного курсу, яке дозволяє виключити вплив інфляції із такої залежності як «обмінний курс – збір ППП». Тому точна інтерпретація цієї залежності є наступна: для забезпечення збору запланованих обсягів ППП, темп росту укріплення реального ефективного обмінного курсу не повинен перевищувати 12% дпр.
- **«pftsrn до ППП»:** інтерпретація даної залежності схожа на інтерпретацію залежності «рftsrу до ППП». Різниця полягає лише у одиницях виміру – темп росту вимірюється у відношенні до попереднього місяця – і пороговому значенні, котре дорівнює -5% для даного випадку.
- **«indexretailyoy до ПДВ»:** після того, як темп росту роздрібних продажів зменшився більше ніж на 18% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ПДВ падає на 5% і більше. Такий випадок може пояснюватися раптовим падінням платоспроможного попиту і зниженням обсягу роздрібних продажів, котрі включають ПДВ у складі цін на товари і послуги.
- **«pftsrу до ПДВ»:** Після того, як темп росту індексу ПФТС знизиться більше ніж на 18% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ПДВ падає на 5% і більше. Інтерпретація загалом схожа на інтерпретацію «рftsrу до ППП» і відповідає випадку зниження прибутків підприємств через скорочення частки ринку і недовиконання виручки. Це все спричиняє падіння зборів по ПДВ на внутрішні товари і послуги.
- **«wagery до ППП»:** після того, як темпи росту реальних зарплат знизилися більше ніж на 0% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ППП падає на 5% і більше через те, що воно може призвести до зниження ефективного попиту всередині країни і зниження прибутковості внутрішніх підприємств.



- **«jpmгу до ПДВ»:** після того, як темп росту JP Morgan EMBI + Ukraine spread підвищується більше ніж на 2% (дпр), ймовірність виконання планових рівнів по ПДВ падає на 5% і більше. JP Morgan EMBI + Ukraine spread є індикатором рівня ризику для державних облігацій України і тому він може бути використаний, як загальний індикатор коливань бізнес активності і вартості боргового капіталу в Україні. Його підвищення може свідчити про майбутні проблеми щодо збору ПДВ.

Потім потрібно здійснювати на місячній основі моніторинг залежностей і порогових значень незалежних змінних, які присутні в категорії №1. Якщо понад 50% незалежних змінних протягом місяця перевищували відповідні порогові значення, модель реєструє ймовірність кризи щодо збору ППП або ПДВ. В такому випадку Міністерство фінансів вживає заходів щодо корекції цілі збору по ППП або ПДВ і шукає причини кризи.

Порогові значення незалежних змінних потребують оновлення кожного кварталу шляхом оновлення вхідних даних і розширення моделі. Потім модель потребує здійснення повторних обчислень, а потім процес моніторингу продовжується наступного кварталу.

### **3.7.9 Висновки**

Загалом, розроблена модель пошуку загроз фіскальній стабільності є насправді «системою раннього попередження», яка дозволяє відшуковувати та оцінювати ризики щодо отримання планових цифр по ППП та ПДВ, а також визначити час та причини їх виникнення. Підхід індикаторів має стати одним із «швидких інструментів» в звичайній роботі Міністерства фінансів, який має допомагати приймати розумні рішення про рівні планів по збору ППП і ПДВ наперед.

## **Абревіатури**

БСЕЦ – баланс, скорегований з врахуванням економічного циклу  
ВЗР – загальна рівновага, яку можна вирахувати  
СВІ – складний випереджуючий індикатор  
СДКР – Сектору досліджень країн, що розвиваються  
ТВР – тиск валютного ринку  
ППП – податок на прибуток підприємств  
СРП - система раннього попередження  
ОФС – оцінка фіскальної стабільності  
ПФС – показник фінансової стійкості  
МВФ – Міжнародний Валютний фонд  
МЦД – Місяці до циклічного домінування  
НЕОК – номінальний ефективний обмінний курс  
ТСФ – Тренд середньої фази  
ЗПП – Зміни у вимірі період до періоду  
РЕОК – реальний ефективний обмінний курс  
ВВР – вартість за врахування ризику  
ПДВ – податок на додану вартість

