



Національний  
банк України

# ВІСНИК

## НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ

Щоквартальний  
науково-практичний  
журнал

№ 246  
2018

Сергій Кіяшко

Застосування динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги у центральних банках: ключові питання, розглянуті під час дослідницького семінару в Національному банку України 4

Анастасія Антонова

Макроекономічні ефекти від підвищення розміру мінімальної заробітної плати в економіці, де роботодавці практикують зниження розміру заробітної плати 11

Шон Гарґрейвз-Гіп, Олександр Талавера

Ефективність на ринку фінансових консультаційних послуг для корпоративного сектору 37

### Щоквартальний науково-практичний журнал

#### Редакційна колегія:

**Дмитро Сологуб**

Голова редакційної колегії,  
заступник Голови Національного  
банку України

**Сергій Ніколайчук**

Заступник голови редакційної колегії,  
директор Департаменту монетарної політики  
та економічного аналізу Національного банку  
України, PhD

**Том Купе**

Професор Університету  
Кентербері, PhD

**Юрій Городніченко**

Професор Університету Каліфорнії,  
Берклі, PhD

**Олег Кореньок**

Професор Університету  
Співдружності Вірджинії, PhD

**Віктор Козюк**

Професор Тернопільського національного  
економічного університету, доктор економічних  
наук, член Ради Національного банку України

**Олексій Кривцов**

Директор Департаменту  
міжнародного економічного  
аналізу Банку Канади, PhD

**Тимофій Милованов**

Професор Університету Пітсбургу, почесний  
президент Київської школи економіки, заступник  
Голови Ради Національного банку, PhD

**Олександр Петрик**

Професор Університету банківської справи,  
м. Київ, доктор економічних наук,  
член Ради Національного банку України

**Марко Шкрєб**

Консультант із діяльності центральних банків

**Інна Співак**

Начальник відділу аналізу міжнародної  
економіки Департаменту монетарної політики  
та економічного аналізу Національного банку  
України, доктор економічних наук

**Олександр Талавера**

Професор Бірмінгемського університету, PhD

**Віталій Ваврищук**

Директор Департаменту фінансової стабільності  
Національного банку України

**Андрій Цапін**

Заступник начальника відділу  
досліджень Департаменту монетарної політики  
та економічного аналізу Національного банку  
України, PhD

**Вадим Волосович**

Професор Університету  
Еразма Роттердамського,  
PhD

**Засновник і видавець:** Національний банк України

Редакційна колегія забезпечує дотримання стандартів видавничої етики.

Журнал "Вісник Національного банку України" із 2015 року виходить англійською мовою під назвою "Visnyk of the National Bank of Ukraine".

Україномовна версія журналу є перекладом оригінальних англійських публікацій.

Для посилання використовуйте оригінальні назви публікацій – <https://doi.org/10.26531/vnbu2018.246>.

Усі публікації поширюють на умовах [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Редакційна колегія може публікувати матеріали в порядку обговорення, не поділяючи думку автора.

© Національний банк України 1995–2018

© Автори, під ліцензією [CC BY-NC 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Адреса: Україна, м. Київ, 01601, вул. Інститутська, 9

E-mail: [journal@bank.gov.ua](mailto:journal@bank.gov.ua)

Дизайн і верстка: ТОВ "Златограф".

Адреса: Україна, м. Київ, 01001,

вул. Прорізна, 12, офіс 10.

Телефон: +380 (44) 360-94-60.

## ВСТУПНЕ СЛОВО ГОЛОВИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

*Шановні читачі!*

У поточному випуску журналу “Вісник Національного банку України” розглядаються два напрями досліджень, які є важливими для формування політики центрального банку. Перший напрям присвячений перспективам використання динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги (DSGE) для аналізу політики та прогнозування. Другий напрям, обраний нашими авторами, присвячено вивченню сигналів ринку та проблемам ринкової ефективності.

У першій статті “Застосування динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги у центральних банках: ключові питання, розглянуті під час дослідницького семінару в Національному банку України” Сергій Кіяшко робить огляд дослідницького семінару Національного банку на тему застосування динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги у центральних банках. Автор підсумовує результати дискусії щодо ключових переваг та недоліків застосування динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги як інструменту аналізу політики та прогнозування. У статті розглядаються потенційні шляхи вирішення проблемних питань і поліпшення використання таких моделей для практичних цілей центральних банків.

У дослідженні “Макроекономічні ефекти від підвищення розміру мінімальної заробітної плати в економіці, де роботодавці практикують заниження розміру заробітної плати” Анастасія Антонова застосовує динамічну стохастичну модель загальної рівноваги, щоб відповісти на актуальне питання стосовно ринків, що розвиваються, зокрема й України: яку роль відіграє та який масштаб має заниження офіційних виплат заробітної плати у формуванні макроекономічної реакції на підвищення розміру мінімальної заробітної плати? Автор доводить, що макроекономічний ефект від підвищення розміру мінімальної заробітної плати залежить від частки нерікардіанських домогосподарств, які не мають жодних заощаджень, тому змушені споживати весь свій дохід. Відповідно до наведених висновків економіка слабше реагує на зміни мінімальної заробітної плати через надзвичайно високий рівень заниження офіційного розміру заробітної плати.

Шон Гарґрейвз-Гіп та Олександр Талавера в третій статті “Ефективність на ринку фінансових консультаційних послуг для корпоративного сектору” емпірично досліджують, чи впливає якість консультаційних послуг на рішення бізнесу замінити радників. Результати дослідження засвідчили, що послуги вищої якості надають менш ніж 10% консультантів, прийнятих на місце звільнених. Тобто в переважній більшості випадків заміна консультантів на ринку не приносить жодної користі.

Уміщені в поточному випуску дослідження, безперечно, знайдуть свого читача. Водночас багато питань, які цікавлять наукову спільноту й економічних експертів-практиків, залишаються невисвітленими. Тож редакційна колегія запрошує дослідників проводити власні дослідження і надавати свої рукописи для опублікування у “Вісник Національного банку України”.

*З найкращими побажаннями  
Дмитро Сологуб*

# ЗАСТОСУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ СТОХАСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАГАЛЬНОЇ РІВНОВАГИ У ЦЕНТРАЛЬНИХ БАНКАХ: КЛЮЧОВІ ПИТАННЯ, РОЗГЛЯНУТІ ПІД ЧАС ДОСЛІДНИЦЬКОГО СЕМІНАРУ В НАЦІОНАЛЬНОМУ БАНКУ УКРАЇНИ

**СЕРГІЙ КІЯШКО<sup>ab</sup>**

<sup>a</sup>Національний банк України

Email: [Serhii.Kiiashko@bank.gov.ua](mailto:Serhii.Kiiashko@bank.gov.ua)

<sup>b</sup>Київська школа економіки

Email: [skiiashko@kse.org.ua](mailto:skiiashko@kse.org.ua)

## **Анотація**

Ця праця є оглядом практичного семінару щодо застосування динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги (далі – моделі DSGE), проведеного Національним банком України (далі – Національний банк) у листопаді 2018 року. Ми підсумовуємо обговорення недоліків та слабких сторін моделей DSGE і можливих способів вирішення проблем та вдосконалення моделей. Крім того, у цьому огляді надаються методологічні принципи використання моделей DSGE у прогнозуванні та аналізі економічної політики.

**Класифікація JEL:** E37, E52, E58

**Ключові слова:** макроекономічні моделі, динамічна стохастична модель загальної рівноваги, монетарна політика, прогнозування, аналіз економічної політики

## **1. ВСТУП**

Ефективна монетарна політика неможлива, якщо центральний банк не в змозі точно прогнозувати макроекономічні змінні та аналізувати різні сценарії економічної політики. Нині для цих потреб центральні банки використовують багато класів економічних моделей різної складності на основі даних та/або теоретичних висновків. Динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги (моделі DSGE) є відносно новим і популярним класом моделей (див. Nikolaychuk and Sholomytskyi, 2015) для отримання докладнішої інформації щодо використання різних економічних моделей у формуванні політики центрального банку.

Моделі DSGE охоплюють широкий спектр моделей, включаючи неокласичні та неокейнсіанські монетарні моделі, які мають багато реальних та номінальних недосконалостей. Основна відмінність цього класу моделей полягає в тому, що рішення, прийняті економічними агентами (домогосподарствами, фірмами, кредиторами, урядом тощо), ґрунтуються на припущеннях щодо споживчих переваг, інформації, технології тощо і визначаються проблемами міжчасової та внутрішньочасової оптимізації. Прогнози макроекономічних показників із використанням DSGE-моделей довели свою конкурентоспроможність порівняно з іншими економетричними та напівструктурними моделями, а їхня теоретична

обґрунтованість робить моделі придатними для проведення експериментів у сфері економічної політики.

Тим не менше, оскільки всі моделі є спрощенням реальності, моделі DSGE часто не можуть охопити всю динаміку та взаємозв'язки між макроекономічними показниками. Крім того, багато економістів вважає, що під час планування економічної активності моделі DSGE не кращі за деякі інші економетричні або напівструктурні моделі, якщо взяти до уваги, що розробка і забезпечення функціонування моделей DSGE набагато витратніші. Зрештою, моделі DSGE критикували за те, що з їхньою допомогою не вдалося спрогнозувати недавню фінансову кризу.

Ці та інші проблемні моменти викликають питання про те, чи моделі DSGE все ще корисні для прогнозування та аналізу економічної політики центральних банків? Якщо ні, то які типи моделей можуть перевершити їх? Якщо ж вони все ще корисні, то що можна зробити, аби поліпшити їх? Може, економістам варто ретельніше розробляти детальніші моделі? Чи менш масштабні моделі працюватимуть краще? Якою є роль моделей DSGE у майбутньому: керівники центральних банків повинні використовувати їх як основні моделі чи як додаткові інструменти? Для відповіді на ці та інші запитання в листопаді 2018 року Національний банк провів практичний семінар.

## 2. ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ DSGE ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Чи корисні моделі DSGE для аналізу економічної політики? Гвідо Аскарі (Оксфордський університет та Університет Павії) розпочав лекцію з того, що поділився своєю думкою про майбутнє макроекономіки і вказав на два принципи економіки: “усі моделі неправильні”, але “деякі моделі корисні”. Гвідо Аскарі упевнений, що “хороша” модель існує, однак модель є корисною лише для конкретного дослідницького питання. На його думку, раніше економісти займалися подібними “макроекономіками” (наприклад, після Великої депресії або періоду Стагфляції) і щоразу економічні моделі збагачувалися новими елементами, котрі робили їх кориснішими для аналізу, прогнозування та формування політики. Нинішні умови, за словами пана Аскарі, нічим не відрізняються від колишніх, тож він закликав учасників уникати непотрібних дебатів, а замість цього зосередитися на привнесенні в моделі DSGE відсутніх елементів – таких, як недосконалість фінансових ринків та банківського сектору, неоднорідність, обмежена раціональність, інформація, проблеми координації тощо.

В основній частині доповіді пан Аскарі представив два способи застосування сучасної середньомасштабної неокейнсіанської моделі DSGE [відповідно до Christiano et al. (2005) або Smets and Wouters (2007)]: “Економічні цикли, інвестиційні шоки та “прокляття Барро-Кінга” (Ascarì et al., 2016) та “Про добробут та циклічні наслідки довгострокової інфляції” (Ascarì et al., 2015).

У першій статті пропонується спосіб уникнення відомого “прокляття Барро-Кінга”: моделі з інвестиційними шоками прогнозують негативну кореляцію між споживанням та інвестиціями і слабку позитивну кореляцію між споживанням та виробництвом, тоді

як післявоєнні дані свідчать про позитивну кореляцію між споживанням та інвестиціями і сильну позитивну кореляцію між споживанням та виробництвом. Причина полягає в тому, що позитивний шок для норми прибутку на капітал стимулює домогосподарства заощаджувати, щоб інвестувати більше. Крім того, збільшення граничної корисності споживання зміщує пропозицію робочої сили праворуч, підвищуючи кількість відпрацьованих годин і випуск продукції.

Автори вважають, що впровадження двох реалістичних характеристик – структури “багатовступінчастого виробництва” та реалістичного зростання реального обсягу виробництва на душу населення в нейтральних та інвестиційних технологіях є достатніми для подолання “прокляття Барро-Кінга”. Включення виробників проміжних товарів знижує чутливість реальних граничних витрат до змін у цінах на фактори виробництва, згладжуючи неокейнсіанську криву Філіпса. Трендове зростання робить фірми більш завбачливими під час встановлення цін. Таким чином, після позитивного шоку для граничної ефективності інвестицій граничні витрати не зростають настільки, що це призводить до більшого та тривалішого нарощування випуску продукції. Останнє, у свою чергу, збільшує вплив доходу на споживання, що скасовує негативний ефект заміщення. У результаті споживання рухається разом з інвестиціями і має сильнішу кореляцію з обсягом виробництва.

У другій статті увага зосереджується на зниженні рівня добробуту внаслідок помірної довгострокової інфляції. Після Великої рецесії багато економістів обґрунтовувало необхідність підвищення цільового показника інфляції з 2 до 4 або 5 відсотків. Аргументом на користь такого заходу є те, що це дало б змогу відновити гнучкість до зниження номінальних процентних ставок і уникнути нульової межі відсоткової ставки на випадок рецесії в майбутньому. Крім того, як випливає із сучасної літератури, витрати на зростання довгострокової інфляції є низькими і переваги, ймовірно, переважають ці витрати. У зв'язку з цим постає питання про те, чи правильно чинять центральні банки, виступаючи проти підвищення цільових показників інфляції.

Пан Аскарі та його співавтори вважають, що коли до “маломасштабної” моделі додаються кілька реалістичних факторів, прогнозовані витрати на вищу довгострокову інфляцію значно зростають. Підвищення рівня довгострокової інфляції з 2 до 4 відсотків означає зниження середнього рівня споживання на 4.3% і зменшення на 3.7% нестохастичного сталого споживання порівняно з 0.17% і 0.22% відповідно в моделях із жорсткими цінами, які не мають елементів, запропонованих у цій статті. Автори роблять висновок, що жорсткість заробітної плати має більший вплив на добробут, ніж жорсткість цін, і що витрати на довгострокову інфляцію посилюються тенденцією зростання, багатовступінчастим виробництвом, екстенсивним кредитуванням і шоками до граничної ефективності інвестицій.

Еспер Лінде (Банк Швеції) відкрив практичний семінар Національного банку презентацією під назвою “Моделі DSGE: усе ще корисні для аналізу економічної політики?”. На його думку, незважаючи на незаперечні фундаментальні недоліки макроекономічних моделей

DSGE і те, що з їхньою допомогою не вдалося передбачити Велику рецесію (2008–2009 рр.), вони і надалі будуть важливим інструментом аналізу економічної політики та прийняття рішень. Крім того, Єспер поділився своєю думкою про те, як слід змінювати основні макромоделі, та переліком критеріїв, необхідних для того, щоб модель була корисною та розповсюдженою.

Після несподіваного різкого економічного спаду в 2008 році багато хто вважав, що моделі DSGE не виправдали очікувань у передбаченні кризи, а отже, слід відмовитися від них і замінити альтернативними методами. Проте інші дослідники, включаючи пана Лінде, вважають, що моделі DSGE не є неправильними, однак їх, безумовно, потрібно доопрацювати, аби охопити всі необхідні характеристики: фінансовий сектор, недосконалість фінансових ринків, нелінійність, неоднорідність та інші фактори.

Пан Лінде погодився, що криза виявила деякі серйозні недоліки в моделюванні DSGE, наприклад, моделі не допомогли передбачити кризу. Проте професійні прогнози, які використовували такі альтернативні підходи прогнозування, як байєсівські моделі авторегресії (див. Linde et al., 2016), також не були успішними в передбаченні кризи. Пан Лінде зауважив, що специфікація моделі економічної політики відображає активну взаємодію між розробниками моделей і тими, хто проводить економічну політику. Це було однією з причин того, чому в моделях DSGE не враховувалася недосконалість фінансових ринків. Оскільки переважна думка полягала в тому, що значні фінансові шоки були малоімовірними, моделі виявилися не в змозі допомогти передбачити кризу.

Як слід розробляти нові моделі? Пан Лінде вважає, що економісти повинні спочатку зосередитися на менших моделях, аби вивчати нові механізми, і впроваджувати ці механізми у великомасштабні базові моделі лише після їх розуміння. На його думку, середньомасштабні моделі DSGE домінуватимуть принаймні в найближчому майбутньому, оскільки вони більше відповідають деяким критеріям корисних базових моделей для аналізу економічної політики в таких аспектах, як узгодженість з інституційним світоглядом, комунікування впливу майбутньої політики, відносна точність під час прогнозування і, нарешті, достатня простота і прозорість, щоб підтримувати й користуватися моделями могли не лише розробники.

Ан Нгуєн (Банк Литви) представив спільний з Аурелією Проскуте проект під назвою “Литва, зона євро і світова економіка”. Метою проекту є вивчення механізму трансмісії монетарної політики Європейського центрального банку до економіки Литви. Модель представляє чотири географічних регіони (Литва, решта країн зони євро, США, інші країни світу), Валютний союз (монетарна політика реагує на економічні умови союзу) і товари проміжного споживання. Макроекономічні побічні ефекти моделюються через торговельні та фінансові зв’язки між регіонами.

Олександр Фарина (Національний банк України) разом із Магнусом Йонсоном та Надією Шаповаленко представили доповідь під назвою “Дезінфляційні втрати у короткостроковій перспективі в умовах закритої економіки та малої відкритої економіки”.

Оскільки інфляційне таргетування стало популярним режимом монетарної політики, важливим питанням є визначення втрат від упровадження дезінфляції – зниження рівня довгострокової інфляції. У наявних джерелах увагу зосереджено на закритих економіках (див. Ascari et al., 2013), тоді як в емпіричних статтях, присвячених вивченню відкритої економіки, наводяться неоднозначні результати. Тому цінність праці полягає у вивченні дезінфляційних втрат для малої відкритої економіки та порівнянні результатів із показником для закритої економіки.

