

# ДЕРЖАВНІ ФІНАНСИ ТА ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

---

УДК 330.34

**О. М. Грабчук**

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара*

## ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ЗОВНІШНЬОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ

Представлено результати дослідження невизначеності характеристик зовнішнього сектора економіки України. Описано стан фінансового гомеостазу за двома структурованими групуваннями показників платіжного балансу України. Визначено параметри міжнародних резервів, необхідні для підтримання фінансової рівноваги зовнішнього сектора.

*Ключові слова:* зовнішній сектор, платіжний баланс, міжнародні резерви, ентропія, виробництво ентропії, фінансовий гомеостаз.

Представлены результаты исследования неопределенности характеристик внешнего сектора экономики Украины. Описано состояние финансового гомеостаза по двум структурированным группам показателей платежного баланса Украины. Определены параметры международных резервов, необходимые для поддержания финансового равновесия внешнего сектора.

*Ключевые слова:* внешний сектор, платежный баланс, международные резервы, энтропия, производство энтропии, финансовый гомеостаз.

In the article are represented the results of research of vagueness of descriptions of external sector of economy of Ukraine. Is described the production of financial homoeostasis on two the groups of indexes of balance of payments of Ukraine. Are certain the parameters of international backlogs, necessary for maintenance of financial equilibrium of external sector.

*Key words:* external sector, balance of payments, international backlogs, entropiys, production of entropiys, financial homoeostasis.

Сучасний етап розвитку економічних систем характеризується певними загальними закономірностями, що проявляють себе найчастіше як вихід із стану рівноваги. Порушення всієї системи економічних відносин стало закономірним результатом посилення таких диспропорцій у розвитку світового і національних господарств, як: асинхронність розвитку та дедалі більший відрив фінансової сфери від реального сектора економіки; нестійкість співвідношення між нагромадженням і споживанням, зростання дисбалансів між обсягами заощаджень та інвестицій; зміна спрямованості та структури транскордонних потоків капіталу; тривала незбалансованість рахунків поточних і капітальних операцій [7, с. 79]. При цьому виникає проблема досягнення сталості поступального розвитку економіки, еквівалентного стану гомеостазу інших видів систем. Стан зовнішнього сектора є важливим чинником досягнення загальної рівноважності економіки країни, про що свідчить, зокрема, результати дослідження чинників останньої фінансової рецесії. Актуальність досягнення рівноважності зовнішнього сектора зростає і з огляду на підвищення значущості зовнішньоекономічних

розподільних процесів, їх впливу на фінансові процеси в межах національної економіки.

Проблеми рівноваження зовнішніх платежів становили предмет колишніх і сучасних досліджень таких науковців як М. Вітман, Г. Джонсон, Дж. М. Кейнс, Т. Кілліка, П. Коурі, П. Кругман, А. Лернер, П. Х. Ліндерт, Р. Манделла, А. Маршалл, Ф. Махлупа, М. Обстфелда, Дж. Робінсон тощо. Проблеми рівноважного стану української економіки присвячені теоретичні та прикладні розробки широкого кола вітчизняних учених. Зокрема у працях А. Гальчинського, В. Гейця, В. Литвицького, О. Осауленка, А. Філіпенко, А. Чухно, В. Юрчишина розглянуто загальні проблеми макроекономічної стабілізації. Проблеми розвитку зовнішньої торгівлі та міжнародних валютно-фінансових відносин висвітлюють І. Бураковський, Ю. Василенко, Т. Вахненко, А. Кияк, І. Крючкова, В. Лисицький тощо. Оцінюванню впливу макроекономічних факторів на зовнішню рівновагу присвячені роботи О. Береславської, І. Копича, Є. Корнієнко, Ю. Макогона, М. Меламеда, В. Шевчука, С. Шумської та ін. Однак, при тому, що існуючі дослідження носять системний характер, найчастіше у працях сучасних науковців не наводяться кількісні характеристики невизначеності зовнішнього сектора економіки як онтологічно існуючої дійсності, що, зокрема, пов'язано, з нерозповсюдженістю індетерміністської парадигми наукового мислення.