## Список використаних джерел

- Ades, Alberto, Rumi Masih, and Daniel Tenengauzer. 1998. *GS-Watch: A New Framework for Predicting Financial Crises in Emerging Markets*. Emerging Markets Economic Research, December. New York: Goldman Sachs
- Arnaud, Benoit, Hong, Eun-Pyo (2001). Comparison of Compilation Methodologies for the Composite Leading Indicators of Euro Area, OECD, August.
- Au-Yeung, Wilson, Jason McDonald and Amanda Sayegh (2006). "Australian Government Balance Sheet Management", NBER Working Paper 12302  
<http://www.nber.org/papers/w12302>
- Auerbach, A., J. Gokhale and L.J. Kotlikoff (1992), "Generational Accounting A New Approach to Understanding the Effects of Fiscal Policy on Saving", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 94, No. 2, pp. 303-18.
- Barnhill, M. Theodore Jr. and George Kopits (2003). "Assessing Fiscal Sustainability Under Uncertainty", International Monetary Fund Working Paper 03/79
- Berg, Andrew, and Catherine Pattillo (1999). "Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative." *Journal of International Money and Finance* 18(4): 561–86.
- Bussiere, Matthieu, and Marcel Fratzscher. 2002. "Towards a New Early Warning System of Financial Crises." European Central Bank Working Paper 145, European Central Bank, Frankfurt, Germany. Available at <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp145.pdf>
- Catão, Luis, and Bennett Sutton (2002). "Sovereign Defaults: The Role of Volatility", International Monetary Fund Working Paper 02/149
- Hemming, Richard and Murray Petri (2000). A Framework for Assessing Fiscal Vulnerability, International Monetary Fund Working Paper 00/52
- Hills, J. (2004), *Inequality and the State*, Oxford University Press
- Garber, Peter M., Robin L. Lumsdaine, and Paolo Longato. 2001. *Deutsche Bank Alarm Clock: Descriptive Manual, Version 3*. Global Markets Research. London: Deutsche Bank
- Giammarioli, Nicola, Christiane Nickel, Philipp Rother and Jean-Pierre Vidal (2006). "Assessing Fiscal Soundness: Theory and Practice". Presentation at the Bank of Italy Workshop "Fiscal Indicators", Perugia, 30 March-1 April, 2006. Available at: [http://www.bancaditalia.it/studiricerche/convegni/atti/fiscal\\_ind;internal&action=\\_setlanguage.action?LANGUAGE=en](http://www.bancaditalia.it/studiricerche/convegni/atti/fiscal_ind;internal&action=_setlanguage.action?LANGUAGE=en)
- Goldstein, M., Kaminsky, G. and C. Reinhart (2000). "Assessing Financial Vulnerability: An Early Warning System for Emerging Markets", Institute for International Economics, Washington, DC.
- Gray, Dale F., Robert C. Merton, and Zvi Bodie. 2003. "A New Framework for Analyzing and Managing Macrofinancial Risks of an Economy." Moody's MF Risk Working Paper 1-03, Moody's
- IMF (2007). "Manual on fiscal transparency". Fiscal Affairs Dept., International Monetary Fund
- IMF and World Bank (2005). "Financial Sector Assessment: A Handbook". The World Bank/ The International Monetary Fund

IMF (2004). "Compilation Guide on Financial Soundness Indicators". International Monetary Fund, Available at:  
<http://www.imf.org/external/np/sta/fsi/eng/2004/guide>.

IMF (2000). "Debt- and Reserve-Related Indicators of External Vulnerability", International Monetary Fund, Available at:  
<http://www.imf.org/external/np/pdr/debtres/index.htm>

IMF (2002). "Early Warning Systems Models: The Next Steps Forward." In *Global Financial Stability Report*, chapter 4. Washington, DC: International Monetary Fund. Available at <http://www.imf.org/External/Pubs/FT/GFSR/2002/01/pdf/chp4and5.pdf>

Kamin, Steven, John Schindler, and Shawna Samuel. 2001. "The Contribution of Domestic and External Factors to Emerging Market Devaluation Crises: An Early Warning Systems Approach." International Finance Working Paper 711, Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, DC.

Kaminsky, Graciela (1999). "Currency and Banking Crises—The Early Warnings of Distress." International Monetary Fund Working Paper 99/178

Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo, and Carmen Reinhart (1998). "Leading Indicators of Currency Crises." International Monetary Fund Staff Paper 45

Kaminsky, Graciela and Carmen Reinhart (1996). *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, DC.