Дослідження доводить, що дезінфляція в малій відкритій економіці є витратнішою, ніж у закритій економіці. Після зростання реальної процентної ставки реальний обмінний курс підвищується; це призводить до зменшення обсягів чистого експорту, що робить втрати виробництва більшими для малої відкритої економіки. Оптимальна політика, яка мінімізує функцію втрат центрального банку, повинна бути спрямована на стабілізацію випуску продукції, а не на стабілізацію обмінного курсу.

Крім того, пан Фарина вивчає оптимальні правила економічної політики в середовищі з низьким рівнем довіри. Він робить висновок, що за такого припущення дезінфляційні втрати можуть значно зрости. У цьому випадку оптимальна політика повинна приділяти більше уваги інфляційним очікуванням, а не стабілізації випуску продукції. Крім того, попереднє оголошення нового цільового показника інфляції може зменшити втрати, особливо в моделі з низьким рівнем довіри.

### 3. ВИКЛИКИ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ І РОЗВ’ЯЗАННІ МОДЕЛЕЙ DSGE

Незважаючи на численні переваги використання моделей DSGE для аналізу економічної політики та її формування, не всі економісти переконані, що цей клас моделей домінуватиме в центральних банках. Одним із них є Яромір Бенеш, незалежний консультант Міжнародного валютного фонду (МВФ), а до того – Національного банку Чехії. Він виступив із доповіддю під назвою “Поza традиційними DSGE під час формування реальної економічної політики”. У питанні застосування моделей DSGE у прогнозуванні та аналізі економічної політики доповідач був налаштований песимістичніше, ніж інші учасники семінару.

На думку Яроміра Бенеша, навіть якщо моделі DSGE корисні під час аналізу економічної політики, перехід від моделей квартального проектування (QPM) до моделей DSGE не обов’язково є прогресом. Серед найбільших недоліків моделей DSGE – часовий вимір і невизначеність щодо майбутнього. Як вважає доповідач, у реальному світі люди думають про майбутнє, формують очікування і роблять свій вибір інакше, ніж економісти моделюють ці рішення. Наприклад, банкрутство Легман Бразерз (Lehman Brothers) призвело до переоцінки інвестиційних моделей, більшого консерватизму та загального відходу від ризикованої діяльності. Така поведінка чітко вказує на неприйняття подібної невизначеності, на протипагу збільшенню ризику, що свідчить про неергодичність реального світу – особливість, яку не враховано у звичайній моделі DSGE. На думку пана Бенеша, ці типи нововведень до моделей DSGE з’являються із запізненням, що робить такі моделі менш корисними.

Іншим недоліком моделей DSGE, як вважає пан Бенеш, є міжчасова оптимізація. Тоді як внутрішньочасова оптимізація є “найбільшим благословенням моделей DSGE”, міжчасова оптимізація багато чого ігнорує, наприклад, фундаментальну невизначеність і неергодичність реального світу. Для вирішення цієї проблеми доповідач пропонує розглянути задачу оптимізації за кінцевим інтервалом із “вартістю брукхту”, що залишалася після горизонту планування.

Марчін Коласа (Національний банк Польщі) порушив проблему прогнозування з використанням моделей DSGE малих відкритих економік. Його доповідь ґрунтувалася на двох працях: “Чи допомагає зовнішній сектор прогнозувати внутрішні змінні в DSGE моделях?” (Kolasa and Rubaszek, 2018) та “Прогнозування валютного курсу з DSGE моделями” (Ca’Zorzi and Rubaszek, 2017).

Загалом існує одностайна думка щодо того, що прогнози на основі моделей DSGE є такими самими точними, як і прогнози на основі моделей часових рядів або професійних прогнозистів. Однак більшість досліджень, у яких підтримується ця точка зору, ґрунтується на аналізі економіки США та припущенні закритої економіки, тоді як центральні банки використовують моделі переважно відкритої економіки. У першій праці Марчін і його співавтор вивчають показники прогнозування моделей DSGE відкритої економіки (ґрунтуючись на результатах праці Justiliano and Preston, 2010) і порівнюють результати з новокейнсіанською моделлю закритої економіки. Автори використовують довгострокові дані для Австралії, Канади та Об’єднаного Королівства. Основний висновок статті полягає в тому, що моделі малої відкритої економіки не тільки не перевершують моделі закритої економіки, а мають навіть гірші прогнози для важливих внутрішніх показників економіки.

Марчін робить висновок, що навіть якщо є потенційні вигоди від використання більших моделей із ширшою специфікацією та більшою кількістю спостережуваних даних, фактично ці моделі можуть давати менш точні прогнози через неправильну специфікацію (зокрема, блок міжнародної конкурентоспроможності), призводити до більших помилок прогнозування або неправильних апріорних оцінок.

Проблемою міжнародної економіки є слабка спроможність макромоделей у поясненні динаміки обмінного курсу; навіть прості моделі випадкового блукання, як правило, перевершують їх. Проте нові розробки, описані в емпіричній літературі, вказують на те, що обмінний курс може бути описаний краще процесом повернення до середнього рівня. Друга праця присвячена питанню про те, чи можуть сучасні моделі DSGE відкритої економіки, що враховують цю особливість обмінного курсу, бути кориснішими, ніж найпростіший процес випадкового блукання. Результати неочевидні.

Гарна новина полягає в тому, що сучасні моделі DSGE відкритої економіки незмінно перевершують випадкове блукання в прогнозуванні реальних обмінних курсів у середньостроковій перспективі. Крім того, якість прогнозування не відстає від авторегресивного процесу і байєсівського процесу векторної авторегресії. З іншого боку, моделі DSGE неспроможні прогнозувати номінальні

обмінні курси, оскільки їм складно спрогнозувати паралельну динаміку внутрішніх та зовнішніх цін. Прогнозування як реальних, так і номінальних валютних курсів на основі моделей DSGE може перевершувати прогнозування випадкового блукання за таких трьох умов: ігнорування високої волатильності обмінних курсів, використання повернення до середнього рівня реальних валютних курсів і врахування взаємозв’язку динаміки міжнародних цін.

Гільєрмо Хаусманн-Гіль (Банк Литви, Вільнюський університет) представив свою доповідь під назвою “Вирішення проблем макроекономічних моделей, що стосуються ергодичного стаціонарного стану”. Більшість проблем моделей DSGE вирішується з використанням локальних методів, наприклад, апроксимація функцій у точці стійкого стану. Однак цей підхід має певні обмеження: він потребує чітко визначеного стійкого стану, існує проблема відповідності еквівалента за відсутності невизначеності, і цей метод не працює за умови неповноти ринків.

Доповідач запропонував власний метод вирішення вищезазначених проблем. Такий підхід також дає змогу розширювати моделі, додаючи попередньо ідентичних агентів, які у підсумку стають гетерогенними, ідіосинкратичними та загальними ризиками, а також можливість керування портфелем активів.

Алон Біньяміні (Банк Ізраїлю) доповів про способи пристосування нестаціонарних даних до стандартних моделей (включаючи моделі DSGE), що ґрунтуються на припущеннях стаціонарності, таких як збалансоване зростання та інших.

## 4. МОДЕЛІ DSGE З ФІНАНСОВИМИ НЕДОСКОНАЛОСТЯМИ

Моделі DSGE критикували за те, що з їхньою допомогою не вдалося передбачити фінансову кризу 2008 року. У результаті макроекономісти з банківського та фінансового секторів почали дедалі частіше вводити різні фінансові недосконалості до моделей DSGE, щоб поліпшити ефективність прогнозування майбутніх фінансових криз та вивчення за допомогою цих моделей ефективної макропроденційної політики.

Одну з таких моделей описано в праці Яніуса Кармелавічіуса (Банк Литви) під назвою “Банківський кредит і створення грошей за моделлю DSGE у малій відкритій економіці” (у співпраці з Томасом Раманаускасом (Банк Литви)). У цьому проекті автори зосередилися на тому, що банківська система не лише перерозподіляє реальні ресурси економіки, а й є важливим рушієм формування грошової маси, а отже, динаміки інфляції.

Яніус Кармелавічіус розглядає модель малої відкритої економіки у монетарному союзі з жорсткими цінами, в якій прямо моделюється баланс репрезентативного банку. Модель калібрується відповідно до економічних даних Литви. Автори доводять, що фінансова система є високоеластичною: банки можуть кредитувати, незалежно від обсягів ресурсів або потреби підвищувати номінальні процентні ставки. У продовженні моделі, крім інших характеристик, автори розглядають також сектор житлових будинків, іпотеку та ендегенну нездатність

виплачувати іпотечний кредит, обслуговувати довгострокові кредити тощо та аналізують ефективність різних інструментів пруденційної політики (підвищення коефіцієнта LTV, вимоги до капіталу тощо) за мінімізації ризиків дефолту.

Іншим прикладом є праця Алеша Маршала (Національний банк Словаччини) під назвою “Довгострокова інфляція та встановлення ціни активів у моделі DSGE” [у співавторстві з Лорантом Кажаб (Угорський національний банк) та Катріною Рабіч (Віденський університет економіки та бізнесу)]. Цією працею автори долучаються до обговорення так званої “загадки премії облігації”, того факту, що структура процентних ставок за терміновістю є висхідною, що важко пояснити за допомогою звичайних моделей та припущень.

Автори доводять, що здатність моделі Rudebusch and Swanson (2012) пояснити значну та волатильну премію за терміновість і ключові макроекономічні змінні одночасно покладаються на припущення щодо нульової довгострокової інфляції. Вони стверджують, що як тільки це припущення було включено до моделі, цикл ділової активності та динаміка ціни облігації стають неправдоподібними. Алеш Маршал також порушив питання розширення моделі, яке може частково нівелювати цю проблему.

## 5. МОДЕЛІ DSGE ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У МОНЕТАРНІЙ ПОЛІТИЦІ

Чи будуть корисними моделі DSGE для прогнозування та прийняття рішень, та як відбуваються дані процеси в різних центральних банках? Ці та схожі питання обговорювалися на окремій сесії.

Карел Мусіл (Національний банк Чехії) запропонував обговорити базову модель прогнозування за DSGE, яку використовує Національний банк Чехії (НБЧ). Як підкреслив на початку свого виступу доповідач, НБЧ є одним із найпрозоріших центральних банків у світі. Він не лише публікує детальну інформацію щодо своїх прогнозів та макроекономічних перспектив, а й розкриває базову модель із її коефіцієнтами та кодами, щоб зовнішні користувачі могли відтворювати ці прогнози.

НБЧ почав розробляти свою модель DSGE (яку в банку називають “g3”) ще у 2007 році, а 2008-го замінив нею QPM-модель, яку раніше застосовували як головний інструмент прогнозування. g3 – це модель DSGE малої відкритої економіки, яка охоплює основні показники чеської економіки. Модель відображає такі стандартні недосконалості: цінні фрикції як у Кальво, звички у споживчій поведінці, акумулювання капіталу тощо. Вона має деталізовану структуру споживчих цін, включаючи регульовані ціни. Монетарна політика моделюється як правило таргетування майбутньої інфляції. Деякі інші характеристики, вбудовані в цю модель, включають збалансоване економічне зростання, цінні тренди у різних секторах економіки, відкритість торгівлі, недосконале перенесення обмінного курсу тощо.

Система прогнозування та аналізу політики (FPAS) НБЧ складається з короткострокового прогнозування (наукастинг, короткострокова екстраполяція тощо) та

середньострокового прогнозування, що здійснюється за допомогою моделі g3 DSGE. Прогнозування у НБЧ відбувається в чотири етапи: 1) виявлення та інтерпретація попередніх умов; 2) симуляція прогнозу та експертна оцінка; 3) аналіз сценаріїв та аналіз складових динаміки прогнозу; 4) інформування. Карел Мусіл вказав на те, що прогноз не може бути механічною процедурою, це завжди експертне судження. Тим не менше спікер був переконаний, що модель DSGE корисна та практична для прогнозування, аналізу політики і прийняття рішень.

НБЧ планує розширити існуючу модель детальнішим зовнішнім сектором, щоб удосконалити прогноз світових макроекономічних показників, та моделюючи ціни на нафту й енергоносії, домогосподарства з обмеженим доступом до кредитування, інвестиційну динаміку, ринок праці тощо.

Аннукка Рістніємі (центральний банк Швеції) розповіла про практики прогнозування, що ґрунтуються на DSGE, якими користується центральний банк Швеції. За її словами, Модель DSGE центрального банку Швеції (Рамзес II) є основним інструментом прогнозування та аналізу сценаріїв. Тим не менше найближчим часом банк планує перейти на нову модель, яка краще охоплює міжнародну трансмісію, що є проблемою для теперішньої моделі.

Рамзес II ґрунтується на моделях Christiano et al. (2010) та Adolfson et al. (2013). Це модель малої відкритої економіки із зовнішнім сектором, динаміка якого визначається векторним авторегресійним процесом. Серед характеристик моделі є також жорсткі ціни, звички у споживанні, безробіття, фінансові недосконалості, використання обігового капіталу та витрат на коригування рівня капіталу, правила монетарної політики тощо.

Прогнози центрального банку Швеції ґрунтуються на перегляді попередніх прогнозів. Це означає, що команда експертів із прогнозування порівнює результати Рамзеса II з фактичними показниками, застосовує модель для виявлення інновацій, щоб пояснити помилки, та відповідним чином коригує прогноз. Крім того, процедурою складання прогнозу передбачається, що використовуватимуться вхідні дані з інших джерел, зокрема наукастів, міжнародних та фінансових прогнозів тощо. За словами Аннукки Рістніємі, модель Рамзес II є добротною базовою моделлю. Так, Iversen et al. (2016) зробили висновок, що модель DSGE для прогнозування ефективності діяльності навіть краща, ніж прогнози на основі експертного судження.

Тим не менше доповідачка вважає, що в моделях на кшталт Рамзеса II недостатньо враховуються поширення негативних закордонних ефектів. Серед інших викликів – моделювання нетрадиційної монетарної політики, тренду та валютного курсу. Для вирішення цих питань працівники банку Швеції працюють над новою основною моделлю. Вона буде побудована на базі Рамзеса I (попередньої версії Рамзеса II) та зосереджена на міжнародних зв'язках, включаючи дві малі відкриті економіки з глобальними скорельованими шоками та експортом, орієнтованим на інвестиції.

Яцек Суда (центральний банк Польщі) запропонував для обговорення тему ролі моделей DSGE у



прогнозуванні центрального банку Польщі. Першу версію моделі “SoePL” було запущено у 2007 році. Вона ґрунтується на праці Adolfson et al. (2007). Відтоді модель серйозно переглядалася шість разів. SoePL – це неокейнсіанська модель малої відкритої економіки з плаваючим обмінним курсом, жорсткими цінами та заробітними платами, детально змодельованими ринками праці та капіталу, екзогенною зовнішньо-економічною діяльністю, податками, таргетуванням інфляції тощо. Останнє оновлення моделі охопило неоднорідність домогосподарств, суспільне споживання та інвестиції, фіскальну політику та нульове відношення державного боргу до розміру ВВП.

Незважаючи на те, що головним завданням моделі є прогнозування, прогнози SoePL не розголошуються. Для прогнозів, призначених для опублікування, центральний банк Польщі використовує модель NECMOD. Яцек Суда вважає, що прогнози DSGE можуть допомогти передбачити деякі поворотні точки та середньострокові тенденції. Тим не менше найчастіше вони не справджуються, а їхня точність викликає сумніви. У такому випадку завжди потрібно застосовувати експертні судження.

Гінтерс Бусс (центральний банк Латвії) поділився своїм досвідом роботи з моделями DSGE, а також застосуванням цих моделей у центральному банку Латвії. Банк застосовує менші моделі лише для аналізу політики, а основну модель – для симуляції та прогнозування політики. Тож перша група включає модель із банками та житловим сектором для Латвії, модель із кількісним пом'якшенням для зони євро та глобальну модель для Латвії, решти зони євро, США та решти світу. Центральний банк Латвії розробляв свою основну модель DSGE у декілька етапів. Розробники розпочали з моделі малої відкритої економіки, що ґрунтувалася на працях Christiano et al. (2010). До неї було додано монетарний союз та фінансовий акселератор (Buss, 2014). На наступному етапі додали недосконалість на ринку праці (Buss, 2015). У сучасній версії моделі (Buss, 2017), крім інших змін, блок ринку праці було замінено на процес узгодження заробітної плати, як описано у Christiano et al. (2016).

За словами Бусса, моделі DSGE було застосовано для симулювання податкових реформ у Латвії, перегрітого ринку праці в Латвії, бульбашки на ринку житла у Швеції, а також її можливі впливи на економіку Латвії, наслідки Брекситу у випадку, якби Латвія входила до зони євро, вплив фіскально менш відповідального уряду та ще багато інших сценаріїв політики.

Доповідач вважає, що прогнозування за допомогою моделі DSGE надто складне, особливо для малої відкритої економіки на кшталт Латвії. Значна інвестиція, наприклад, купівля авіалайнера, є сплеском інвестицій

для такої економіки. Прогнози є досить надійними, але все ще недостатніми для прогнозування. Таким чином, прогнози, що ґрунтуються на моделях, використовуються лише як основа для будь-яких фінальних прогнозів, оскільки вони потребують додаткової інтерпретації та судження.

У майбутньому розробники центрального банку Латвії планують посилити свою модель DSGE фіскальним та банківсько-фінансовим секторами, щоб урахувати суспільне споживання та інвестиції, державний борг, трансферти, фіскальну політику, довгострокові процентні ставки та довгострокове кредитування.

Шалва Мхатрішвілі (центральний банк Грузії) розповів, як центральний банк Грузії застосовує макроекономічне моделювання в монетарній політиці. Система прогнозування та аналізу політики центрального банку Грузії ґрунтується на основній напівструктурній моделі, короткострокових моделях прогнозування (модель корекції помилок, ARIMA тощо) та додаткових допоміжних моделях. Центральний банк Грузії використовує модель DSGE лише для навчання та додаткової перевірки.