Виходячи з актуальності дослідження і існуючого доробку сучасних науковців щодо розуміння сталості розвитку зовнішнього сектора, його структурної організації, метою дослідження є виконати кількісну характеристику невизначеності зовнішнього сектора та визначити найбільш доцільні напрями досягнення стану його фінансової рівноваги. Об'єктом дослідження є специфічні властивості формування невизначеності зовнішнього сектора економіки України як онтологічно існуючої дійсності. Методологічне підґрунтя дослідження представлене методами R/S-аналізу, імовірнісного аналізу, кореляційно-регресійного аналізу та іншими методами математичної статистики.

Національна економіка будь-якої країни представляє собою цілісну економічну систему, параметри стану якої обумовлюються специфічними закономірностями розвитку. Міжнародні потоки капіталу впливають на фінансову стабільність країни за допомогою різних каналів. Приплив капіталу, доповнюючи внутрішні заощадження для фінансування економічного зростання країни-реципієнта, стимулюючи диверсифікацію інвестиційного ризику, сприяє розвитку фінансових ринків. Тим не менш, раптове збільшення надходження в країну капіталу може ускладнити керування економікою, насамперед, проведення незалежної грошово-кредитної політики та валютного регулювання, «роздути» ціни на активи і підвищити системний ризик у фінансовому секторі [6, с. 153]. У зв'язку із поширенням глобалізації, експоненціальним розвитком сукупності економічних зв'язків, національна економіка не є закритою економічною системою, а, отже, повинна мати риси фракталоподібного утворення. Чим більше відкритою є економіка окремої країни, тим більше відрізняється її власна розмірність від топологічної. Оцінювати ступінь відкритості економіки, а також вплив характеристик зовнішнього сектора на невизначеність її функціонування можна з двох точок зору: екзогенно та ендогенно. Ендогенний розгляд невизначеності характеристик зовнішнього сектора має на увазі дослідження невизначеності внутрішніх фінансових процесів та визначення напряму та міри їх впливу на невизначеність характеристик зовнішнього сектора. Розглядаючи невизначеність характеристик зовнішнього сектора екзогенно, досліджуємо їх

власну хаотичність, визначаємо існування у їх сукупності фракталоподібних утворень та співвідносимо отримані результати з невизначеністю загальних характеристик фінансових процесів усередині країни.

Найбільш узагальнено стан і динаміка розвитку зовнішнього сектора відображена в характеристиках платіжного балансу країни, невизначеність яких і було оцінено в даній частині дослідження. Серед таких характеристик: сальдо поточного рахунку (млн. дол. США, % до ВВП), відкритість економіки (відношення зовнішньоторгівельного обороту до ВВП), експорт товарів та послуг (млн. грн., % до ВВП), прямі іноземні інвестиції в Україну та з України (млн. дол. США), валовий зовнішній борг (млн. дол. США), міжнародні резерви (млн. дол. США), невизначеність яких було оцінено за період 2004–2011 рр.<sup>1</sup> у поквартальному розрізі. Одним із наслідків світової фінансової кризи для України є погіршення стану її платіжного балансу, а точніше виникнення ситуації, коли платежі перевищують валютні надходження. В Україні спостерігається тривалий дефіцит поточного рахунку платіжного балансу. Стан платіжного балансу потребує врегулювання, що можливо провести за допомогою корекції балансу або фінансування дефіциту балансу. Корекція поточного платіжного балансу є набагато складнішим завданням, ніж фінансування дефіциту, адже вона передбачає значно продуктивнішу працю чи зменшення витрат. Разом з тим суспільно-політична ситуація в країні призвела до зволікання й відкладання корекції, що разом із світовою рецесією стало причиною виникнення надто загрозливого стану – кризи платіжного балансу країни [1].

Дослідження розмірності характеристик зовнішнього сектора підтверджує їх фракталоподібний характер, оскільки для жодної з показників власна розмірність є меншою від топологічної. Однак отримані результати є дещо суперечливими. Так, валовий внутрішній продукт, який прийнято вважати системною характеристикою національної економіки, має розмірність меншу, ніж імпорт товарів у до ВВП, який є відносним показником рівня відкритості економіки. Найвищу розмірність, близьку до топологічної (1,97) має не узагальнююча характеристика, така як сальдо платіжного балансу, ВВП тощо, а міжнародні резерви, що відображають, з одного боку, обсяг ресурсів, вилучених з активного обігу, а з іншого – обумовлюють платоспроможність країни. Характеристики, що стосуються руху фінансових ресурсів, як правило, мають найменшу власну розмірність.