Kleine, Robert, Philip Kloha and Carol S. Weissert (2002). "Fiscal Distress Indicators: An Assessment of Current Michigan Law and Development of a New "Early-Warning" Scale for Michigan Localities." Submitted to the Michigan Department of Treasury. Institute for Public Policy and Social Research (517) 355-6672

Kremer, J., C. Rodrigues Braz, T. Brosens, G. Langenus, S. Momigliano and M. Spolander (2006), "A Disaggregated Framework for the Analysis of Structural Developments in Public Finances" European Central Bank, Working Paper, No, 579, January.

Manasse, Paolo, Roubini, Nouriel, and Axel Schimmelpfennig (2003). "Predicting Sovereign Debt Crises", International Monetary Fund Working Paper 03/221

Musgrave, R. (1988), "Public Debt and Intergenerational Equity", in K. Arrow and M. Boskin. (eds), *The Economics of Public Debt*, MacMillan, London

OECD (1987) *OECD Leading Indicators and Business Cycles in Member countries, Sources and Methods 1960-1985*, No. 39, January 1987, OECD

OECD (2000a) *The OECD System of Leading Indicators: Recent Efforts to Meet User's Needs*, Benoit Arnaud, paper for presentation at the CIRET Conference in Paris, 10-14 October 2000

OECD (2000b) *Calculation of Composite Leading Indicators: a Comparison of Two Different Methods*, Oliver Brunet, paper for presentation at the CIRET Conference in Paris, 10-14 October 2000

OECD (2006) *Composite Leading Indicators for Major OECD Non-Member Economies (Brazil, China, India, Indonesia, Russian Federation, South Africa) and Recently New OECD Member Countries (Korea, New Zealand, Czech Republic, Hungary, Poland, Slovak Republic)*, Short-term Economic Statistics Division, Statistics Directorate, OECD, March 2006

Roy, Amlan. 2001. "Emerging Markets Risk Indicator (EMRI)." In *Global Emerging Markets Strategy*. London: Credit Suisse First Bank

Schnatz, Bernd. 1998. "Macroeconomic Determinants of Currency Turbulences in Emerging Markets." Discussion Paper 3/98, Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank, Frankfurt, Germany.

Schick, Allen (1999, updated 2000). "Budgeting for Fiscal Risk", Unpublished, World Bank website.

S&P (2007). "Sovereign Ratings in Europe", Stanford&Poor's

UK (2003). "End of Year Fiscal Report -2003", United Kingdom HM Treasury

UK (1998). "The Code on Fiscal Stability", United Kingdom HM Treasury

Woods, Robert (2006). "The Role of Fiscal Indicators in Setting Fiscal Policy in the UK", presentation at the Bank of Italy Workshop "Fiscal Indicators", Perugia, 30 March-1 April, 2006. Available at:  
[http://www.bancaditalia.it/studiricerche/convegni/atti/fiscal\\_ind;internal&action=\\_setlanguage.action?LANGUAGE=en](http://www.bancaditalia.it/studiricerche/convegni/atti/fiscal_ind;internal&action=_setlanguage.action?LANGUAGE=en)

### **Інші важливі роботи:**

Ці роботи можуть бути використані для подальшого теоретичного аналізу та для розробки окремих індикаторів ризику

#### *Фіскальні наслідки лібералізації торгівлі:*

Ebrill, Liam P., Reint Gropp, and Janet G. Stotsky, 1999, "Revenue Implications of Trade Liberalization," IMF Occasional Paper No. 180 (Washington: International Monetary Fund).

IMF, 2005, "Dealing with the Revenue Consequences of Trade Reform, SM/05/57, Supplement 2 (Washington: International Monetary Fund).

#### *Фіскальна прозорість (умовні зобов'язання, квазі-фіскальні операції та ін.)*

IMF, 2005, "Government Guarantees and Fiscal Risk," SM/05/120, (Washington: International Monetary Fund).

Mackenzie, George A., and Peter Stella, 1996, *Quasi-Fiscal Operations of Public Financial Institutions*, IMF Occasional Paper No. 142 (Washington: International Monetary Fund).  
Polackova and Schick (2002). *Government at risk: Contingent liabilities and Fiscal Risk*, World Bank

#### *Фіскальна стійкість*

Chalk, Nigel A., and Richard Hemming, 2000, "Assessing Fiscal Sustainability in Theory and Practice," IMF Working Paper 00/81 (Washington: International Monetary Fund).