## 6. ПІДСУМКОВІ ЗАУВАЖЕННЯ

Нині динамічна стохастична модель загальної рівноваги (DSGE) широко застосовується центральними банками як інструмент аналізу політики та прогнозування. Підхід DSGE дає змогу користувачам оцінити наслідки різних заходів політики, при цьому якість передбачення макроекономічної динаміки може позмагатися з іншими моделями прогнозування. Тим не менше погляди економістів на підхід DSGE значно різняться, адже цей підхід веде до безлічі труднощів під час розробки та вирішення моделей DSGE.

Під час спроби створити моделі, які б відображали більш емпіричні взаємозв'язки між макроекономічними змінними, економісти часто вводять до моделі надто багато складових, що робить її менш зрозумілою, але не завжди кориснішою і точнішою. Крім того, коли традиційні припущення не ведуть до бажаних динаміки та співвідношень макроекономічних показників, які б відповідали емпіричним спостереженням, економістів спокушає можливість ввести “екзотичні” припущення. Хоча такі припущення допомагають наблизити моделі до статистичних даних, вони, швидше за все, не відображають реальних економічних процесів. Існує ризик, що такі припущення не спрацюють, якщо макроекономічна політика або умови зазнають змін. Таким чином, щоб поліпшити моделі DSGE, замість того, аби їх розширювати, економісти мають переосмислити концептуальні макроекономічні складові, щоб використовувати кращі припущення.

## ЛІТЕРАТУРА

- Adolfson M., Laséen S., Lindé J., Villani M. (2007). Evaluating An Estimated New Keynesian Small Open Economy Model. Working Paper Series, No. 203, Sveriges Riksbank (Central Bank of Sweden).
- Adolfson M., Laséen S., Christiano L., Trabandt M., Walentin K. (2013). Ramses II – Model Description. Occasional Paper Series, No. 12, Sveriges Riksbank (Central Bank of Sweden).
- Andrlé M., Hledik T., Kamenik O., Vlcek J. (2009). Implementing the New Structural Model of the Czech National Bank. Working Papers, No. 2009/2, Czech National Bank.
- Ascari G., Phaneuf L., Sims E. (2015). On the Welfare and Cyclical Implications of Moderate Trend Inflation. Working Papers, No. 21392, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ascari G., Phaneuf L., Sims E. (2016). Business Cycles, Investment Shocks, and the “Barro-King” Curse. Working Papers, No. 22941, National Bureau of Economic Research, Inc. <https://doi.org/10.3386/w21392>
- Ascari G., Ropele T. (2013). Disinflation Effects in a Medium-Scale New Keynesian Model: Money Supply Rule Versus Interest Rate Rule. *European Economic Review*, Vol. 61, (C), pp. 77-100. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2013.03.004>
- Buss G. (2014). Financial Frictions in a DSGE Model for Latvia. Working Papers, No. 2014/02, Latvijas Banka.
- Buss G. (2015). Search-and-Matching Frictions and Labour Market Dynamics in Latvia. Working Papers, No. 2015/04, Latvijas Banka.
- Buss G. (2017). Wage Formation, Unemployment and Business Cycle in Latvia. Working Papers, No. 2017/01, Latvijas Banka.
- Ca’Zorzi M., Kolasa M., Rubaszek M. (2017). Exchange Rate Forecasting with DSGE Models. *Journal of International Economics*, Vol. 107, (C), pp. 127-146. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2017.03.011>
- Christiano L.J., Eichenbaum M., Evans C. (2005). Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy. *Journal of Political Economy*, Vol. 113, No. 1, pp. 1-45. <http://dx.doi.org/10.1086/426038>
- Christiano L.J., Eichenbaum M., Trabandt M. (2016). Unemployment and Business Cycles. *Econometrica*, Vol. 84, pp. 1523-1569. <https://doi.org/10.3982/ECTA11776>
- Christiano L.J., Trabandt M., Walentin K. (2010). DSGE Models for Monetary Policy Analysis. Working Papers, No. 16074, National Bureau of Economic Research, Inc. <https://doi.org/10.3386/w16074>
- Iversen J., Laséen S., Lundvall H., Söderström U. (2016). Real-Time Forecasting for Monetary Policy Analysis: The Case of Sveriges Riksbank. Working Paper Series, No. 318, Sveriges Riksbank (Central Bank of Sweden).
- Justiniano A., Preston B. (2010). Monetary Policy and Uncertainty in an Empirical Small Open-Economy Model. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 25, No. 1, pp. 93-128. <https://doi.org/10.1002/jae.1153>
- Kolasa M., Rubaszek M. (2018). Does the Foreign Sector Help Forecast Domestic Variables in DSGE Models? Working Papers, No. 282, Narodowy Bank Polski.
- Lindé J., Smets F., Wouters R. (2016). Challenges for Central Banks’ Macro Models. Working Paper Series, No. 323, Sveriges Riksbank (Central Bank of Sweden).
- Nikolaychuk S., Sholomytskyi Y. (2015). Using Macroeconomic Models for Monetary Policy in Ukraine. *Visnyk of the National Bank of Ukraine*, No. 233, pp. 54-64. <https://doi.org/10.26531/vnbu2015.233.054>
- Ramanauskas T., Karmelavicius J. (2018). Bank Credit and Money Creation in a DSGE Model of a Small Open Economy. Working Paper Series, No. 52, Bank of Lithuania.
- Rudebusch G., Swanson E. (2012). The Bond Premium in a DSGE Model with Long-Run Real and Nominal Risks. *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 4, No. 1, pp. 105-143. <https://doi.org/10.1257/mac.4.1.105>
- Smets F., Wouters R. (2007). Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach. *American Economic Review*, Vol. 97, No. 3, pp. 586-606. <https://doi.org/10.1257/aer.97.3.586>

# МАКРОЕКОНОМІЧНІ ЕФЕКТИ ВІД ПІДВИЩЕННЯ РОЗМІРУ МІНІМАЛЬНОЇ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ В ЕКОНОМІЦІ, ДЕ РОБОТОДАВЦІ ПРАКТИКУЮТЬ ЗАНИЖЕННЯ РОЗМІРУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ

АНАСТАСІЯ АНТОНОВА<sup>ab\*</sup>

<sup>a</sup>Національний банк України  
Email: [Anastasiia.Antonova@bank.gov.ua](mailto:Anastasiia.Antonova@bank.gov.ua)

<sup>b</sup>Київська школа економіки  
Email: [aantonova@kse.org.ua](mailto:aantonova@kse.org.ua)

## Анотація

У статті побудовано монетарну динамічну стохастичну модель загальної рівноваги (далі – DSGE) з метою дослідити, як наявність заниження офіційного рівня заробітної плати в економіці зі встановленим рівнем мінімальної заробітної плати впливає на макроекономічну реакцію на підвищення розміру мінімальної заробітної плати. Модель було відкалібровано та розраховано для України. Основний отриманий результат вказує на те, що через надзвичайно високий рівень заниження офіційного розміру заробітної плати економіка слабше реагує на шок мінімальної заробітної плати. Кількісно масштаб реакції на шок мінімальної заробітної плати залежить від частки нерікардіанських домогосподарств, тобто домогосподарств, які не мають доступу до фінансових ринків та внаслідок цього споживають весь свій дохід протягом кожного періоду.

**Класифікація JEL:** E24, E26, J31, J46

**Ключові слова:** мінімальна заробітна плата, заниження розміру заробітної плати, тіньова економіка, динамічна стохастична модель загальної рівноваги (DSGE), нерікардіанські домогосподарства, неокейнсіанські моделі

## 1. ВСТУП

Починаючи з 2017 року, українська влада кілька разів поспіль суттєво збільшувала номінальний рівень мінімальної заробітної плати. У 2017 році мінімальна заробітна плата в Україні зросла приблизно на 132% (порівняно з попереднім роком), у 2018-му – на 16%.

Головна мета уряду у підвищенні розміру мінімальної заробітної плати – забезпечити достойний рівень життя українцям, які мають низький рівень доходів. Водночас, ураховуючи, що українська економіка характеризується масштабним заниженням розміру офіційної заробітної плати, ще однією метою підвищення розміру мінімальної

заробітної плати є збільшення надходження податків і зборів.

У країнах, де ухилення від сплати податків не так легко зафіксувати, деякі фірми намагаються зменшити суми податків та внесків на соціальне страхування до сплати, виплачуючи заробітну плату своїм працівникам “у конвертах”, тобто неофіційно, або “чорну” заробітну плату. Більше того, якщо в економіці встановлено рівень мінімальної заробітної плати, то розмір мінімальної заробітної плати стає нижньою межею офіційних заробітних плат у тих фірмах, які не хочуть ризикувати і повністю переходити у тіньову економіку.

\*Бачення і судження, викладені в цьому дослідженні, відображають лише точку зору автора і можуть не збігатися з офіційною позицією Національного банку України.

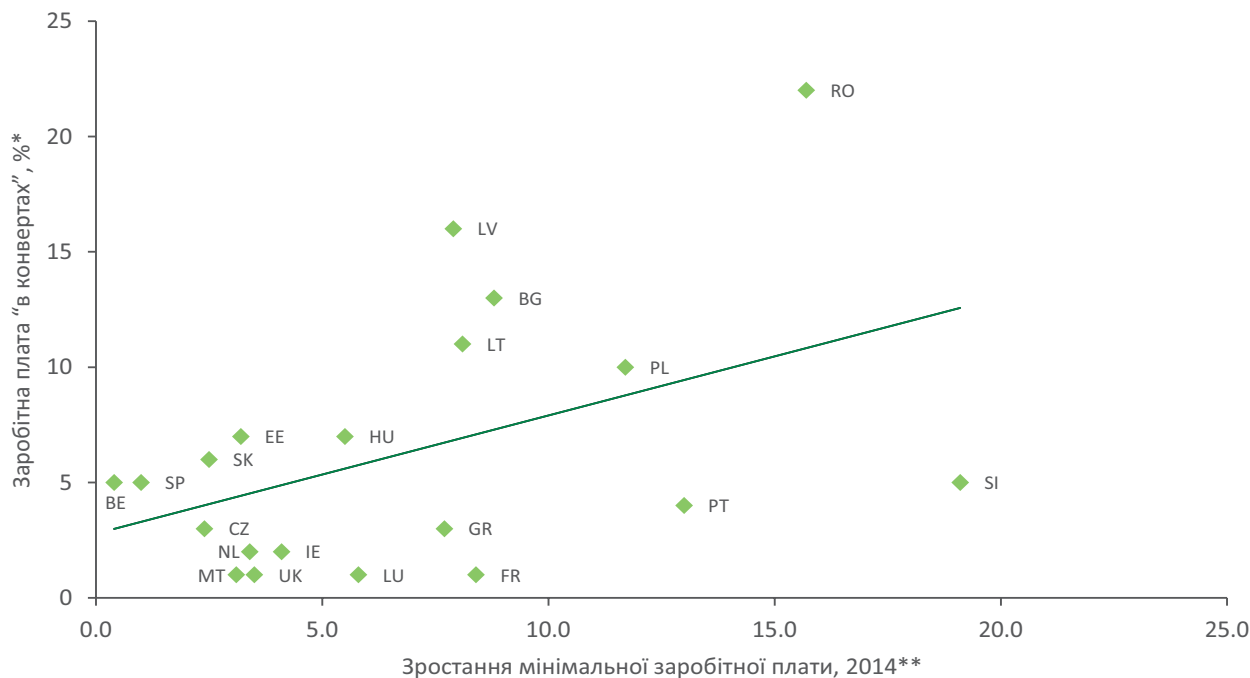
Практика виплати заробітних плат у конвертах особливо поширена в країнах Східної Європи. Наприклад, відповідно до дослідження Williams (2009), проведеного в країнах-членах ЄС, до переліку країн, яким притаманний високий рівень заниження розміру доходів, входять Румунія (23 відсотки), Латвія (17 відсотків) та Болгарія (14 відсотків). В Україні відповідно до Williams (2007) заробітну плату в конвертах отримували 31 відсоток працівників.

Фірми, які практикують заниження сум заробітної плати, швидше за все, для звітування до податкових органів, указуватимуть суми, близькі до розміру мінімальної заробітної плати. Відповідно наявність значної частки працівників, згрупованих довкола розміру мінімальної заробітної плати в загальному розподілі заробітних плат у такій країні, може свідчити про те, що в цій країні наявне реальне заниження сум заробітних плат. Наприклад, Topin (2011) указував, що існує високий ступінь кореляційного зв'язку між часткою працівників, котрі отримували близько 105 відсотків розміру офіційної мінімальної заробітної плати протягом 2002 року, та масштабом тіньової економіки у 2001 році, розрахованим Schneider (2005). На графіку 1 показано співвідношення частки працівників, які отримували мінімальну заробітну плату у 2014 році відповідно до

Оскільки розмір мінімальної заробітної плати стає нижньою межею розміру офіційних заробітних плат (а, як вважається, значна частина фірм подає у звітах суми заробітних плат, близькі до неї), підвищення офіційної мінімальної заробітної плати призведе до більшого податкового відрахування. Відповідно до даних Світового банку, взятих із документа "Україна. Економічне оновлення" від 8 квітня 2018 року, 2017 рік відзначився 20-відсотковим зростанням податкових надходжень, згенерованим завдяки підвищенню заробітних плат. Таким чином, для України підвищення розміру мінімальної заробітної плати виявилось ефективним інструментом стимулювання податкових надходжень.

Згідно з економічною теорією підвищення розміру мінімальної заробітної плати впливає на економіку через декілька каналів. По-перше, підвищення розміру мінімальної заробітної плати стимулює попит працівників, які отримують мінімальну заробітну плату, на товари та спонукає їх збільшувати рівень заощаджень. По-друге, витрати фірм зростають, що змушує їх переглядати результати своєї діяльності, ціни та сукупність ресурсів. По-третє, всі інші агенти в економіці зазнають впливу через зміну попиту на ресурси, якими вони володіють, та через зміну цін на готовий продукт.

**Графік 1. Відсоток заробітної плати в конвертах та сплески кількості працівників на рівні мінімальної заробітної плати в розподілі заробітних плат країни**



Джерела:  
\* Williams (2013).  
\*\*ec.europa.eu

Eurostat, та частки працівників, які отримували заробітну плату в конвертах, розраховану Williams (2013). Ми спостерігаємо в цьому випадку чітку позитивну кореляцію між масштабом різкого підвищення розміру мінімальної заробітної плати і часткою працівників, які отримують заробітну плату в конвертах.

Заниження розміру заробітної плати ускладнює механізм, за яким неодноразове підвищення розміру мінімальної заробітної плати впливає на економіку. По-перше, заробітна плата працівників, які дійсно отримують мінімальну заробітну плату, зростає, що, у свою чергу, стимулює їхній попит на готовий продукт і сприяє

підвищенню рівня заощаджень. По-друге, наявний дохід працівників, яких охоплює заниження розміру заробітної плати, зменшується, оскільки тепер вони змушені розкривати більшу частину своїх достовірних доходів перед податковими органами, а споживання та заощадження внаслідок цього скорочуються. По-третє, витрати фірм стимулюють зростання заробітної плати і наявного доходу через більші справжню заробітну плату та податкові відрахування за працю, за яку заробітна плата знижується. У результаті фірма коригує результати своєї діяльності, ціни та сукупність ресурсів, куди входить також кількість працівників, які отримують заробітну плату в конвертах. По-четверте, обсяги податкових надходжень зростають, що може привести до збільшення державних витрат. І, нарешті, всі інші учасники економіки зазнають впливу через кінцеві ціни на товари та через зміну попиту на ресурси.

Для цілей цього дослідження ми використовуємо неокейнсіанську модель DSGE (далі – NK DSGE) з капіталом (Galí, 2008; Yun, 1996) та жорсткості цін, змодельованих як витрати, що виникли в результаті коригування ціни, відповідно до Rotemberg (1982). Базова модель NK DSGE розширена за трьома напрямками.

По-перше, додана неоднорідність праці: некваліфікована праця та висококваліфікована праця. Вважається, що мінімальна заробітна плата може бути призначена лише працівнику, який виконує некваліфіковану працю. Оскільки мінімальна заробітна плата – це інструмент реалізації державної політики, який моделюють як стохастичний екзогенний процес.

Другий напрям: базова модель підтримує два типи домогосподарств: рікардіанські та нерікардіанська домогосподарства. Рікардіанські домогосподарства мають доступ до капіталу та фінансових ринків та в результаті можуть долучатися до міжчасового споживчого згладжування. Нерікардіанські домогосподарства відрізані від фінансових ринків та внаслідок цього протягом кожного періоду повністю споживають свій наявний дохід. Включення другого типу домогосподарства пояснюється емпіричними даними: збільшення поточного доходу приводить до значного збільшення обсягів споживання (Mankiw, 2000). Оскільки шоки номінальної мінімальної заробітної плати в поєднанні з жорсткою ціною призводять до змін у реальному наявному доході агентів, включення цього другого типу домогосподарства має на меті ввести до сукупних змінних більш обґрунтовану динаміку.

Три типи податків були чітко розмежовані в моделі: податок на прибуток для домогосподарств, внесок на соціальне страхування для фірми та податок на готову продукцію. Податок на прибуток та єдиний внесок входять до моделі, адже вони безпосередньо пов'язані з питаннями оптимізації відповідно домогосподарств та фірм. Включення податку на готову продукцію пояснюється тим, що найбільшим податковим надходженням у таких економіках, як українська, є податок на додану вартість (далі – ПДВ).

Третій: до моделі включено також стимули до заниження розміру заробітної плати. Використовуючи підхід Orsi et al. (2014), ми припускаємо, що висококваліфікована праця може надаватись як офіційно, тобто з повністю відзвітованою перед податковими органами заробітною платою, так і

неофіційно, коли до податкових органів надаються звіти лише щодо суми мінімальної заробітної плати. Агенти усладковують додаткову антикорисність від неофіційного працевлаштування, але отримують вищу заробітну плату. Фірми, з іншого боку, отримують як офіційну, так і неофіційну працю та ризикують потрапити під перевірку. Унаслідок перевірки фірма буде змушена сплатити штраф, який перевищить суму недоплачених податків.