Дослідження фрактальної організації показників зовнішнього сектора дали змогу виявити два фрейми, що мають подібні слоти. До складу першого слоту входять сальдо платіжного балансу (млн. дол. США), валовий зовнішній борг (млн. дол. США), експорт товарів (% до ВВП), імпорт товарів (% до ВВП), що формують структуру фрейму А (рис. 1).

Показник ВВП виключено із дослідження невизначеності показників платіжного балансу, оскільки характеристики його невизначеності описано раніше, проте відображено у сукупності характеристик фрейму для візуалізації зв'язків із іншими елементами слоту. Показники інвестицій в Україну та з України не утворюють сукупності зв'язків з іншими характеристиками, а є авто-регресійними. Фрейм В (рис. 2) сформовано показниками: імпорту товарів (млн. грн.), експорту товарів (млн. грн.) (формують сталий фрактал), сальдо платіжного балансу

<sup>1</sup> Розрахунки за 2011 р проводились для I-III кварталів, джерелом даних є [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=44464](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=44464)

(млн. дол. США) (окремий фрактал) та валовий зовнішній борг (млн. дол. США), що формує несталий фрактал із ВВП, який не входить до складу характеристик зовнішнього сектора.

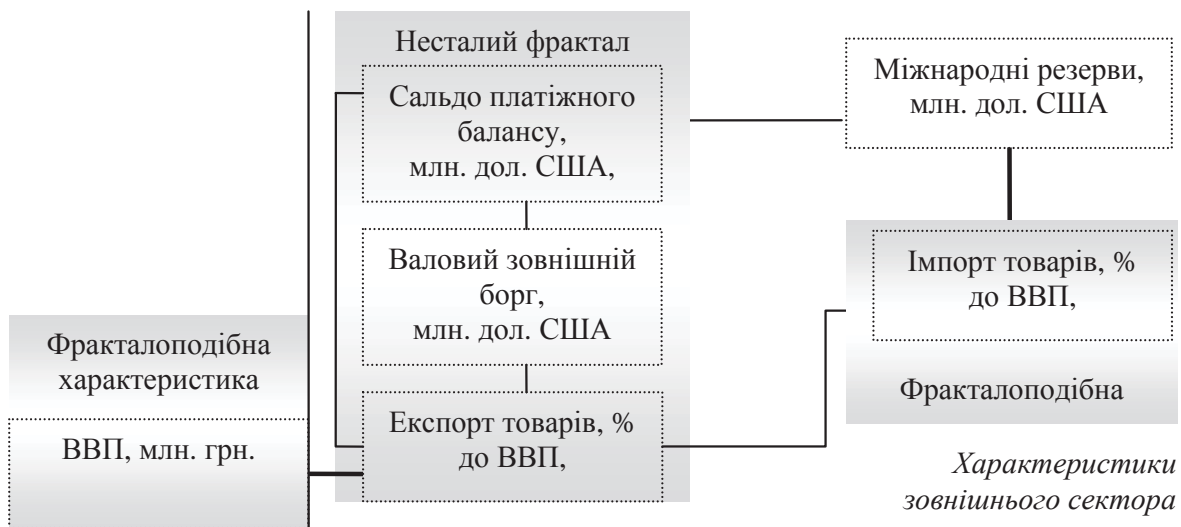


Рис. 1. Фрейм А зовнішнього сектора

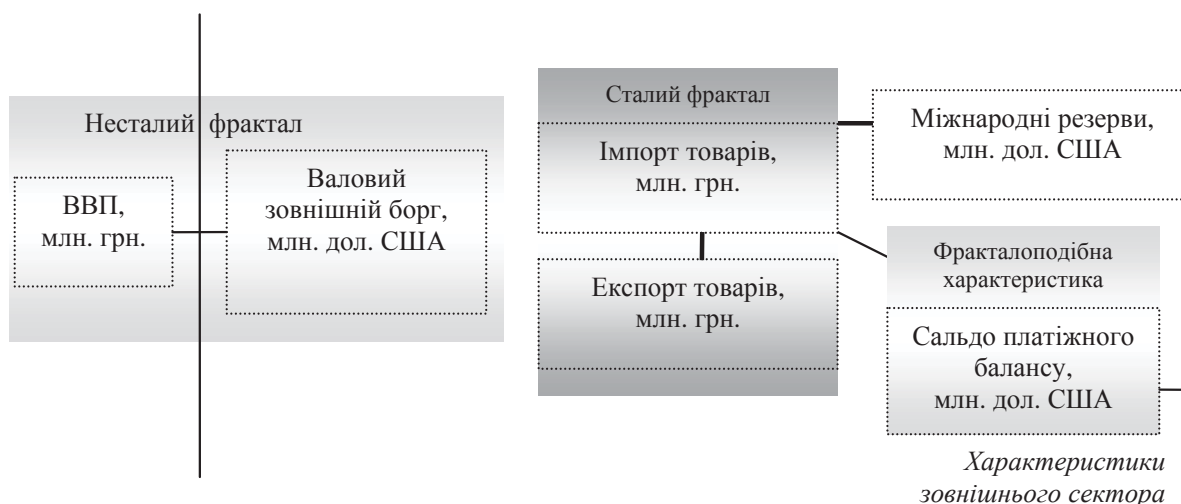


Рис. 2. Фрейм В зовнішнього сектора

Дослідження власної безумовної ентропії окремих показників платіжного балансу та виробництва ентропії виявили певні риси схожості стосовно їх динаміки.