Hemming, Richard, 2004, "Promoting Fiscal Discipline," Paper presented at APEC Deputies Meeting, September 2004.

Barth, Richard and William Hemphill, 2000, "Financial Programming and Policy; The Case of Turkey" (Washington: International Monetary Fund).

#### *Вплив приватизації*

Davis, Jeffrey M., and others, 2000, "Fiscal and Macroeconomic Impact of Privatization," IMF Occasional Paper No. 194 (Washington: International Monetary Fund).

## Додаток 1

### Показники вразливості, запропоновані Hemming and Petri (2000)

Показники	Критерії
<b>Індикатори початкового фіскального стану</b>	
Слабка початкова фіскальна позиція	Співвідношення загального фіскального балансу до ВВП  Співвідношення інших показників фіскального балансу до ВВП (де це необхідно)  Співвідношення чистого фінансового боргу до ВВП  Розмір автоматичних стабілізаторів (малий/середній/великий)  Середні та максимальні ставки податків (для кожного з основних податків)
Недостатнє покриття фіскальної діяльності уряду	Частка доходів, що зазначені у фіскальних даних, у доходах загального урядового сектору
Незадовільний облік та контроль	Частка витрат, що зазначені у фіскальних даних, у загальних видатках загального урядового сектору Фіскальний баланс, визначений над межею (обов'язкова частина бюджету) в порівнянні з фіскальним балансом, визначеним під межею (нетипові витрати)
Недостатність інформації у балансі	Загальний борг (так/ні)  Чистий фінансовий борг (так/ні)
Значні непокриті умовні зобов'язання	Інші дані балансу (так/ні) Співвідношення загальних умовних зобов'язань до загальних доходів  Співвідношення чистих умовних зобов'язань до загальних доходів
	<b>Або</b>
Значні квазі-фіскальні операції	Опис основних умовних зобов'язань та вимірювання найбільших з них Співвідношення обсягу квазі-фіскальних операцій до загальних доходів
	<b>Або</b>
	Опис основних квазі-фіскальних операцій та вимірювання найбільших з них
<b>Індикатори короткострокових фіскальних ризиків</b>	
Висока чутливість короткострокових фіскальних результатів до змін ключових макроекономічних змінних	Вплив варіацій у прогнозах таких показників як ріст ВВП, інфляція, платіжний баланс, обмінний курс та процентні ставки на фіскальний баланс
Невідповідна структура боргу	Строк погашення (короткий, середній та довгий), структура процентної ставки (фіксована проти змінної) та структура боргу по валютах
Нестабільні джерела доходів та програми витрат	Вплив змін в інших економічних і макроекономічних визначних факторах доходів і витрат на фіскальний баланс
Вимоги виплати непокритих умовних зобов'язань	Співвідношення умовних зобов'язань до ВВП, очікувані платежі щодо гарантій і т. ін.
Інші ризики з боку витрат	Опис програм та політики, які спричиняють підвищення ризиків
<b>Індикатори довгострокової стійкості</b>	
Несприятлива динаміка боргу	Прогноз загального або чистого боргу як частки ВВП на 5-10 років, а також зміна первинного балансу як частки ВВП, необхідного для стабілізації співвідношення боргу до активів на поточному рівні або на спеціальному цільовому рівні
Низький рейтинг державного боргу та/або висока премія процентної ставки	Інформація, необхідна для обчислення премії податкової ставки, доступна на веб-сайті Блумберг (Bloomberg)
Несприятливі тенденції демографічного розвитку	Довгостроковий прогноз кількості осіб пенсійного та шкільного віку по відношенню до загального населення та трюбочої сили; вплив на

Швидке виснаження ресурсів витрати (у % ВВП) та на ставки податків  
Залишковий термін використання наявних ресурсів за поточних темпів використання; співвідношення доходів від використання ресурсів до загальних доходів; частка вартості ресурсних активів у ВВП; суттєва деградація навколишнього середовища (так/ні)