Мета нашого дослідження – розслідувати сукупні ефекти впливу підвищення розміру мінімальної заробітної плати на економіку, в якій практикується заниження сум заробітних плат, а саме знайти відповідь на запитання: яку роль відіграє та який масштаб має заниження сум офіційної заробітної плати у формуванні макроекономічної реакції на підвищення розміру мінімальної заробітної плати?

Розширена модель дає змогу перевірити, як наявність та масштаб заниження сум заробітної плати змінює сукупні ефекти шоку мінімальної заробітної плати, а також загальноприйняті умовні структурні шоки – шоки продуктивності і шоки монетарної політики.

Про структуру статті. У розділі 2 подано огляд літератури. У розділі 3 описано конфігурацію моделі. Розділ 4 надає детальну інформацію про калібрування та розрахунки параметрів моделі. У розділі 5 запропоновано до обговорення результати дослідження. І, нарешті, розділ 6 містить висновки.

## 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

У більшості літературних джерел про мінімальну заробітну плату розглядається саме ефект зайнятості, оскільки мають місце суперечливі докази щодо напрямку такого ефекту – див., наприклад, Card and Krueger (1995). А саме: для оцінки впливу підвищення мінімальної заробітної плати на рівень зайнятості у сфері швидкого харчування в США Card та Krueger (1995) отримали вражаючі результати, які свідчили про те, що зростання мінімальної заробітної плати позитивно впливає на зайнятість. Тим не менше Dickens et al. (1999) виявили, що мінімальна заробітна плата має нейтральний вплив на рівень зайнятості. Це результат, який знову не збігається з прогнозами загальноприйнятої теорії конкурентного ринку праці. Dickens et al. (1999) розбудували теоретичну модель ринку праці, вказуючи на моносонію фірм, а також довели, що відсутність негативних ефектів від підвищення розміру мінімальної заробітної плати на зайнятість населення можна пояснити наявністю моносонної конкуренції на ринку праці. Крім того, Dube et al. (2011) продемонстрували динамічну модель моносонії, відповідно до якої більший розмір мінімальної заробітної плати приваблює більше працівників до фірми. Вони припускають, що більший розмір мінімальної заробітної плати може призвести до скорочення трудових потоків, а не рівнів зайнятості. Тим не менше Aaronson and French (2006) у своєму дослідженні сфери швидкого харчування в США довели, що моносонія не є важливим фактором, який сприяє незначній реакції зайнятості на підвищення розміру мінімальної заробітної плати.

Кількість досліджень, присвячених впливу розміру мінімальної заробітної плати на ціни, дуже незначна. Комплексний огляд таких праць було проведено

Lemos (2008). Здається, у більшості емпіричних досліджень автори роблять висновок про те, що підвищення розміру мінімальної заробітної плати має позитивний, але дуже помірний ефект. Наприклад, Aaronson (2001), скориставшись різними джерелами про ціни в ресторанах, дійшов висновку, що ціни й справді зростають у відповідь на підвищення розміру мінімальної заробітної плати: тягар від збільшення витрат перекладається на плечі споживачів. Відповідно до Lemos (2008) середнє арифметичне (за різними дослідженнями) зростання цін у США становить 0.4 відсотка через підвищення розміру мінімальної заробітної плати на 10 відсотків. У праці Lemos (2005) також вивчено загальноекономічні ефекти ціни від підвищення розміру мінімальної заробітної плати, цього разу в Бразилії, та доведено, що підвищення розміру мінімальної заробітної плати на 10 відсотків було пов'язане зі зростанням цін на 3.5 відсотка.

Крім того, у праці Lemos (2004) розраховано ефекти від підвищення розміру мінімальної заробітної плати як для офіційного, так і для неофіційного секторів Бразилії. В цьому дослідженні виявлено, що ефекти впливу заробітної плати від підвищення розміру мінімальної заробітної плати були настільки значними, немов підвищення стискає розподілення заробітної плати, але при цьому вони не справляють жодного впливу на рівень зайнятості. Загалом масштаб впливу на ціни від підвищення розміру мінімальної заробітної плати залежить від частки працівників, які отримують мінімальну заробітну плату. Але в середовищі, яке характеризується заниженням сум прибутків, мінімальна заробітна плата є нижньою межею сум заробітних плат, що подаються у звітах (а отже, й оподатковуються) для фірм та домогосподарств, які не хочуть ризикувати і повністю переходити на неофіційне ведення діяльності. У результаті в таких економіках надходження податків та зборів залежать як від політики мінімальної заробітної плати, так і від доходу працівників та витрат фірм, що практикують заниження розміру заробітної плати (World Bank, 2005).

Феномен заниження суми прибутку особливо притаманний країнам, що розвиваються. Наприклад, у 2007 році відсоток офіційно працевлаштованих працівників, які отримували свою заробітну плату в конвертах, був особливо високим у країнах Центральної та Східної Європи: 23 відсотки – Румунія, 17 відсотків – Латвія та 14 відсотків – Болгарія (Williams, 2009). В Україні у 2005 та 2006 роках зарплату в конвертах отримував приблизно 31 відсоток працівників (Williams, 2007).

Оскільки мінімальна заробітна плата визначає нижню межу суми задекларованих прибутків, сплеск на рівні розміру мінімальної заробітної плати в розподілі заробітної плати, що спостерігається, може бути показником рівня заниження сум прибутків в економіці (Tonin, 2011), де працівники та фірми вирішили звітувати за сумами мінімальної, а не справжньої заробітної плати. Tonin (2011) досліджував дані угорських домогосподарств та з'ясував, що споживання тих, хто повинен був би відчувати позитивний вплив від підвищення розміру мінімальної заробітної плати, насправді знизилася, що є ознакою значного заниження сум у звітах. Більше того, Tonin (2011) розробив теоретичну модель для ринку праці, на якому практикується заниження розміру заробітної плати і відсутня можливість виявити такі

порушення, де працівники та фірми погоджуються не звітувати про частину заробітної плати. Він довів, що введення показника мінімальної заробітної плати до моделі створює сплески на рівні мінімальної заробітної плати в розподілі заробітної плати, які мають схожі характеристики, виявлені в цих даних. Більше того, відповідно до моделі Tonin (2011) присутність заниження асоціюється з нижньою межею шоків мінімальної заробітної плати на зайнятість.

Feldina and Polanec (2012) розглядали вплив підвищення розміру мінімальної заробітної плати на фірми різного розміру, оскільки існує думка, що менші фірми більше схильні до ведення неофіційної діяльності. Вони з'ясували, що у випадку з меншими фірмами ефекти зайнятості від підвищення розміру мінімальної заробітної плати є меншими, ніж для більших фірм.

Оскільки для економік притаманне заниження суми прибутків, політика мінімальної заробітної плати впливає не лише на тих, хто працює за мінімальну заробітну плату, а й на тих, хто практикує заниження суми доходів, та, відповідно, на надходження податків і зборів, а наявність заниження може бути важливим механізмом регулювання макроекономічного ефекту підвищення розміру мінімальної заробітної плати.

Нам вдалося виявити мало літературних джерел, у яких розглядаються впливи коригування мінімальної заробітної плати на цикл ділової активності в контексті моделей загальної динамічної статистичної рівноваги. Тим не менше Heberer (2010) включала до простих засад DSGE мінімальну заробітну плату й отримала, як і передбачено теорією, результат, за яким економіка загалом реагує негативно, коли запроваджується мінімальний рівень заробітної плати. Porter and Vitek (2008) розраховували вплив на волатильність циклу ділової активності від запровадження мінімальної заробітної плати у Спеціальному Адміністративному Районі Гонконг. Вони дійшли висновку, що запровадження мінімального рівня заробітної плати може спричинити посилення макроекономічної волатильності, оскільки ринки праці за наявності встановленого рівня мінімальної заробітної плати втрачають гнучкість.

Glover (2018) вивчав впливи агрегованих показників при підвищенні рівня мінімальної заробітної плати, коли процентна ставка в економіці досягає наближення ставки відсотка до нульового значення, через неокейнсіанські засади DSGE. Він дійшов висновку, що за нормальних умов (далеко від нульової нижньої межі) за монетарної політики, яка виконується відповідно до звичайного правила Тейлора, ефект від підвищення розміру мінімальної заробітної плати є стримуючим.

Номинальна заробітна плата також призводить до особливого типу низхідної негнучкості номінальної заробітної плати. До цього часу впливи низхідної негнучкості номінальної заробітної плати для економіки розглядалися у кількох дослідженнях, наприклад, Benigno and Ricci (2011) та Schmitt-Grohe and Uribe (2013). Особливістю номінальної заробітної плати є те, що, на відміну від загального типу низхідної негнучкості номінальної заробітної плати, номінальна заробітна плата є інструментом реалізації державної політики. Наприклад, за умов високої інфляції загальний тип DWNR втрачає свою силу (Schmitt-Grohe and Uribe, 2013), а уряд постійно

підвищує номінальну мінімальну заробітну плату, щоб покривати рівень інфляції. У результаті застосовується механізм, який не дає змоги економіці досягти повної зайнятості. В умовах високої інфляції, коли уряд залишається неактивним у питаннях номінальної мінімальної заробітної плати, сила, що викривляє номінальну мінімальну заробітну плату, спадає (тоді як реальна мінімальна заробітна плата знижується), але як лиш уряд береться за активні спроби підвищити номінальну мінімальну заробітну плату, ситуація змінюється на протилежну.

Мета підвищення мінімальної заробітної плати – збільшення наявного доходу працівників, які отримують мінімальну заробітну плату. Aaronson et al. (2012) з'ясували, що за збільшенням доходу до виплати до рівня мінімальної заробітної плати виникає навіть більше підвищення витрат. Не виявлено жодного емпіричного дослідження, в якому було б обґрунтовано, що збільшення поточного доходу приводить до значного зростання рівня споживання – див., наприклад, Mankiw (2000) та Galí et al. (2007). Як вказано у праці Mankiw (2000), наявність малозабезпечених домогосподарств, для яких заощадження є незвичною справою, можна пояснити потужною реакцією споживання на зростання поточного доходу. Galí et al. (2007) розбудували неокейнсіанську модель, де одна частина домогосподарств поводить, як рикардіанські домогосподарства, тобто вона може заощаджувати і позичати на майбутні періоди, а інша частина не має доступу до ринків капіталу, тому змушена споживати весь свій дохід кожного періоду (так звані нерикардіанські домогосподарства). Відповідно до Galí et al. (2007) підвищення рівня державних витрат призводить до збільшення агрегованого попиту, який, у свою чергу, стає причиною зростання реальних заробітних плат, оскільки фірми працюють в умовах жорстких цін, тому змушені коригувати результати своєї діяльності. Підвищення доходу від праці стимулює споживання у нерикардіанських домогосподарствах. Наявність домогосподарств, обтяжених борговими зобов'язаннями, також спричиняє важливий вплив на монетарну політику, оскільки наявність таких домогосподарств підриває ефективність монетарної політики щодо процентної ставки – див. Kaplan et al. (2017).

Хоча, наскільки нам відомо, не існує теоретичних динамічних моделей загальної економічної рівноваги, в яких розглядалися б питання моделювання заниження розміру заробітної плати, – існує багато джерел, які моделюють неофіційну та тіньову економіку. Busato and Charini (2002) розробили двосекторну динамічну стохастичну модель загальної рівноваги для вивчення впливу тіньової економіки на цикл ділової активності. Вони з'ясували, що в інструментарії неофіційної економічної діяльності є певні можливості для згладжування доходу. Castillo and Montoro (2010) збудували неокейнсіанську модель із неофіційною працею, та пошукові перешкоди показали, що наявність неофіційної економіки слугує “буфером”, який полегшує ефект шоків попиту. Orsi et al. (2014) вивчав незаконну економічну діяльність у змінній двосекторній стохастичній моделі зростання, розраховану для Італії, та дізнався, що масштаб тіньової економіки дуже чутливо реагує на ставку податку. Cesaroni (2014) розбудував неокейнсіанську модель з офіційним та неофіційним секторами і довів, що наявність низхідної негнучкості

номінальної заробітної плати в офіційному секторі сильно впливає на розподіл праці між цими двома секторами.

### 3. МОДЕЛЬ

Модель побудовано на основі базової монетарної динамічної стохастичної моделі загальної рівноваги закритої економіки з накопиченням капіталу (див. Galí, 2008; Yun, 1996). Час моделі дискретний, а часовий горизонт нескінченний. Модель складається з двох типів домогосподарств: рикардіанських та нерикардіанських; абсолютно конкурентоспроможних проміжних та монополістично конкурентоспроможних виробників кінцевих товарів; монетарного органу, що керується правилом процентної ставки, і фіскального органу, який збирає податки з домогосподарств та фірм.

#### 3.1. Домогосподарства

Існує два типи домогосподарств: рикардіанські домогосподарства, які мають доступ до фінансових ринків, а отже, можуть згладжувати своє споживання інтертемпорально, та нерикардіанські домогосподарства, які відрізані від фінансових ринків і споживають весь свій наявний дохід кожного періоду. Частка нерикардіанських становить  $\gamma$ . Обидва типи домашніх господарств забезпечують низько- та висококваліфіковану робочу силу. Висококваліфіковану робочу силу можна надавати офіційно або неофіційно. Під неофіційною роботою мається на увазі висококваліфікована робоча сила, щодо якої податковим органам повідомляється лише мінімальна заробітна плата.

##### 3.1.1 Рикардіанські домогосподарства

Рикардіанські домогосподарства можуть інвестувати в капітал і торгувати одноразовими номінальними процентними приватними облігаціями. Вони споживають, постачають низькокваліфіковану та висококваліфіковану робочу силу, а також сплачують податок із трудових доходів.

Ці домогосподарства максимізують очікувану довгочасну корисність:

$$E_0 \left( \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left( \frac{c_{r,t}^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \Gamma^u \frac{(n_{r,t}^u)^{1+\varphi^u}}{1+\varphi^u} - \Gamma^h \frac{(n_{r,t}^h + n_{r,t}^i)^{1+\varphi}}{1+\varphi} - \Gamma^i \frac{(n_{r,t}^i)^{1+\varphi^i}}{1+\varphi^i} \right) \right). \quad (1)$$

Їхнє міжтемпоральне бюджетне обмеження:

$$P_t c_{r,t} + P_t (k_{r,t} - (1 - \delta)k_{r,t-1}) + R_{t-1} b_{t-1} + P_t \xi_{k,t}(k_{r,t}, k_{r,t-1}) = (1 - \tau_h)(W_t^u n_{r,t}^u + W_t^f n_{r,t}^f) + W_t^i n_{r,t}^i - \tau_h W_t^{\min} n_{r,t}^i + r_t^k k_{r,t-1} + b_t + d_{r,t}, \quad (2)$$

де  $c_{r,t}$  – споживання домогосподарств;  $k_{r,t}$  – капіталні заощадження;  $W_t^u$  – зарплата за низькокваліфіковану роботу;  $W_t^f$  – зарплата за висококваліфіковану офіційну роботу;  $W_t^i$  – зарплата за висококваліфіковану неофіційну роботу;  $n_{r,t}^u, n_{r,t}^f, n_{r,t}^i$  – робота домогосподарства постачається відповідно як низькокваліфікована або висококваліфікована, офіційна або неофіційна;  $r_t^k$  – реальна дохідність із капіталу;  $b_t$  – володіння

облігаціями;  $d_{nt}$  — дивіденди від володіння фірмами;  $\Gamma^u$ ,  $\Gamma^h$ ,  $\Gamma^i$  — параметри непридатності для низькокваліфікованої роботи, всього висококваліфікована робота і неофіційна робота;  $\varphi^u$ ,  $\varphi$ ,  $\varphi^i$  обернено пропорційний параметрам еластичності пропозиції робочої сили Фріша для низькокваліфікованої, висококваліфікованої та неофіційної роботи.

Оскільки приватні облігації дорівнюють нулю в чистій пропозиції, і всі домогосподарства, які мають облігації, є ідентичними, облігаційні зобов'язання домогосподарств становлять 0 у рівновазі.

Витрати на коригування капіталу визначаються<sup>1</sup>:

$$\xi_{k,t}(k_t, k_{t-1}) = \psi \frac{k_{t-1}}{2\delta} \left( \frac{k_t - (1-\delta)k_{t-1}}{k_{t-1}} - \delta \right)^2, \quad (3)$$

де  $\psi$  — параметр, що регулює витрати на коригування капіталу.

### 3.1.2. Нерікардіанські домогосподарства

Нерікардіанські домогосподарства не мають доступу до ринків капіталу та фінансових ринків. Ці домогосподарства включено до моделі, щоб отримати більш правдоподібну відповідь на підвищення мінімальної заробітної плати. Адже коли зростає поточний реальний дохід, значне зростання попиту на споживчі ресурси викликане переважно домогосподарствами, для яких притаманним є нерікардіанський спосіб поведінки. У кожному періоді нерікардіанські домогосподарства споживають весь свій дохід. В усьому іншому вони ідентичні рікардіанським домогосподарствам. Нерікардіанські домогосподарства максимізують корисність поточного періоду:

$$\frac{c_{n,t}^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \Gamma^u \frac{(n_{n,t}^u)^{1+\varphi^u}}{1+\varphi^u} - \Gamma^f \frac{(n_{n,t}^f + n_{n,t}^i)^{1+\varphi}}{1+\varphi} - \Gamma^i \frac{(n_{n,t}^i)^{1+\varphi^i}}{1+\varphi^i}. \quad (4)$$

Їхнє бюджетне обмеження кожного періоду — це:

$$P_t c_{n,t} = (1 - \tau_h)(W_t^u n_{n,t}^u + W_t^f n_{n,t}^f) + W_t^i n_{n,t}^i - \tau_h W_t^{\min} n_{n,t}^i. \quad (5)$$

## 3.2. Виробництво

Однорідні товари проміжного споживання виробляються з використанням праці та капіталу, а потім продаються виробникам кінцевих товарів (роздрібним продавцям). Виробники кінцевих товарів є частиною системи монополістичної конкуренції, а також і є ціноутворювачами.