По-перше, для всіх характеристик спостерігається зростання ентропії у 2004–2005 рр., що свідчить про збільшення рівня невизначеності та зменшення організованості зовнішніх фінансових процесів. По-друге, дисипація зовнішнього сектора відбувається переважно у 2006–2007 рр., тобто передуює виникненню кризових явищ в економіці. По-третє, стан рівноваги виникає переважно у 2009–2011 рр., однак оскільки зростання характеристик зовнішнього сектора є меншим, ніж зростання інфляції, то можна констатувати, що період 2009–2011 рр. відзначається експліцитним та імпліцитним негативним розвитком, тобто передуює стадії зростання.

Порівнюючи ентропію показників платіжного балансу (зокрема валового зовнішнього боргу та сальдо платіжного балансу, що є в обох слотах) та

ентропію показників інфляції, відзначимо, що їх динаміка має поліноміальний характер, за виключенням 2008 р., коли ентропія сальдо платіжного балансу різко зменшилась.

Тенденція до зменшення виробництва ентропії за показниками інфляції на 1 рік передувала подібній же тенденції за показниками платіжного балансу, що, швидше за все обумовлено індукцією невизначеності з боку реального сектора економіки через зв'язки за ВВП (за рахунок невизначеності експорту у % до ВВП).

Зважаючи на високу розмірність міжнародних резервів, що відображає цілісний замкнений характер їх формування, доцільним було визначити існування чи відсутність взаємозв'язку між величиною міжнародних резервів, їх ентропією, ентропією фреймів, виробництвом ентропії міжнародних резервів та виробництвом ентропії за фреймами. Попередні дослідження дали змогу тільки виявити протилежність впливу невизначеності міжнародних резервів на невизначеність фреймів *A* та *B* (рис. 3).