<b>Індикатори витрат</b>	
Велика частка фіксованих витрат та/або трансферів	Співвідношення фіксованих витрат та трансферів до ВВП
Надлишкове фінансування військових витрат	Співвідношення військових витрат до ВВП
Серйозні проблеми у витратах	Програми, для яких співвідношення витрат до ВВП суттєво нижче середнього для країн з порівнюваними характеристиками
<b>Індикатори доходів</b>	
Нееластична система доходів	Еластичність податків або їх зростання
Надто концентровані податкові доходи	Склад доходів, а більш конкретно – співвідношення доходів від податків з торгівлі до загальних податкових доходів
Часті зміни податкового законодавства	Суттєві зміни у податках, особливо нові виключення або інші звільнення, кожного року або кожних два роки (так/ні)
Розширене фінансування під визначені цілі	Співвідношення доходів від адресних податків до загальних доходів
Гранти та доходи з інших нестабільних неподаткових джерел доходів	Співвідношення неподаткових доходів до загальних доходів; склад неподаткових доходів
<b>Індикатори фіскального менеджменту</b>	
Заборгованості по витратах та використання взаємозаліків	Співвідношення заборгованості по витратах до загальних доходів; суттєве використання взаємозаліків (так/ні), нездатність прозвітувати про значну заборгованість (так/ні)
Значне відхилення фактичного виконання бюджету від запланованого	Фактичні витрати по відношенню до запланованих витрат; застосування великих додаткових бюджетів (так/ні)
Неіснуюче або слабке середньострокове бюджетне планування	Ефективне середньострокове бюджетне планування (так/ні)
Суттєві затримки при підготовці остаточних рахунків та їх аудит	Часові проміжки між кінцем податкового року та (i) підготовкою остаточних рахунків і (ii) оприлюднення рахунків після аудиту
Висока заборгованість по податках і використання зарахувань по податках	Співвідношення заборгованості по податках до загальних доходів; різке зростання заборгованості по податках (так/ні), суттєві зарахування по податках (так/ні)
Великі обсяги повернень по податках, особливо по ПДВ	Співвідношення обсягів повернень по податках/ПДВ до доходів по податках/ПДВ
Застарілий реєстр платників податків	Актуальність реєстру платників податків по основному податку (повністю адекватний/адекватний, але потребує оновлення/повністю неадекватний)
Неефективна програма аудиту податків	Покриття податків аудитом (адекватне/неадекватне), таргетування податкового аудиту (відповідне/невідповідне)
<b>Індикатори ефективності уряду</b>	
Погані результати від вивчення результатів діяльності державного сектору, корупції і т. ін..	Інформація доступна зі Звіту інституту розвитку менеджменту «Конкурентоспроможність в світі»; Індекс сприйняття корупції організації Транспаренсі Інтернешнл



## Основний набір показників фінансової стійкості

Показник	Вимірює	Коментар
<b>Депозитні установи<sup>а</sup></b>		
Регулятивний капітал до активів, зважених у відповідності до ризику	Адекватність капіталу	Широкий критерій оцінки капіталу, включаючи статті, які роблять його менш захищеним від втрат, такі як другорядний борг, податкові кредити та нереалізоване нарощення капіталу
Співвідношення регулятивного капіталу першого порядку до активів, зважених у відповідності до ризику	Адекватність капіталу	Капітал найвищої якості, включаючи акціонерний капітал та нерозподілений прибуток, по відношенню до активів, зважених у відповідності до ризику
Проблемні позики, за виключенням резервів до капіталу	Адекватність капіталу	Показує потенційних розмір резервів, які можуть бути потрібні стосовно капіталу
Співвідношення проблемних позик до загального валового обсягу позик	Якість активів	Показує кредитну якість позик банку
Секторний розподіл позик до загального обсягу позик	Якість активів	Показує концентрацію ризиків для конкретних секторів
Доход на активи та доходність капіталу	Доходи та прибутковість	Оцінює межі, в яких доходи можуть компенсувати втрати, у відношенні до капіталу або обсягу позик та активів
Співвідношення процентна маржі до валового доходу	Доходи та прибутковість	Показує важливість чистого процентного доходу та спроможність покриття втрат
Витрати не пов'язані з виплатою процентів до валового доходу	Доходи та прибутковість	Показує ступінь послаблення доходів через високі витрати, не пов'язані з виплатою процентів
Співвідношення ліквідних активів до загального обсягу активів, а також ліквідних активів до короткострокових зобов'язань	Ліквідність	Оцінює вразливість сектору до втрати доступу до ринкових джерел фінансування або до паніки серед вкладників
Чиста відкрита позиція у іноземних валютах у співвідношенні до капіталу	Чутливість до ризиків валютного курсу	Вимірює валютну невідповідність активів та пасивів

а. Установи, контрольовані зсередини країни, які можуть бути згруповані в різні категорії у відповідності до контролю, напрямку діяльності або структури групи.