### 3.2.1. Виробники товарів проміжного споживання

Виробники товарів проміжного споживання використовують ресурси на відповідних конкурентних ринках і виробляють однорідні товари. Їхня виробнича функція:

$$Y_{i,t} = A_{i,t}(K_t)^\alpha (L_t)^{1-\alpha}, \quad (6)$$

де  $Y_i$  — проміжне продовольче споживання;  $K_t$  — капітальні витрати;  $L_t$  — трудозатрати;  $A_{i,t}$  — стохастична сукупна продуктивність факторів виробництва або TPF.

Процес TPF визначається:

$$\ln(A_t) - \ln(\bar{A}) = \rho_A(\ln(A_{t-1}) - \ln(\bar{A})) + \epsilon_A, \epsilon_A \sim N(0, \sigma_A). \quad (7)$$

Трудозатрати складаються з висококваліфікованої робочої сили та низькокваліфікованої робочої сили, обчислені за допомогою агрегатора постійної еластичності заміщення:

$$L_t = \left( b(L_t^u)^{\frac{\epsilon_L-1}{\epsilon_L}} + (1-b)(L_t^f + L_t^i)^{\frac{\epsilon_L-1}{\epsilon_L}} \right)^{\frac{\epsilon_L}{\epsilon_L-1}}. \quad (8)$$

Фірми обирають ресурси для максимізації прибутку, очікуваного на поточний період (на початок періоду):

$$E\{P_{i,t}Y_{i,t} - C(Y_{i,t})\}. \quad (9)$$

Невизначеність виникає тому, що, як припускається в праці Orsi et al. (2014), підприємства мають сплачувати податки на працю та причетні до ухилення від сплати податків. У кожному періоді вони постають перед імовірністю перевірки  $p$ , у разі виявлення порушень вони сплачують додаткову плату  $s$  за мінімальну заробітну плату для кожного неофіційного працівника.

На відміну від Orsi et al. (2014), у нашій дослідницькій праці фірми не приховують жодної продукції, а замість цього занижують заробітну плату за частину найманої праці, яку використовують. Тобто щодо висококваліфікованої праці неофіційна фірма звітує, що ця робоча сила отримує мінімальну заробітну плату, тоді як насправді її заробітна плата вища.

Очікувані витрати фірми визначаються:

$$E\{C(Y_{i,t})\} = r_t^k K_t + W_t^{\min} L_t^u (1 + \tau_s) + W_t^f L_t^f (1 + \tau_s) + W_t^i L_t^i + W_t^{\min} L_t^i (\tau_s + ps), \quad (10)$$

де  $\tau_s$  — податок на соціальне страхування.

### 3.2.2. Виробництво кінцевих товарів

Існує континуум монополюно конкурентоспроможних виробників кінцевих товарів з оцінкою 1. І-й виробник купує товари проміжного споживання і виробляє диференційовані кінцеві товари. Їхня виробнича функція:

$$Y_{F,t}(i) = Y_{i,t}(i). \quad (11)$$

Перед кожним виробником постає проблема низхідної кривої попиту на свій продукт.

<sup>1</sup> У нью-кейнсіанських моделях необхідно враховувати витрати на коригування, щоб усунути абсурдне збільшення співвідношення капіталу і випуску у відповідь на зміну номінальних процентних ставок. Автори часто використовують витрати на коригування інвестицій у моделях НК, на відміну від витрат на коригування капіталу, оскільки це призводить до хвилеподібної реакції інвестицій на грошовий шок, див. Christiano, Eichenbaum and Evans (2005). Тут витрати на коригування капіталу використовуються для спрощення — ця форма регулювання витрат є, наприклад, у Gornemann et al. (2012) та Iacovello (2005).



Виробники кінцевих товарів мають справу з квадратичними витратами на коригування цін, як у Rotemberg (1982), і максимізують потік реальних прибутків:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} Q_{0,t} ((1 - \tau_c) P_t(i) Y_{F,t}(i) - P_{I,t} Y_{I,t}(i) - P_t \xi_{p,t} Y_{F,t}(i)), \quad (12)$$

де  $\tau_c$  – ПДВ.

Оскільки домогосподарства володіють фірмами, коефіцієнт дисконтування майбутніх номінальних прибутків (див. Galí textbook):

$$Q_{t,t+1} = E_t \left( \beta \frac{c_{r,t+1}^{-\sigma}}{c_{r,t}^{-\sigma}} \frac{1}{\pi_{t+1}} \right). \quad (13)$$

Витрати на коригування цін визначаються:

$$\xi_{p,t} = \frac{\Phi}{2} \left( \frac{P_t(i)}{P_{t-1}(i)} - \pi_{ss} \right)^2. \quad (14)$$

Індекс кінцевих товарів, агрегований за допомогою агрегатора CES (як у Galí textbook):

$$Y_{F,t} = \left( \int_0^1 (Y_{F,t}(i))^{1-\frac{1}{\epsilon}} di \right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}}. \quad (15)$$

З індексу кінцевих товарів попит на кінцеві товари  $i$ -ї фірми походить, щоб стати:

$$Y_{F,t}(i) = Y_{F,t} \left( \frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\epsilon}. \quad (16)$$

Індекс кінцевих товарів використовується для споживання, капітальних інвестицій та витрат на коригування цін.

Дивіденди з  $i$ -ї фірми:

$$D_t(i) = (1 - \tau_c) P_t(i) Y_{F,t}(i) - P_t^I Y_{I,t}(i) - P_t \xi_{p,t} (P_{t-1}(i), P_t(i)) Y_{F,t}(i). \quad (17)$$

Дивіденди всіх фірм розділено між власниками фірм:

$$D_t = \int_0^1 D_t(i) di. \quad (18)$$

### 3.3. Центральний банк

Монетарна політика здійснюється за правилом Тейлора (Taylor, 1999) для процентної ставки:

$$\ln(R_t) - \ln(R_{ss}) = (1 - \rho_R) (\rho_{\pi} (\ln(\pi_t) - \ln(\pi_{ss})) + \rho_Y (\ln(Y_{F,t}) - \ln(Y_{F,ss}))) + \rho_R (\ln(R_{t-1}) - \ln(R_{ss})) + \epsilon_R. \quad (19)$$

Оскільки механізм переноситься без змін на приватні облігації й вони, таким чином, є рівними.

### 3.4. Мінімальна заробітна плата

Оскільки некваліфікована праця обмежується попитом в умовах мінімальної заробітної плати, вважається, що обидва типи домогосподарств, нерікардіанські та рікардіанські, працюють в умовах того самого попиту на некваліфіковану працю, в результаті чого обидва типи надають однаковий обсяг некваліфікованої праці:

$$n_{n,t}^u = n_{r,t}^u. \quad (20)$$

Заробітна плата, що виплачується за некваліфіковану працю, визначається урядом:

$$W_t^u = W_t^{min}. \quad (21)$$

Вважається, що домогосподарства завжди хочуть надавати більше некваліфікованої праці, ніж наявний попит на неї, за мінімальну заробітну плату. Тож обсяг некваліфікованої праці, що постачається, завжди визначається попитом.

Реальна мінімальна заробітна плата розраховується таким чином:

$$\ln(W_t^{min}) - \ln(W_{ss}^{min}) = \rho_W (\ln(W_{t-1}^{min}) - \ln(W_{ss}^{min})) + \rho_{\pi W} (\ln(\pi_t) - \ln(\pi_{ss})) + \epsilon_W, \quad (22)$$

де  $\epsilon_W$  – зовнішній стохастичний процес із нульовим математичним сподіванням.

Якби індексація номінальної мінімальної заробітної плати була виконана досконало, реальна мінімальна заробітна плата не залежала б від інфляції. Але оскільки уряд не може кожного разу досконало індексувати заробітну плату, виникає обернена залежність між реальною заробітною платою та інфляцією ( $\rho_{\pi W} < 0$ ).

### 3.5. Фіскальні органи

Вважається, що в кожному періоді уряд виконує збалансований бюджет:

$$G_t = (\tau_s + \tau_h) (W_t^u L_t^u + W_t^f L_t^f + W_t^{min} L_t^i) + \tau_c P_t Y_{F,t} + sp W_t^{min} L_t^i, \quad (23)$$

де  $G_t$  – державні витрати.

### 3.6. Установлення ринкової рівноваги

Ринок капіталу врівноважується:

$$(1 - \gamma) k_{r,t-1} = K_t. \quad (24)$$

Ринок некваліфікованої праці врівноважується:

$$n_{n,t}^u = n_{r,t}^u = L_t^u. \quad (25)$$

Ринок висококваліфікованої праці врівноважується:

$$\gamma n_{n,t}^f + (1 - \gamma) n_{r,t}^f = L_t^f. \quad (26)$$

Ринок неофіційної праці врівноважується:

$$\gamma n_{n,t}^i + (1 - \gamma) n_{r,t}^i = L_t^i. \quad (27)$$

Ринок товарів проміжного споживання врівноважується:

$$Y_{I,t} = Y_{F,t} \quad (28)$$

Ринок готової продукції врівноважується:

$$Y_{F,t} = \gamma c_{n,t} + (1 - \gamma)c_{r,t} + G_t + (1 - \gamma)(k_{r,t} - (1 - \delta)k_{r,t-1}) + \xi_{k,t}(k_t, k_{t-1}) + \int_0^1 \xi_{p,t} Y_{F,t}(i) di. \quad (29)$$

Дивіденди виплачуються власникам фірми:

$$(1 - \gamma)d_{r,t} = D_t. \quad (30)$$

Див. додаток А1 для нелінійної моделі системи рівнянь та додаток А2 для логлінійної моделі. Сталі коефіцієнти розраховано в додатку А3.

#### 4. КАЛІБРУВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК

Частина параметрів калібрується відповідно до українських даних. Інші параметри калібруються відповідно до інформації з літературних джерел або розраховуються за Байєсівським методом оцінки.

Ми встановлюємо коефіцієнт відносного неприйняття ризику  $\sigma$  рівним 1, що відповідає логарифмічній функції корисності. Для калібрування  $\pi_{ss}$ ,  $\beta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\alpha$  та мінімальної заробітної плати до сталого коефіцієнта середньої заробітної плати  $SHwag$ , використовуємо квартальні дані для України за період із I кв. 2006 року до IV кв. 2017 року, отримані за даними Державної служби статистики України (Укрстату), крім даних для часового ряду процентної ставки, отриманих із відкритих джерел НБУ. Остаточні масиви даних складаються з часових рядів, з яких виключено сезонну складову для ВВП, номінальних капітальних інвестицій, номінальних прибутків, мінімальної заробітної плати, середньої заробітної плати і річної номінальної процентної ставки на 3–6-місячні депозити. Інфляція сталого стану  $\pi_{ss}$  калібрується, щоб відповідати середньоквартальній інфляції. Оскільки модель має сталу залежність  $\beta = \frac{\pi_{ss}}{R_{ss}}$ , виконуємо калібрування  $\beta$ , аби забезпечити відповідність середньому показнику інфляції до коефіцієнта процентної ставки, де річна процентна ставка  $\varepsilon$  змінюю, щоб відобразити квартальну дохідність. Еластичність заміщення між різними споживчими товарами в моделі  $\varepsilon = \frac{(1 - \tau_c)Y_{ss}}{D_{ss}}$ . Таким чином, ми провели калібрування  $\varepsilon$ , щоб співвіднести середні прибутки і випущену продукцію. Частка доходу з капіталу  $\alpha$  калібрується відповідно до коефіцієнта середнього обсягу інвестицій до випущеної продукції, оскільки  $\alpha = \frac{K_{ss} r_k^{ss}}{Y_{ss}} = \frac{I_{ss} r_k^{ss}}{Y_{ss} \delta}$ , де  $r_k^{ss} = \delta - 1 + \frac{1}{\beta}$ . Коефіцієнт мінімальної заробітної плати до середньої заробітної плати  $SHwag$  калібрується, щоб відповідати середньому коефіцієнту за даними. Ставку амортизації фізичного капіталу  $\delta$  визначено для квартального еквівалента середньої для вибірки, взятої з Penn World Table (1990–2014). Вірогідність того, що буде проведено аудит,  $p$ , зіставлено з коефіцієнтом

кількості фірм, які українські податкові органи планували перевірити у 2018 році (відповідно до оголошення на їхньому сайті), до загальної кількості фірм в Україні (дані Укрстату) та скориговано на квартальну періодичність. Штраф або додатковий податок,  $s$ , калібрується відповідно до статті 265 Трудового кодексу України, якою у випадку встановлення факту заниження суми передбачено відповідальність у вигляді штрафу – у тридцятикратному розмірі мінімальної заробітної плати, – та коригуються до квартальної періодичності. Ставки податку  $\tau_s$ ,  $\tau_b$  та  $\tau_c$  визначено для єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, податку на прибуток та податку на додану вартість. Частка звітностей, де вказано мінімальну заробітну плату,  $SHmin$ , калібрується відповідно до даних Укрстату за вересень 2017 року про розподіл заробітної плати і відповідає частці працівників, чиї доходи нижчі 4 000 грн. Оскільки мінімальна заробітна плата, визначена на той період, становила 3 200 грн, частка відображеної у звітності мінімальної заробітної плати відповідає частці осіб, які звітували про менше ніж 125 відсотків мінімальної заробітної плати. Частка праці, яку не було відображено у звітності,  $SHinf$ , калібрується відповідно до результатів опитування, проведеного агентством із працевлаштування “HeadHunter”<sup>2</sup> у 2017 році. Параметри мінімальної заробітної плати  $\rho_{\pi W}$ ,  $\rho_W$ ,  $\sigma_{\varepsilon W}$  калібровано з регресією за реальною мінімальною заробітною платою за відповідними змінними. Параметри монетарного правила та стандартні відхилення монетарного шоку  $\rho_R$ ,  $\rho_{\pi}$ ,  $\rho_Y$  та  $\sigma_{\varepsilon R}$  калібруються відповідно до Smets and Wouters (2003)<sup>3</sup>. Частку нерікардіанських домогосподарств,  $SHnon$ , взято рівною 0.35<sup>4</sup>. Еластичність заміщення між низько та висококваліфікованою працею  $\varepsilon_L$  взято рівною 2 (див. Behar, 2010). Результати калібрування подано в таблиці В1.

Інші параметри розраховуються за Байєсівським методом оцінки. Попередні розподіли для параметра продуктивної автокореляції  $\rho_A$ , стандартне відхилення шоку продуктивності  $\sigma_A$ , параметр коригування вартості капіталу  $\psi$  взято у Iacovello (2015). Попередній показник для  $\rho_A$  – це бета-розподіл із середнім значенням 0.8 та стандартним відхиленням 0.1. Попередній показник для  $\sigma_A$  – це обернене гамма-розподілу із середнім значенням 0.005 та стандартним відхиленням 0.025. Попередній показник для  $\psi$  – це обернене гамма-розподілу із середнім значенням 1 та стандартним відхиленням 0.5. Параметр витрат коригування ціни  $\Phi$  раніше визначено для гамма-розподілу із середнім значенням 20 та стандартним відхиленням 10, як у Shintaniv (2016). Визначено, щоб обернена еластичність Фріча для пропозиції робочої сили  $\phi$  попередньо охоплювала гамма-розподіл із середнім значенням 1 та стандартним відхиленням 0.1, відповідно до Orsi et al. (2014). Визначено, щоб обернена еластичність Фріча для неофіційної пропозиції робочої сили  $\phi^i$  попередньо охоплювала гамма-розподіл із середнім значенням 1 та стандартним відхиленням 0.5. Часовий ряд, використаний для розрахунку, – квартальний ВВП, а капітальні інвестиції та інфляцію взято за період із II кв. 2006 року до IV кв. 2017 року. Ряди для ВВП та

<sup>2</sup> <https://kiev.hh.ua/article/20673>

<sup>3</sup> Оскільки Україна лише нещодавно перейшла до режиму таргетування інфляції, розрахунки за правилом процентної ставки, отримані з українських даних, є ненадійними.

<sup>4</sup> Marfo (2013) говорить, що для європейських країн частка нерікардіанських домогосподарств, розрахована у літературних джерелах, становить від 25 відсотків до 75 відсотків. Ми розглядаємо важливість частки нерікардіанських домогосподарств для динаміки моделі, представленої в обговоренні результатів.

інвестицій було очищено від тренду через фільтр Ходрика-Прескотта зі стандартними для квартальних даними  $\lambda=1,600$ . Априорні та оцінені результати розрахунку наведено в таблиці B2, (у додатку B).

## 5. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

У цьому розділі ми виконуємо такий аналіз. Спершу розглядаємо імпульсні реакції на шок мінімальної заробітної плати залежно від рівня зниження сум у звітностях, що є в економіці. Далі вивчаємо питання щодо того, як прийнята частка нерікардіанських домогосподарств впливає на імпульсні реакції інфляції на шок мінімальної заробітної плати.

На графіку C1.1 (у додатку C1) відображено реакції ключових макроекономічних змінних на додатний шок мінімальної заробітної плати розміром в 1 стандартного відхилення. Разом із версією, що пройшла калібрування, ми пропонуємо до розгляду також імпульсні реакції на варіанти часток зниження обсягу праці. Як бачимо на графіку C.1.1, чим більший рівень зниження, тим кількісно меншою є (в абсолютних величинах) реакція інфляції, виробленої продукції та інвестицій на шок мінімальної заробітної плати. Якщо рівень зниження високий, лише декілька домогосподарств відчують фактичне зростання трудового доходу, тоді як збільшення попиту буде незначним. З іншого боку, витрати фірм не зростатимуть на такі значні величини, як би вони зросли у випадку, коли працівники, щодо яких суми у звітностях було занижено, отримували мінімальну заробітну плату. Крім того, оскільки витрати фірми на працю не зростають так різко, як вони могли б зрости у випадку незначного зниження, скорочення робочих годин буде меншим за високого зниження. За низького зниження споживання нерікардіанських домогосподарств спочатку зростає через початкове зростання реального трудового доходу.