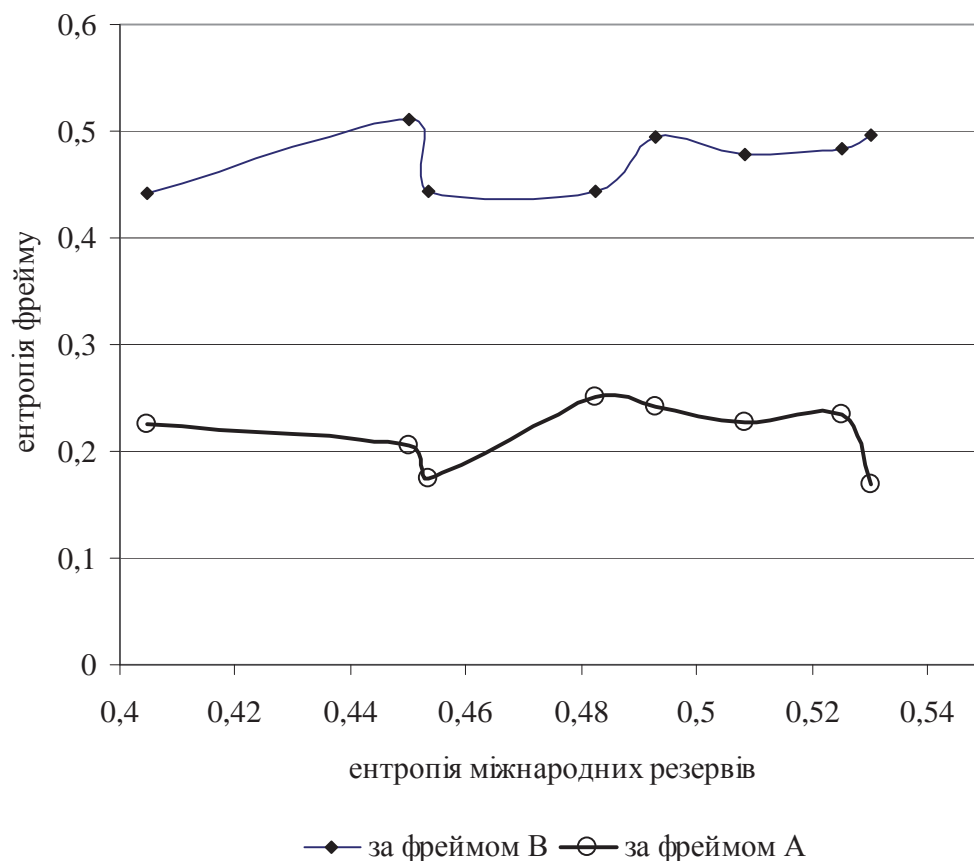


Рис. 3. Взаємозв'язок ентропії міжнародних резервів та ентропії фреймів *A* і *B*

Отримані залежності мають вид стохастичних, однак результати дослідження дали змогу стверджувати існування певних контингентних взаємозв'язків:

– з достовірністю  $P = 0,99$  за  $F$ -статистикою існує лінійна залежність між величиною міжнародних резервів та величиною ентропії за фреймом *B*, що описується як  $H_B = -0,00000105 \cdot Q_p + 0,501455$ , що утилітарно є зрозумілим: чим більшим є обсяг міжнародних резервів, тим більше ресурсів вилучено з активного обігу, отже, невизначеність системи повинна бути меншою. Для фрейму *A*



достовірність наближення є меншою ( $P = 0,86$ ), а лінійна залежність ентропії від обсягу міжнародних резервів має вигляд  $H_A = -0,000003 \cdot Q_p + 0,415118$ , що похідним чином відповідає більшій волатильності компенсаторного синергетичного ефекту за даним фреймом. Вільні коефіцієнти в рівняннях залежності ентропії фрейму від величини міжнародних резервів також відрізняються, що ілюструє суттєві відмінності у структурі фреймів;

– чим більшою є ентропія міжнародних резервів, тим більшою є ентропія фрейму  $B$  ( $P = 0,99$ ) за залежністю  $H_B = 0,0182 \cdot H_p + 0,4669$ , при цьому момент біфуркації настає при ентропії міжнародних резервів, що дорівнює 0,4933 (для фрейму  $B$ ), отже, найбільш доцільна ентропія міжнародних резервів, перевищення якої недоцільне з огляду на запобігання кризі, становить 0,4933. Для фрейму  $A$  точка біфуркації знаходиться на рівні 0,5296, а залежність ентропії фрейму від ентропії міжнародних резервів описується як  $H_A = -0,4793 \cdot H_p + 0,571$  із достовірністю  $P = 0,99$ , що підтверджує протилежну спрямованість синергетичного ефекту несталого фракталу фрейма  $A$  та сталого фракталу фрейма  $B$ ;

– виробництво ентропії за фреймом також залежить від виробництва ентропії міжнародних резервів за поліноміальною залежністю (з достовірністю  $P = 0,99$ ) та для підтримання стану гомеостазу не може бути меншим -0,00063 чи більшим 0,000629 (для фрейму  $B$ ) та меншим -0,003 чи більшим 0,003 (для фрейму  $A$ ).

При цьому поріг біфуркації для фрейму  $B$  за ентропією міжнародних резервів було перевищено з 3 кварталу 2005 р. по 2 квартал 2010 р. (окрім 4 кварталу 2006 р., 2 та 3 кварталів 2008 р.), для фрейма  $A$  поріг біфуркації було перевищено у період з 2 кварталу 2009 р. по 2 квартал 2010 р. Стан рівноваги було досягнуто за фреймом  $B$  у 2 кварталі 2007 р. та у 2 кварталі 2010 р., за фреймом  $A$  – у період з 2 кварталу 2009 р. по 2 квартал 2010 р. Карта періодів дисипації та ентропійності фреймів  $A$  і  $B$  зображена на рис. 4.