## Компоненти складного випереджувачого індикатора ОЕСР

Країна	Компоненти
Корея	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Платіжний баланс, капітальний та фінансовий рахунки</li> <li>- Запаси готової продукції, промисловість</li> <li>- Запаси промислових товарів</li> <li>- Пропозиція грошей, M2</li> <li>- Дохід по довгострокових облігаціях</li> <li>- Бізнес ситуація, майбутня тенденція, промисловість</li> </ul>
Нова Зеландія	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бізнес ситуація, майбутня тенденція, промисловість</li> <li>- Споживчі настрої</li> <li>- Роздрібна торгівля, загальна вартість</li> <li>- Зареєстроване безробіття</li> <li>- Пропозиція грошей, M1</li> <li>- 3-місячна ставка для векселів банків</li> </ul>
Чехія	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Запаси готової продукції, промисловість</li> <li>- Роздрібні продажі, обсяг</li> <li>- Ціни продажу, майбутнє</li> <li>- Тенденція, промисловість</li> <li>- Цінові очікування, споживачі</li> <li>- Пропозиція грошей, M2</li> <li>- Індекс курсу акцій, загальний</li> </ul>
Угорщина	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пропозиція грошей, M1</li> <li>- Центральний банк, базова процентна ставка</li> <li>- Кількість робочих годин, промислове виробництво</li> <li>- Виробництво, майбутня тенденція, промислове виробництво</li> <li>- Зареєстроване безробіття</li> <li>- Імпорт, вартість</li> <li>- Індекс курсу акцій</li> </ul>
Польща	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виробництво, тенденція, промисловість</li> <li>- Реальний ефективний обмінний курс</li> <li>- 3-місячна міжбанківська процентна ставка</li> <li>- Незаповнені вакансії</li> <li>- Виробництво вугілля</li> </ul>
Словаччина	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Продажі роздрібної торгівлі, обсяг</li> <li>- Виробництво, майбутня тенденція, промисловість</li> <li>- Ціни продажу, майбутня тенденція, промисловість</li> <li>- Індекс курсу акцій</li> <li>- Чистий об'єм торгівлі</li> </ul>
Бразилія	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Попит, майбутня тенденція</li> <li>- Обсяг експорту</li> <li>- Виробництво товарів з обмеженим строком експлуатації</li> <li>- Індекс курсу акцій</li> <li>- Умови торгівлі</li> </ul>
Китай	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пропозиція грошей, M2</li> <li>- Вантажі, які перероблюються в портах</li> <li>- Виробництво хімічних мінеральних добрив</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Депозити підприємств</li> <li>- Імпорт з Азії</li> <li>- Виробництво кольорових металів</li> </ul>
Індія	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ділова впевненість</li> <li>- Імпорт</li> <li>- Обмінний курс, долар США</li> <li>- Пропозиція грошей, M1</li> <li>- Процентна ставка по депозитах</li> <li>- Індекс курсу акцій</li> <li>- ІПВ базові товари</li> <li>- ІПВ товари проміжного використання</li> </ul>
Індонезія	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обмінний курс, долар США</li> <li>- Експорт</li> <li>- Імпорт</li> <li>- Ставка по кредиту до запитання</li> <li>- Індекс курсу акцій</li> <li>- Композитний індекс ДжФБ</li> </ul>
Росія	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ціни неочищеної нафти, світові</li> <li>- Рівень попиту, промислове виробництво</li> <li>- Пропозиція грошей, M2</li> <li>- Чистий об'єм торгівлі</li> <li>- Індекс курсу акцій</li> </ul>
Південна Африка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Плани будівництва</li> <li>- Впевненість</li> <li>- Серед процентних ставок</li> <li>- Продажі автомобілів</li> <li>- Поступлення замовлень</li> <li>- Ціни акцій</li> </ul>

Джерело: скомпільовано з ОЕСР (1987), ОЕСР (2000a), ОЕСР (2000b), ОЕСР (2006), Арно і Гонг (2001).