Графік C1.2 (у додатку C1) демонструє взаємодію між рівнем зниження та реакцією впливу на інфляцію, ВВП та номінальну процентну ставку на шок мінімальної заробітної плати. Ми можемо спостерігати, що у випадку з високим рівнем зниження відхилення у зростанні інфляції та обсягів ВВП будуть дуже значними. Більше того, враховуючи значну частку нерікардіанських домогосподарств, реакція обсягів ВВП буде додатною, оскільки зростання у споживанні нерікардіанських домогосподарств після стрибка реальної мінімальної заробітної плати стимулюватиме у короткостроковому періоді виробництво.

Загалом підвищення розміру мінімальної заробітної плати впливає на економіку через чотири основних канали: попит на продукцію, пропозицію продукції, попит на ресурси та пропозицію ресурсів<sup>5</sup>. В економіці, яка характеризується заниженням сум заробітної плати, різні групи працівників перебувають під впливом шоку мінімальної заробітної плати по-різному, тож попит на продукцію змінюється по-різному. Більше того, оскільки в економіці із заниженням розміру підзвітної

заробітної плати підвищення мінімальної заробітної плати приводить до вищих податкових надходжень, державні витрати теж зростають, що стимулює, у свою чергу, попит. Видатки на заробітну плату також зазнають різного впливу через наявність заниження розміру заробітної плати у звітності, оскільки некваліфікована праця стає дорожчою, а витрати, що виникають через заниження розміру заробітної плати у звітності, теж зростають, що відображається, у свою чергу, у зміні попиту на працю та в зростанні цін на готову продукцію.

Реакції на інші агреговані шоки подано в додатку C2. Зокрема, рівень заниження розміру заробітної плати у звітності не має такого сильного впливу на імпульсивні реакції на традиційні агреговані шоки.

Тепер розглянемо, як головний результат зміниться, якщо прийняти різні частки нерікардіанських домогосподарств. Імпульсивні реакції на шок мінімальної заробітної плати на різні частки нерікардіанських домогосподарств подано на графіку C1.3 (у додатку C1). Як бачимо, чим більша частка нерікардіанських домогосподарств, тим більше зростає інфляція у відповідь на підвищення розміру мінімальної заробітної плати. Це пов'язано з тим, що нерікардіанські домогосподарства дуже чутливі до змін у поточних доходах. А оскільки за умов жорстких цін підвищення розміру мінімальної заробітної плати впливає на поточний дохід, попит на споживання також зазнає впливу, навіть сильніше, якщо частка нерікардіанських домогосподарств значна.

На графіку C1.4 відображено попередні реакції інфляції, продукції та номінальних процентних ставок на шок мінімальної заробітної плати. Чим вищі прийняті частки нерікардіанських домогосподарств, тим більшим буде масштаб початкової реакції. Загалом економіка, заповнена значною часткою нерікардіанських домогосподарств, сильніше реагує на шоки, що впливають на реальний дохід агентів.

Імпульсні реакції на інші шоки для різних часток нерікардіанських домогосподарств подано в додатку C2<sup>6</sup>.

## 6. ВИСНОВКИ

Зниження суми отриманої заробітної плати у звітності – поширене явище для економік із режимом мінімальної заробітної плати і недосконалою системою виявлення випадків ухилення від сплати податків. Мотивація уряду до підвищення мінімальної заробітної плати в таких економіках часто пов'язана з бажанням отримати більші податкові надходження. З іншого боку, існують загальні застереження, пов'язані з підвищенням мінімальної заробітної плати, наприклад, вища інфляція та вищий рівень безробіття. У цьому дослідженні ми використовуємо модель DSGE, де агенти занижують офіційні доходи. Ми намагаємося знайти відповідь на запитання: як заниження сум у звітності впливає на макроекономічну реакцію на підвищення розміру мінімальної заробітної плати? Моделлю передбачається, що в економіці з вищим рівнем заниження офіційного

<sup>5</sup> Для опису механізму, через який підвищення мінімальної заробітної плати впливає на інфляцію, див., наприклад, Lemos (2008).

<sup>6</sup> Хоча це й не належить до питання, що розглядається, варто сказати, що реакція на монетарні шоки посилюється, якщо частка нерікардіанських домогосподарств значна. Водночас реакція на шоки сукупної продуктивності факторів виробництва частково стабілізується за рахунок більшої частки нерікардіанських домогосподарств, що відповідає підходу Marto (2013).

рівня заробітних плат інфляція, ВВП та інвестиції слабше реагують на підвищення рівня мінімальної заробітної плати. Згідно з моделлю наявність високого рівня заниження сум у звітності означає, що економіка зазнає меншого впливу шоків мінімальної заробітної плати.

Загалом динаміка, яку описано в цій моделі, відповідає загальному баченню про впливи підвищення розміру мінімальної заробітної плати: у відповідь на шоки мінімальної заробітної плати інфляція зростає, а обсяги продукції, інвестицій та зайнятість знижуються. Реакція на традиційні шоки не залежить від рівня заниження сум у звітності.

Остаточний результат залежить від частки нерікардіанських домогосподарств: чим більшою вона буде, тим вищою буде волатильність інфляції та обсяги продукції у відповідь на шок мінімальної заробітної плати.

Загалом в економіці з високим рівнем заниження сум у звітності про заробітну плату негативний вплив підвищення розміру мінімальної заробітної плати менший порівняно з економікою з меншим рівнем заниження.

## ЛІТЕРАТУРА

- Aaronson D. (2001). Price Pass-Through and the Minimum Wage. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 83, No. 1, pp. 158-169. <https://doi.org/10.1162/003465301750160126>
- Aaronson D., Agarwal S., French E. (2012). The Spending and Debt Response to Minimum Wage Hikes. *American Economic Review*, Vol. 102, No. 7, pp. 3111-3139. <https://doi.org/10.1257/aer.102.7.3111>
- Aaronson D., French E. (2007). Product Market Evidence on the Employment Effects of the Minimum Wage. *Journal of Labor Economics*, Vol. 25, No. 1, pp. 167-200. <https://doi.org/10.1086/508734>
- Behar A. (2010). The Elasticity of Substitution Between Skilled and Unskilled Labor in Developing Countries is About 2. *International Monetary Fund. Selected Works*. Available at: [https://works.bepress.com/alberto\\_behar/16/](https://works.bepress.com/alberto_behar/16/)
- Benigno P., Ricci L. A. (2011). The Inflation-Output Trade-Off with Downward Wage Rigidities. *American Economic Review*, Vol. 101, No. 4, pp. 1436-1466. <https://doi.org/10.1257/aer.101.4.1436>
- Busato F., Chiarini B., Di Maro V. (2005). Using Theory for Measurement: An Analysis of the Behaviour of the Underground Economy. Working Paper No. 2005-19, University of Aarhus.
- Card D., Krueger A. B. (1995). *Myth and Measurement. The New Economics of the Minimum Wage - Twentieth-Anniversary Edition*. Princeton; NJ: Princeton University Press.
- Castillo P., Montoro C. (2010). Monetary Policy in the Presence of Informal Labour Markets. Working Papers No. 2010-009, Banco Central de Reserva del Perú.
- Dickens R., Machin S., Manning A. (1999). The Effects of Minimum Wages on Employment: Theory and Evidence from Britain. *Journal of Labor Economics*, Vol. 17, No. 1, pp. 1-22. <https://doi.org/10.1086/209911>
- Dube A., Lester T. W., Reich M. (2011). Do Frictions Matter in the Labor Market? Accessions, Separations and Minimum Wage Effects. Discussion Papers No. 5811, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Feldina A., Polanec S. (2012). Underreporting and Minimum Wage. Discussion Papers No. 32412, Centre for Institutions and Economic Performance, KU Leuven.
- Gali J. (2008). *Monetary Policy, Inflation and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework*. Princeton University Press.
- Gali J., López-Salido J. D., Vallés J. (2007). Understanding the Effects of Government Spending on Consumption. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 5, No. 1, pp. 227-270. <https://doi.org/10.1162/JEEA.2007.5.1.227>
- Glover A. (2018). Aggregate Effects of Minimum Wage Regulation at the Zero Lower Bound. *Journal of Monetary Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.11.001>
- Heberer E.-M. (2010). The Effects of a Minimum Wage in a Dsge Model: an Extension of the Benassy Model. *Panorama Económico, Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional*, Vol. 5, No. 10, pp. 7-39. <https://doi.org/10.29201/pe-ipn.v5i10.78>
- Iacoviello M. (2015). Financial Business Cycles. *Review of Economic Dynamics*. Vol. 18, No. 1, pp. 140-163. <https://doi.org/10.1016/j.red.2014.09.003>
- Kaplan G., Moll B., Violante G. L. (2018). Monetary Policy According to HANK. *American Economic Review*, Vol. 108, No. 3, pp. 697-743. <https://doi.org/10.1257/aer.20160042>
- Lemos S. (2004). The Effects of the Minimum Wage in the Formal and Informal Sectors in Brazil. Discussion Papers No. 1089, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Lemos S. (2005). Minimum Wage Effects on Wages, Employment and Prices: Implications for Poverty Alleviation in Brazil. Discussion Papers in Economics, No. 05/15, University of Leicester.
- Lemos S. (2008). A Survey of the Effects of the Minimum Wage on Prices. *Journal of Economic Surveys*, Vol. 22, No. 1, pp. 187-212. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00532.x>
- Mankiw N. G. (2000). The Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy. *American Economic Review*, Vol. 90, No. 2, pp.: 120-125. <https://doi.org/10.3386/w7571>
- Marto, R. (2014). Assessing the Impacts of Non-Ricardian Households in an Estimated New Keynesian DSGE Model. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, Vol. 150, No. 4, pp. 353-398. <http://dx.doi.org/10.1007/bf03399411>.
- Orsi R., Raggi D., Turino F. (2014). Size, Trend, and Policy Implications of the Underground Economy. *Review of Economic Dynamics*, Vol. 17, No. 3, pp. 417-436. <https://doi.org/10.1016/j.red.2013.11.001>

- Porter N., Vitek F. (2008). The Impact of Introducing a Minimum Wage on Business Cycle Volatility: A Structural Analysis for Hong Kong SAR. Working Paper No. 08/285, International Monetary Fund.
- Rotemberg J. J. (1982). Sticky Prices in the United States. *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 6, pp. 1187-1211. <https://doi.org/10.1086/261117>
- Schmitt-Grohé S., Uribe M. (2013). Downward Nominal Wage Rigidity and the Case for Temporary Inflation in the Eurozone. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 27, No. 3, pp. 193-212. <https://doi.org/10.1257/jep.27.3.193>
- Schneider F. (2005). Shadow Economies Around the World: What do we Really Know? *European Journal of Political Economy*, Vol. 21, No. 3, pp. 598-642. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2004.10.002>
- Smets F., Wouters R. (2003). An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 1, No. 5, pp. 1123-1175. <https://doi.org/10.1162/154247603770383415>
- Taylor J. B. (1999). *A Historical Analysis of Monetary Policy Rules*. Monetary Policy Rules. University of Chicago Press, pp. 319-348.
- Tonin M. (2011). Minimum Wage and Tax Evasion: Theory and Evidence. *Journal of Public Economics*, Vol. 95, No. 11, pp. 1635-1651. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.04.005>
- Williams C. C. (2007). Tackling Undeclared Work in Europe: Lessons from a Study of Ukraine. *European Journal of Industrial Relations*, Vol. 13, No. 2, pp. 219-236. <https://doi.org/10.1177/0959680107078254>
- Williams C. C. (2009). Evaluating the Extent and Nature of “Envelope Wages” in the European Union: A Geographical Analysis. *European Spatial Research and Policy*, Vol. 16, No. 1, pp. 115-129. <https://doi.org/10.2478/v10105-009-0007-3>
- Williams C. C., Padmore J. (2013). “Envelope Wages” in the European Union. *International Labour Review*, Vol. 152, No. 3-4, pp. 411-430. <https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2013.00186.x>
- World Bank (2005). *Enhancing Job Opportunities: Eastern Europe and the Former Soviet Union*. (Washington; World Bank.)
- Yun T. (1996). Nominal Price Rigidity, Money Supply Endogeneity, and Business Cycles. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, No. 2-3, pp. 345-370. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(96\)90040-9](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(96)90040-9)

## ДОДАТОК А1. НЕЛІНІЙНА БІЗНЕС-МОДЕЛЬ

### Рікардіанські домогосподарства

Бюджетне обмеження:

$$c_{r,t} + k_{r,t} - (1 - \delta)k_{r,t-1} + \psi \frac{k_{t-1}}{2\delta} \left( \frac{k_t - (1 - \delta)k_{t-1}}{k_{t-1}} - \delta \right)^2 = \quad (A1.1)$$

$$= (1 - \tau_h)(W_t^u n_{r,t}^u + W_t^f n_{r,t}^f) + W_t^i n_{r,t}^i - \tau_h W_t^{\min} n_{r,t}^{\min} + r_t^k k_{r,t-1} + D_{r,t}.$$

Першочергові умови:

$$c_{r,t}^{-\sigma} - \lambda_{r,t} = 0, \quad (A1.2)$$

$$-\Gamma^h(n_{r,t}^f + n_{r,t}^i)^\varphi + \lambda_{r,t}(1 - \tau^h)W_t^f = 0, \quad (A1.3)$$

$$\Gamma^i(n_{r,t}^i)^\varphi = \lambda_{r,t}(W_t^i - \tau^h W_t^{\min} - (1 - \tau^h)W_t^f), \quad (A1.4)$$

$$\lambda_{r,t} - \beta \lambda_{r,t+1} R_t / \pi_{t+1} = 0, \quad (A1.5)$$

$$-\lambda_{r,t} \left( 1 + \frac{\psi}{\delta} \left( \frac{k_{r,t}}{k_{r,t-1}} - 1 \right) \right) + \beta \lambda_{r,t+1} \left( 1 - \delta + r_{t+1}^k + \frac{\psi}{2\delta} \left( \left( \frac{k_{r,t+1}}{k_{r,t}} \right)^2 - 1 \right) \right) = 0. \quad (A1.6)$$

### Нерікардіанські домогосподарства

Бюджетне обмеження:

$$c_{n,t} = (1 - \tau_h)(W_t^u n_{n,t}^u + W_t^f n_{n,t}^f). \quad (A1.7)$$

Першочергові умови:

$$c_{n,t}^{-\sigma} - \lambda_{n,t} = 0, \quad (A1.8)$$

$$-\Gamma^h(n_{n,t}^f + n_{n,t}^i)^\varphi + \lambda_{n,t}(1 - \tau^h)W_t^f = 0, \quad (A1.9)$$

$$\Gamma^i(n_{n,t}^i)^\varphi = \lambda_{n,t}(W_t^i - \tau^h W_t^{\min} - (1 - \tau^h)W_t^f). \quad (A1.10)$$

### Виробники товарів проміжного споживання

Технологія:

$$Y_{I,t} = A_{I,t} (K_t)^\alpha (L_t)^{1-\alpha}. \quad (A1.11)$$

Сукупність праці:

$$L_t = \left( b(L_t^u)^{\frac{\epsilon_L - 1}{\epsilon_L}} + (1 - b)(L_t^f)^{\frac{\epsilon_L - 1}{\epsilon_L}} \right)^{\frac{\epsilon_L}{\epsilon_L - 1}}. \quad (A1.12)$$

Першочергові умови:

$$P_t^I A_{I,t} \alpha (K_t)^{\alpha-1} (L_t)^{1-\alpha} = r_t^k, \quad (A1.13)$$

$$P_t^I A_{I,t} (1 - \alpha) (K_t)^\alpha (L_t)^{-\alpha + \frac{1}{\epsilon_L}} (\chi L_t^u)^{\frac{-1}{\epsilon_L}} b \chi = (1 + \tau^s) W_t^u, \quad (A1.14)$$

$$P_t^I A_{I,t} (1 - \alpha) (K_t)^\alpha (L_t)^{-\alpha + \frac{1}{\epsilon_L}} ((L_t^f + L_t^i)^{\frac{-1}{\epsilon_L}}) = (1 + \tau^s) W_t^f, \quad (A1.15)$$

$$(1 + \tau^s) W_t^f = W_t^i + \tau^s W_t^{\min} + s p W_t^{\min}. \quad (A1.16)$$

Процес сукупної продуктивності факторів виробництва:

$$\ln(A_t) - \ln(\bar{A}) = \rho_A (\ln(A_{t-1}) - \ln(\bar{A})) + \epsilon_A. \quad (A1.17)$$

### Крім того, умова наявності як офіційної, так і неофіційної форм працевлаштування

Оскільки домогосподарства створюють додаткову втрату корисності, працюючи неофіційно, вони постачатимуть робочу силу як на офіційний, так і неофіційний ринки, якщо:

$$W_t^i - \tau^h W_t^{\min} > (1 - \tau^h) W_t^f.$$

Оскільки офіційну та неофіційну кваліфіковану працю неможливо виокремити у виробленій продукції, очікувані витрати обох для виробника вважаються однаковими:

$$W_t^i + \tau^s W_t^{min} + spW_t^{min} = (1 + \tau^s)W_t^f.$$

Обидва твердження, наведені вище, можливі за умови  $W_t^f > W_t^{min}$ , якщо:

$$sp < (\tau^s + \tau^h) \left( \frac{W_t^f}{W_t^{min}} - 1 \right).$$

### Виробники кінцевих товарів

Технологія:

$$Y_{F,t} = Y_{I,t}. \quad (A1.18)$$

Стохастичний дисконт-фактор корисності:

$$Q_{t,t+1} = E_t \left( \beta \frac{c_{r,t+1}^{-\sigma}}{c_{r,t}^{-\sigma}} \frac{1}{\pi_{t+1}} \right). \quad (A1.19)$$