Таким чином, у стані рівноваги зовнішній сектор України перебував до початку рецесії (2 квартал 2007 р.) та під час її завершення (2 квартал 2010 р.), найбільш активні дисипативні процеси відбувались саме у цей період, проте розпочались процеси самоорганізації задовго до виникнення рецесії (наприкінці 2005 року). Вплив фрактальної організації є найбільш суттєвим за сталими фракталами, однак існування несталих фракталів є передумовою гнучкості економічної системи в її реакції на рівень невизначеності фінансових процесів.

За своїми властивостями фрейм  $A$  має менш жорстку структурну організацію, що відображається у більшій волатильності синергетичного ефекту та більшій ширшій амплітуді виробництва ентропії за міжнародними резервами, при якій система перебуватиме у стані рівноваги ( $[-0,003; 0,003]$ ), ніж фрейм  $B$ , для якого рівновага підтримуватиметься при виробництві ентропії в діапазоні ( $[-0,00063; 0,000629]$ ). Разом з тим ентропія у точці біфуркації для фрейму  $A$  становить 0,5296, а для фрейму  $B$  – 0,4933. Обсяг міжнародних резервів, визначених із врахуванням впливу їх невизначеності на невизначеність фреймів показників платіжного балансу повинен коливатись (для IV кварталу 2011 р.)

від 34800 млн. дол. США до 3600 млн. дол. США (за фреймом А) чи 36400 млн. дол. США (за фреймом В). Міжнародні резерви України у 3 кварталі 2011 р. склали 35000 млн. дол. США.

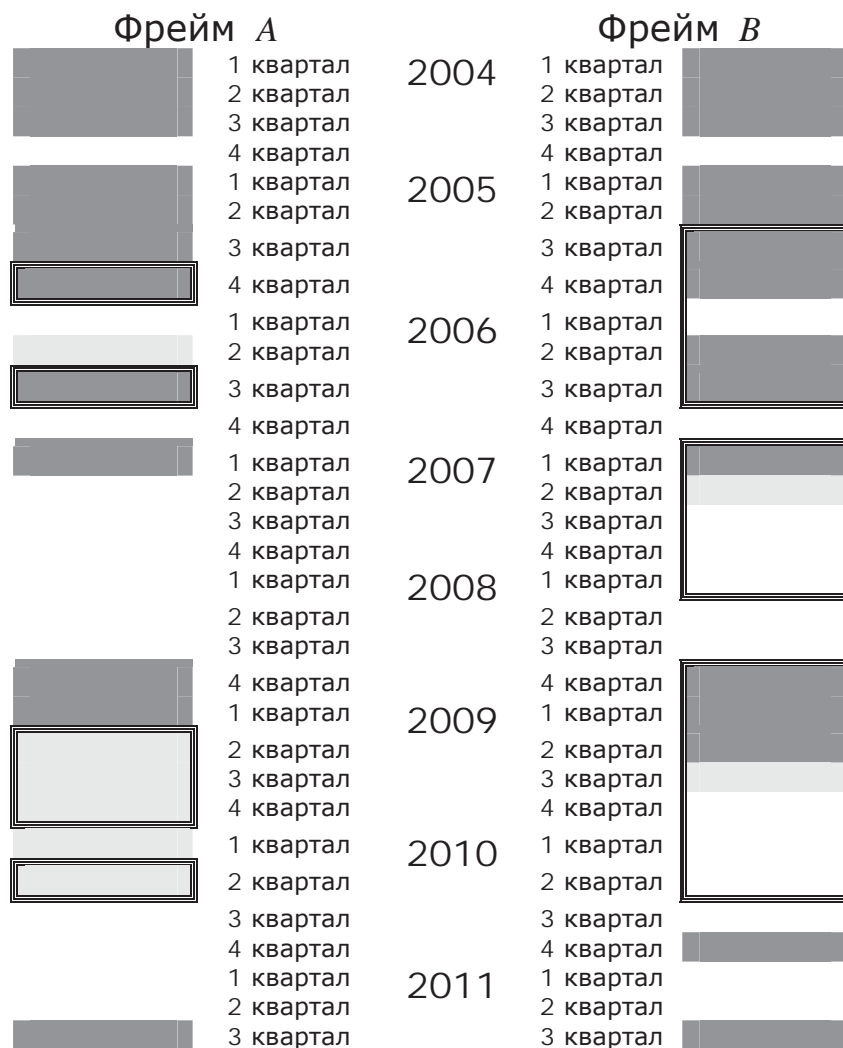
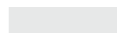
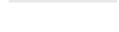