Першочергова умова:

$$\begin{aligned} & Y_{F,t} (-\epsilon (P_t^*)^{-\epsilon-1} ((1 - \tau^c) P_t^* - P_t^l - \frac{\Phi}{2} \left( \frac{P_t^* \pi_t}{P_{t-1}^*} - \pi_{ss} \right)^2)) + \\ & + (P_t^*)^{-\epsilon} ((1 - \tau^c) - \frac{\Phi \pi_t}{P_{t-1}^*} \left( \frac{P_t^* \pi_t}{P_{t-1}^*} - \pi_{ss} \right)) + \\ & + Q_{t,t+1} Y_{F,t+1} \Phi (P_{t+1}^*)^{-\epsilon} \pi_{t+1}^2 P_{t+1}^* \left( \frac{P_{t+1}^* \pi_{t+1}}{P_t^*} - \pi_{ss} \right) \frac{1}{(P_t^*)^2} = 0. \end{aligned} \quad (A1.20)$$

$$P_t^* = 1. \quad (A1.21)$$

Дивіденди:

$$D_t = (1 - \tau_c) Y_{F,t} - P_t^l Y_{I,t} - \frac{\Phi}{2} \left( \frac{P_t(i)}{P_{t-1}(i)} - \pi_{ss} \right)^2 Y_{F,t}. \quad (A1.22)$$

### Податкові органи

$$G_t = (\tau_s + \tau_h) (W_t^u L_t^u + W_t^f L_t^f + W_t^{min} L_t^i) + \tau_c P_t Y_{F,t} + sp W_t^{min} L_t^i. \quad (A1.23)$$

### Розрахунок мінімальної заробітної плати

$$\ln(W_t^{min}) - \ln(W_{ss}^{min}) = \rho_W (\ln(W_{t-1}^{min}) - \ln(W_{ss}^{min})) + \rho_{\pi W} (\ln(\pi_t) - \ln(\pi_{ss})) + \epsilon_W. \quad (A1.24)$$

### Центральний банк

$$\begin{aligned} \ln(R_t) - \ln(R_{ss}) &= (1 - \rho_R) (\rho_\pi (\ln(\pi_t) - \ln(\pi_{ss})) + \\ &+ \rho_Y (\ln(Y_{F,t}) - \ln(Y_{F,ss}))) + \rho_R (\ln(R_{t-1}) - \ln(R_{ss})) + \epsilon_R. \end{aligned} \quad (A1.25)$$

### Встановлення ринкової рівноваги

$$(1 - \gamma) k_{r,t-1} = K_t, \quad (A1.26)$$

$$n_{n,t}^u = n_{r,t}^u = L_t^u, \quad (A1.27)$$

$$\gamma n_{n,t}^f + (1 - \gamma) n_{r,t}^f = L_t^f, \quad (A1.28)$$

$$\gamma n_{n,t}^i + (1 - \gamma) n_{r,t}^i = L_t^i, \quad (A1.29)$$

$$Y_{I,t} = Y_{F,t}, \quad (A1.30)$$

$$\begin{aligned} Y_{F,t} &= \gamma c_{n,t} + (1 - \gamma) c_{r,t} + G_t + (1 - \gamma) (k_{r,t} - (1 - \delta) k_{r,t-1} + \xi_{k,t}(k_t, k_{t-1})) + \\ &+ \int_0^1 \xi_{p,t} Y_{F,t}(i) di, \end{aligned} \quad (A1.31)$$

$$(1 - \gamma) D_{r,t} = D_t. \quad (A1.32)$$

## ДОДАТОК А2. МОДЕЛЬ ЗА ЛОГАРИФМІЧНОЮ ЛІНЕАРИЗАЦІЄЮ

### Рікардіанські домогосподарства

Бюджетне обмеження:

$$\begin{aligned} & \frac{Cr}{Y}c_t^r + \frac{K}{Y}k_t^r - (1 - \delta)\frac{K}{Y}k_{t-1}^r - r^k\frac{K}{Y}k_{t-1}^r = \\ & = (1 - \tau_h)\frac{Lrf}{Lf} \frac{IF}{Y}(w_t^f + n_{r,t}^f) + (1 - \tau_h)\frac{Lru}{Lu} \frac{IU}{Y}(w_t^{min} + n_{r,t}^u) + \\ & + \frac{Lri}{Li} \frac{II}{Y}(w_t^i + n_{r,t}^i) - \tau_h \frac{Lri}{Li} \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi}(w_t^{min} + n_{r,t}^i) + r^k\frac{K}{Y}k_t^r + \frac{D}{Y}d_t^r. \end{aligned} \quad (A2.1)$$

Першочергові умови:

$$\phi\left(\frac{Lrf}{Lrf + Lri}n_{r,t}^f + \frac{Lri}{Lrf + Lri}n_{r,t}^i\right) = -\sigma c_t^r + w_t^f, \quad (A2.2)$$

$$\phi^i n_{r,t}^i = -\sigma c_t^r + \frac{Wi}{Wd}w_t^i - \tau_h \frac{Wmin}{Wd}w_t^{min} - (1 - \tau_h)\frac{Wf}{Wd}w_t^f, \quad (A2.3)$$

$$\pi_{t+1} - \sigma c_t^r = -\sigma c_{t+1}^r + r_t, \quad (A2.4)$$

$$(1 + \beta)\frac{\psi}{\delta}k_t^r - \frac{\psi}{\delta}k_{t-1}^r - (\beta\frac{\psi}{\delta})k_{t+1}^r - \beta\left(\frac{1}{\beta} + \delta - 1\right)r_{t+1}^k + \sigma c_{t+1}^r - \sigma c_t^r = 0. \quad (A2.5)$$

### Нерікардіанські домогосподарства

Бюджетне обмеження:

$$\begin{aligned} \frac{Cn}{Y}c_t^n & = (1 - \tau_h)\frac{Lnf}{Lf} \frac{IF}{Y}(w_t^f + n_{n,t}^f) + (1 - \tau_h)\frac{Lnu}{Lu} \frac{IU}{Y}(w_t^{min} + n_{n,t}^u) + \\ & + \frac{Lni}{Li} \frac{II}{Y}(w_t^i + n_{n,t}^i) - \tau_h \frac{Lni}{Li} \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi}(w_t^{min} + n_{n,t}^i). \end{aligned} \quad (A2.6)$$

Першочергові умови:

$$\phi\left(\frac{Lnf}{Lnf + Lni}n_{n,t}^f + \frac{Lni}{Lnf + Lni}n_{n,t}^i\right) = -\sigma c_t^n + w_t^f, \quad (A2.7)$$

$$\phi^i n_{n,t}^i = -\sigma c_t^n + \frac{Wi}{Wd}w_t^i - \tau_h \frac{Wmin}{Wd}w_t^{min} - (1 - \tau_h)\frac{Wf}{Wd}w_t^f. \quad (A2.8)$$

### Виробники товарів проміжного споживання

Технологія:

$$y_t = a_t^i + \alpha k_t + (1 - \alpha)l_t. \quad (A2.9)$$

Сукупність праці:

$$(b + (1 - b)\left(\frac{Lf + Li}{Lu}\right)^{\frac{\epsilon_l - 1}{\epsilon_l}})l_t = bl_t^u + (1 - b)\left(\frac{Lf + Li}{Lu}\right)^{-\frac{1}{\epsilon_l}}\left(\frac{Lf}{Lu}l_t^f + \frac{Li}{Lu}l_t^i\right). \quad (A2.10)$$

Першочергові умови:

$$p_t^l + a_t^l + (\alpha - 1)k_t + (1 - \alpha)l_t = r_t^k, \quad (A2.11)$$

$$p_t^l + a_t^l + \alpha k_t + \left(\frac{1}{\epsilon_l} - \alpha\right)l_t + \left(-\frac{1}{\epsilon_l}\right)l_t^u = W_t^{min}, \quad (A2.12)$$

$$p_t^l + a_t^l + \alpha k_t + \left(\frac{1}{\epsilon_l} - \alpha\right)l_t + \left(-\frac{1}{\epsilon_l}\right)\left(\frac{Lf}{Lf + Li}l_t^f + \frac{Li}{Lf + Li}l_t^i\right) = w_t^f, \quad (A2.13)$$

$$(1 + \tau_s)\frac{Wf}{Wmin}w_t^f = \frac{Wi}{Wmin}w_t^i + (\tau_s + sp)w_t^{min}. \quad (A2.14)$$

Процес сукупної продуктивності факторів виробництва:

$$a_t^l = \rho_A a_{t-1}^l + \epsilon_A. \quad (A2.15)$$



**Виробники кінцевих товарів**

Першочергова умова:

$$\pi_t = \frac{(\epsilon - 1)(1 - \tau_c)}{\Phi \pi_{ss}^2} p_t^l + \beta \pi_{t+1}. \quad (A2.16)$$

Дивіденди:

$$d_t = y_t - (\epsilon - 1)p_t^l. \quad (A2.17)$$

**Податкові органи**

$$\begin{aligned} \frac{TR}{Y} g_t &= (\tau_h + \tau_s) \frac{IU}{Y} (w_t^{min} + l_t^u) + (\tau_h + \tau_s) \frac{IF}{Y} (w_t^f + l_t^f) + \\ &+ (\tau_h + \tau_s) \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi} (w_t^{min} + l_t^i) + \tau_c y_t + ps \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi} (w_t^{min} + l_t^i). \end{aligned} \quad (A2.18)$$

**Розрахунок мінімальної заробітної плати**

$$w_t^{min} = \rho_W w_{t-1}^{min} + \rho_{\pi W} \pi_t + \epsilon_W. \quad (A2.19)$$

**Центральний банк**

$$r_t = (1 - \rho_R)(\rho_{\pi} \pi_t + \rho_Y y_t) + \rho_R r_{t-1} + \epsilon_R. \quad (A2.20)$$

**Встановлення ринкової рівноваги**

$$k_t = k_{t-1}^r, \quad (A2.21)$$

$$d_t = d_t^r, \quad (A2.22)$$

$$n_{n,t}^u = n_{r,t}^u = l_t^u, \quad (A2.23)$$

$$\frac{Lni}{Li} n_{n,t}^i + \frac{Lri}{Li} n_{r,t}^i = l_t^i, \quad (A2.24)$$

$$\frac{Lnf}{Lf} n_{n,t}^f + \frac{Lrf}{Lif} n_{r,t}^f = l_t^f. \quad (A2.25)$$

**Загальне споживання**

$$\left(\frac{Cn}{Y} + \frac{Cr}{Y}\right) c_t = \frac{Cn}{Y} c_t^n + \frac{Cr}{Y} c_t^r. \quad (A2.26)$$

**Загальні інвестиції**

$$\delta i_t = k_t^r - (1 - \delta) k_{t-1}^r. \quad (A2.27)$$

**Загальна праця**

$$l_t = \frac{Lu}{Lt} l_t^u + \frac{Luf}{Lt} l_t^f + \frac{Li}{Lt} l_t^i. \quad (A2.28)$$

## ДОДАТОК АЗ. КОЕФІЦІЄНТИ СТАЛОГО СТАНУ

Праця, яку подано у звітності з мінімальною заробітною платою, до загальної праці:

$$\frac{Lmin}{Lt} = SHmin. \quad (A3.1)$$

Неофіційна праця до праці, яку подано у звітності з мінімальною заробітною платою:

$$\frac{Li}{Lmin} = SHinf. \quad (A3.2)$$

Мінімальна заробітна плата до середньої заробітної плати:

$$\frac{Wmin}{Wa} = SHwag. \quad (A3.3)$$

Мінімальна заробітна плата до офіційної заробітної плати:

$$\frac{Wmin}{Wf} = \frac{1 - SHmin}{\frac{1}{SHwag} - SHmin}. \quad (A3.4)$$

Нерікардіанська некваліфікована праця до загальної некваліфікованої праці:

$$\frac{Lnu}{Lu} = SHnon. \quad (A3.5)$$

Нерікардіанська офіційна праця до загальної офіційної праці:

$$\frac{Lnf}{Lf} = SHnon. \quad (A3.6)$$

Нерікардіанська неофіційна праця до загальної неофіційної праці:

$$\frac{Lni}{Li} = SHnon. \quad (A3.7)$$

Ставка амортизації капіталу:

$$r_k = \delta - 1 + 1/\beta. \quad (A3.8)$$

Коефіцієнт капіталу до обсягу продукції:

$$\frac{K}{Y} = \frac{\alpha}{r_k}. \quad (A3.9)$$

Офіційна праця до загальної офіційної праці:

$$\frac{Lf}{Lt} = 1 - \frac{Lmin}{Lt}. \quad (A3.10)$$

Неофіційна праця до загальної праці:

$$\frac{Li}{Lt} = 1 - \frac{Li}{Lmin} \frac{Lmin}{Lt}. \quad (A3.11)$$

Некваліфікована праця до загальної праці:

$$\frac{Lu}{Lt} = 1 - \left(1 - \frac{Li}{Lmin}\right) \frac{Lmin}{Lt}. \quad (A3.12)$$

Сукупна праця до некваліфікованої праці:

$$\frac{L}{Lu} = (b + (1 - b) \left(\frac{Lf + Li}{Lu}\right)^{\frac{\epsilon_l - 1}{\epsilon_l}})^{\frac{\epsilon_l}{\epsilon_l - 1}}. \quad (A3.13)$$

Неофіційна заробітна плата до мінімальної заробітної плати:

$$\frac{Wi}{Wmin} = \frac{Wf}{Wmin} (1 + \tau_s) - (\tau_s + ps). \quad (A3.14)$$

Рікардіанська некваліфікована праця до загальної некваліфікованої праці:

$$\frac{Lru}{Lu} = 1 - \frac{Lnu}{Lu}. \quad (A3.15)$$

Рікардіанська офіційна праця до загальної офіційної праці:

$$\frac{Lrf}{Lf} = 1 - \frac{Lnf}{Lf}. \quad (A3.16)$$

Рікардіанська неофіційна праця до загальної неофіційної праці:

$$\frac{Lri}{Li} = 1 - \frac{Lni}{Li}. \quad (A3.17)$$

Нерікардіанська неофіційна праця до загальної праці:

$$\frac{Lni}{Lt} = \frac{Lni}{Li} \frac{Li}{Lt}. \quad (A3.18)$$

Рікардіанська неофіційна праця до загальної праці:

$$\frac{Lri}{Lt} = \frac{Lri}{Li} \frac{Li}{Lt}. \quad (A3.19)$$

Нерікардіанська офіційна праця до загальної праці:

$$\frac{Lnf}{Lt} = \frac{Lnf}{Lf} \frac{Lf}{Lt}. \quad (A3.20)$$

Рікардіанська офіційна праця до загальної праці:

$$\frac{Lrf}{Lt} = \frac{Lrf}{Lf} \frac{Lf}{Lt}. \quad (A3.21)$$

Некваліфікована праця до відрахування податку з доходу до обсягу продукції:

$$\frac{IU}{Y} = (1 - \alpha)b \left( \frac{Lu}{L} \right)^{1 - \frac{1}{\epsilon_i}} / (1 + \tau_s). \quad (A3.22)$$

Офіційна праця до відрахування податку з доходу до обсягу продукції:

$$\frac{IF}{Y} = \frac{IU}{Y} \frac{Lf}{Lu} \frac{Wf}{Wmin}. \quad (A3.23)$$

Неофіційна праця до відрахування податку з доходу до обсягу продукції:

$$\frac{II}{Y} = \frac{IU}{Y} \frac{Li}{Lu} \frac{Wi}{Wmin}. \quad (A3.24)$$

Надходження податків до обсягу продукції:

$$\frac{TR}{Y} = (\tau_h + \tau_s) \left( \frac{IU}{Y} + \frac{IF}{Y} + \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi} \right) + \tau_c + p_s \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi}. \quad (A3.25)$$

Різниця у заробітній платі до мінімальної заробітної плати:

$$\frac{Wd}{Wmin} = \frac{Wi}{Wmin} - \tau_h - (1 - \tau_h) \frac{Wf}{Wmin}. \quad (A3.26)$$

Нерікардіанське споживання до обсягу продукції:

$$\frac{Cn}{Y} = (1 - \tau_h) \frac{Lnu}{Lu} \frac{IU}{Y} + (1 - \tau_h) \frac{Lnf}{Lf} \frac{IF}{Y} + \frac{Lni}{Li} \frac{II}{Y} - \tau_h \frac{Lni}{Li} \frac{II}{Y} \frac{Wmin}{Wi}. \quad (A3.27)$$

Рікардіанське споживання до обсягу продукції:

$$\frac{Cr}{Y} = 1 - \delta * \frac{K}{Y} - \frac{TR}{Y} - \frac{Cn}{Y}. \quad (A3.28)$$

Дивіденди:

$$\frac{D}{Y} = (1 - \tau_c) / \epsilon. \quad (A3.29)$$

Параметр частки некваліфікованої праці:

$$b = \frac{1}{1 + \left( \frac{Lu}{Lf + Li} \right)^{-\frac{1}{\epsilon_i}} \frac{Wf}{Wmin}}. \quad (A3.30)$$