Рис. 4. Карта періодів рівноваги, дисипації, ентропійності розвитку зовнішнього сектора та перевищення невизначеності за точку біфуркації<sup>1</sup>

Загальна проблема української економіки у зв'язку із зовнішнім сектором обумовлена диспропорційним нераціональним розподілом ресурсів, спрямованим на короткострокове одержання доходу, і, як наслідок, неефективною міжнародною спеціалізацією. Остання сформувала небезпечну залежність національної економіки від кон'юнктури світових товарних і фінансових ринків, обумовивши високу вразливість для макроекономічної стабільності. Різне скорочення зовнішнього попиту та зниження цін на основні позиції українського експорту призвело до виникнення валютної, згодом банківської кризи, значного

1

-  – період рівноваги;
-  – період дисипації;
-  – період ентропійності;
-  – період перевищення рівня невизначеності понад рівень біфуркації

скорочення фіскальних надходжень і розширення дефіциту бюджету в умовах звуження джерел його фінансування [4, с. 61]. Проте, основним інструментом мінімізації рівня невизначеності зовнішнього сектора економіки буде регулювання міжнародних резервів, які повинні підлягати поступовому збільшенню таким чином, щоб їх ентропія не перевищувала критичних значень, а виробництво ентропії коливалося у межах, відповідних стану рівноваги.

**Висновки.** Суттєве значення у підтриманні рівноважного стану економіки, виходячи із невизначеності фінансових процесів, є забезпечення рівноважності параметрів зовнішнього сектора, невизначеність яких впливає на розвиток економіки країни екзогенно. Виходячи із розмірності характеристик зовнішнього сектора, збіжності їх динаміки та сукупності контингентних взаємозв'язків було сформовано два фрейми показників платіжного балансу, кожен з яких суттєво пов'язаний за рівнем невизначеності із ВВП. Встановлено, що невизначеність кожного фрейму обумовлюється невизначеністю міжнародних резервів України, єдиним показником зовнішнього сектора, що має розмірність, близьку до топологічної. Із достовірністю 0,99 доведено, що величина міжнародних резервів обумовлює як значення ентропії фреймів, так і її виробництво, тобто перехід із стану дисипації у стан рівноваги чи ентропійності і навпаки.

### Бібліографічні посилання

1. **Андрійчук В.** Шляхи оптимізації платіжного балансу України та зовнішньоторгівельного балансу регіонів в умовах фінансової кризи [Електронний ресурс] / В. Андрійчук. – Режим доступу : <http://old.niss.gov.ua/Monitor/desember08/22.htm>
2. **Барановський О. І.** Предтечі фінансових криз / О. І. Барановський // Фінанси України. – 2009. – № 3. – С. 3–22.
3. **Барановський О. І.** Сутність і різновиди фінансових криз / О. І. Барановський // Фінанси України. – 2009. – № 8. – С. 19–32.
4. **Волощенко Л. Ю.** Зовнішній сектор економіки України: уроки для посткризового періоду / Л. Ю. Волощенко // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 2. – С. 61–73.
5. **Науменкова С. В.** Проблеми подолання негативного впливу глобальних диспропорцій та формування нового геофінансового механізму / С. В. Науменкова, С. В. Міщенко // Фінанси України. – 2009. – № 3. – С. 23–36.
6. **Підхомний О. М.** Вплив міжнародних потоків капіталу на фінансову політику країн з неусталеною економікою / О. М. Підхомний, В. А. Вишневський, В. С. Хар // Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки». – 2011. – № 2. – Т. 1. – С. 153–157.
7. **Солодовнік О. А.** Диспропорції розвитку зовнішнього середовища корпоративного сектора економіки України / О. А. Солодовнік // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 7 (109). – С. 73–80.

*Надійшла до редколегії 19.03.2012*