## ДОДАТОК В. ТАБЛИЦІ

Таблиця В1. Відкалібровані параметри

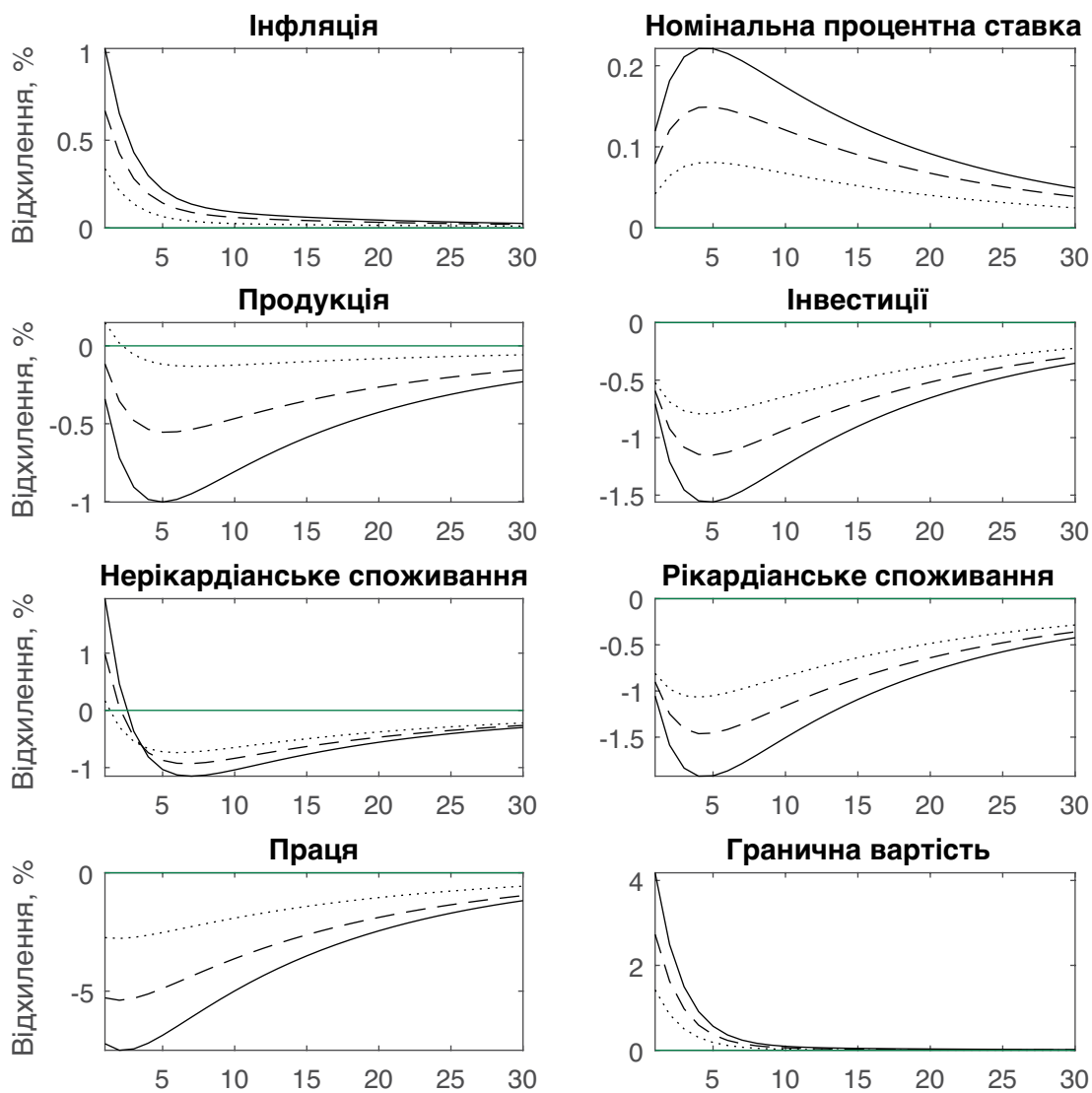
Параметр	Опис	Значення
$\sigma$	Коефіцієнт неприйняття ризику	1.000
$\pi_{ss}$	Інфляція сталого стану	1.034
$\beta$	Часовий дисконт-фактор корисності	0.996
$\varepsilon$	Еластичність заміщення між різними споживчими товарами	5.617
$\alpha$	Частка доходу від капіталу	0.268
$SH_{wag}$	Коефіцієнт відношення мінімальної заробітної плати до середньої заробітної плати	0.330
$SH_{non}$	Частка нерікардіанських домогосподарств	0.350
$\varepsilon_L$	Еластичність заміщення між високо- та низькокваліфікованою працею	2.000
$\rho_R$	Параметр автокореляції правила процентної ставки	0.928
$\rho_\pi$	Реакція на інфляцію правила процентної ставки	1.668
$\rho_Y$	Реакція правила процентної ставки на зміну ВВП	0.144
$\sigma_{\varepsilon R}$	Стандартне відхилення монетарного шоку	0.129
$\rho_W$	Автокореляція мінімальної заробітної плати	0.944
$\rho_{\pi W}$	Реакція мінімальної заробітної плати на інфляцію	-1.542
$\sigma_{\varepsilon W}$	Стандартне відхилення шоку мінімальної заробітної плати	0.209
$\delta$	Ставка амортизації капіталу	0.008
$p$	Вірогідність проведення аудиту	0.006
$s$	Штраф понад мінімальну заробітну плату у разі виявлення заниження сум у звітності	7.500
$\tau_s$	Ставка єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування	0.180
$\tau_h$	Ставка податку на прибуток	0.220
$\tau_c$	Ставка ПДВ	0.167
$SH_{min}$	Частка працівників, які отримують мінімальну заробітну плату	0.331
$SH_{inf}$	Незмінна частка працівників, за якими занижуються суми у звітності, які отримують мінімальну заробітну плату	0.690

Таблиця В2. Розраховані параметри, апіорні та апостеріорні

Параметр	Опис	Апіорно від:	Апіорно, середнє значення	Апіорно, стандартне відхилення	Апостеріорно, середнє значення	Апостеріорна ймовірність 90%. Інтервал HPD
$\rho_A$	Автокореляція TFP	бета	0.850	0.100	0.827	[0.697, 0.950]
$\sigma_A$	Стандартне відхилення шоку TFP	обернена гамма	0.005	0.025	0.0892	[0.064, 0.115]
$\psi$	Витрати на коригування капіталу	гамма	1.000	0.500	1.120	[0.713, 1.466]
$\Phi$	Витрати на коригування ціни	гамма	20.000	10.000	40.237	[24.313, 58.735]
$\varphi$	Обернена еластичність Фріча для пропозиції робочої сили	гамма	1.000	0.100	1.007	[0.865, 1.175]
$\varphi^i$	Обернена еластичність Фріча для пропозиції неофіційної робочої сили	гамма	1.000	0.500	0.823	[0.438, 1.287]

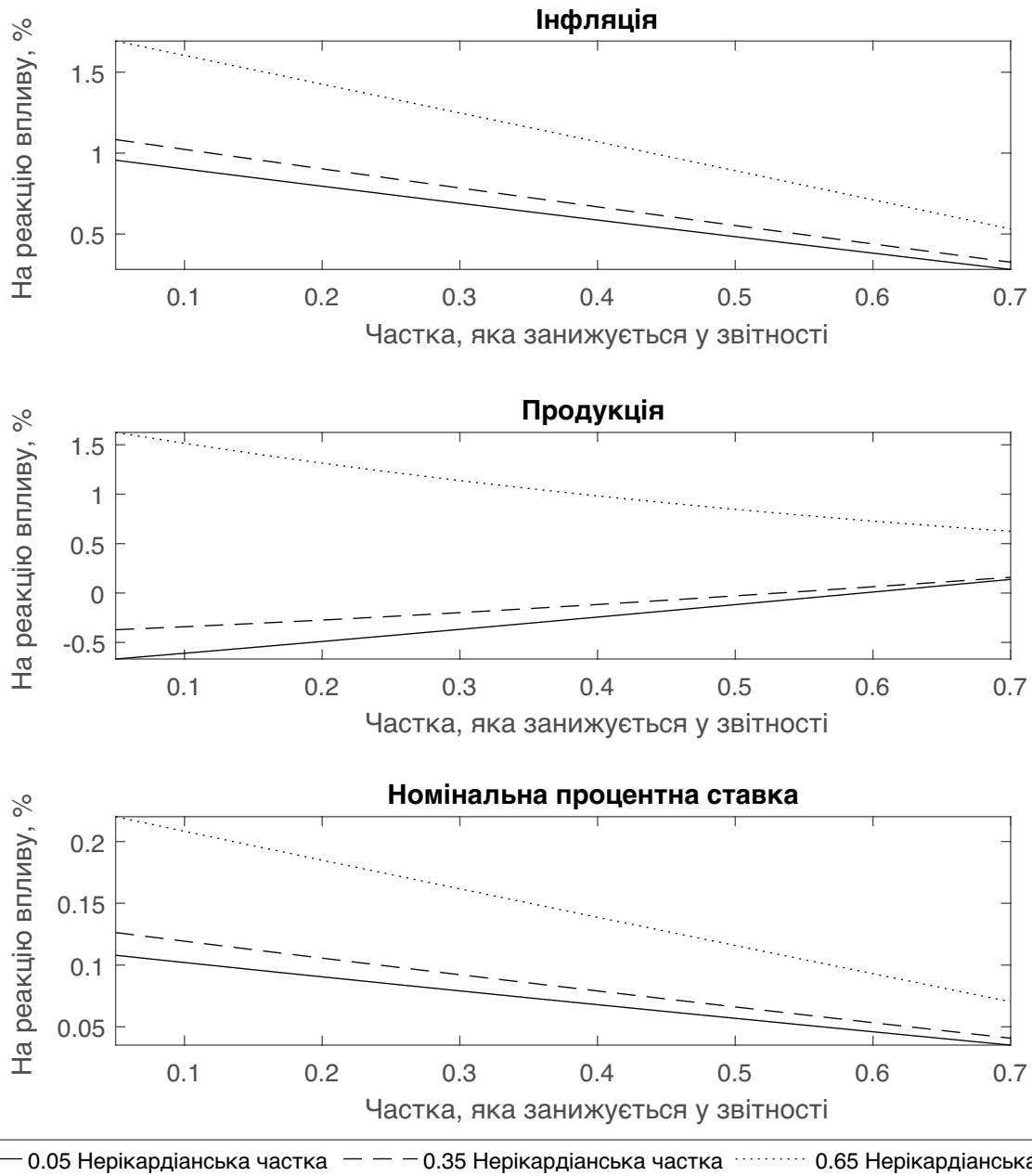
## ДОДАТОК С1. ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Графік С1.1. Імпульсні реакції на шок мінімальної заробітної плати, перше відхилення (залежно від частки зниження сум у звітностях)

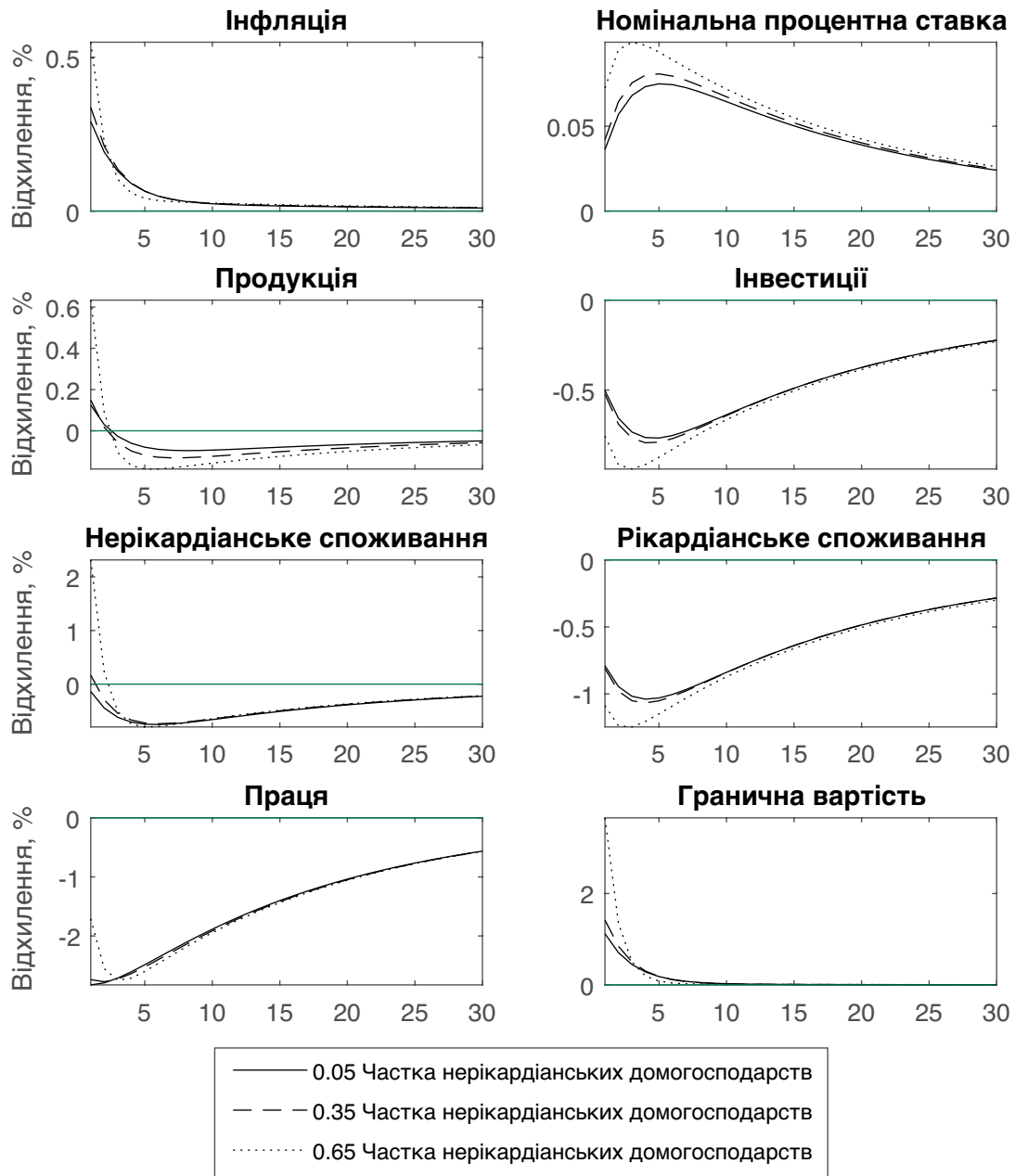


— 0.1 Занижується у звітності — — 0.4 Занижується у звітності ..... 0.69 Занижується у звітності

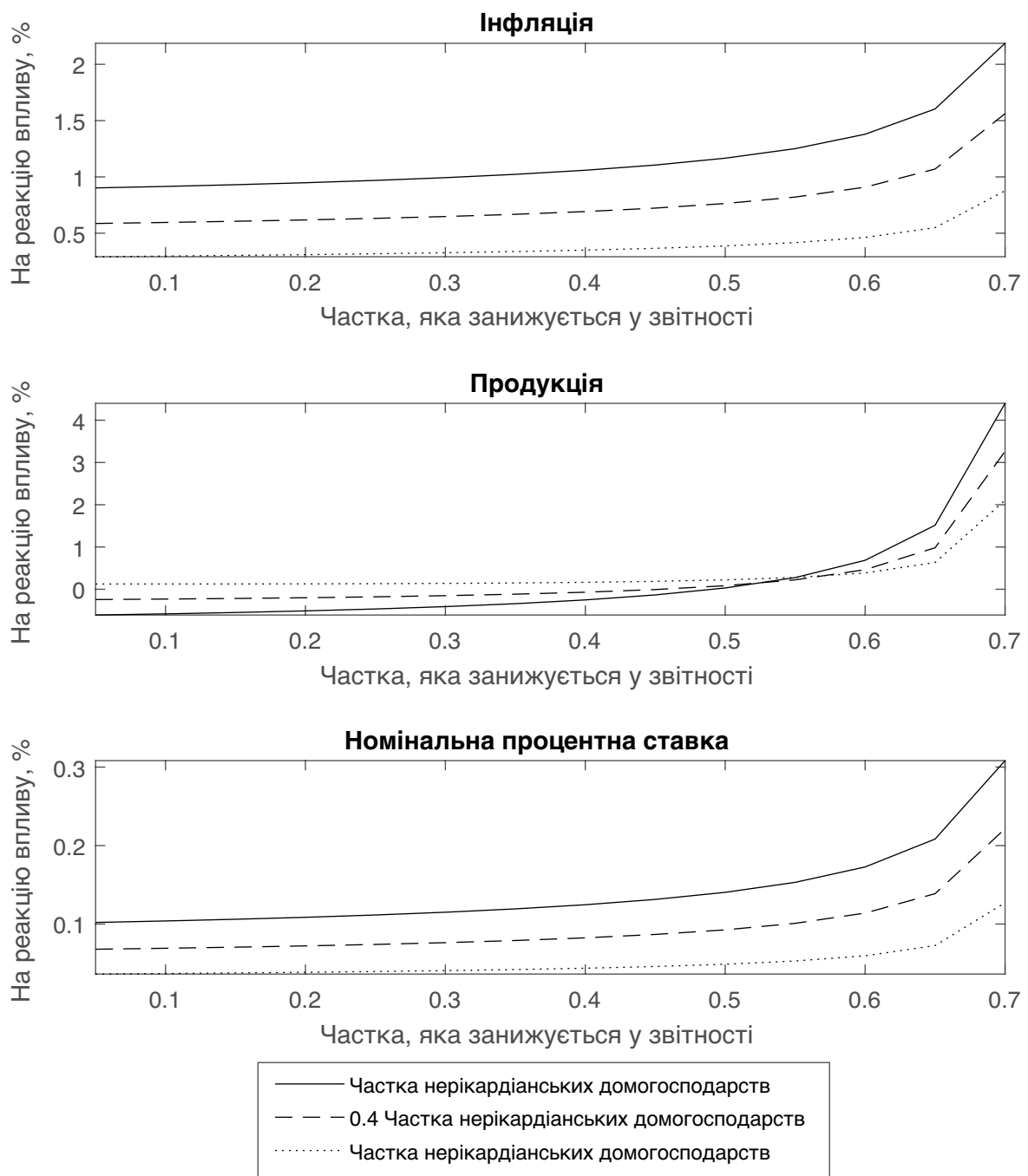
**Графік С1.2. Імпульсні реакції на шок мінімальної заробітної плати, перше відхилення**



**Графік С1.3. Імпульсні реакції на шок мінімальної заробітної плати, перше відхилення (залежно від частки нерікардіанських домогосподарств)**



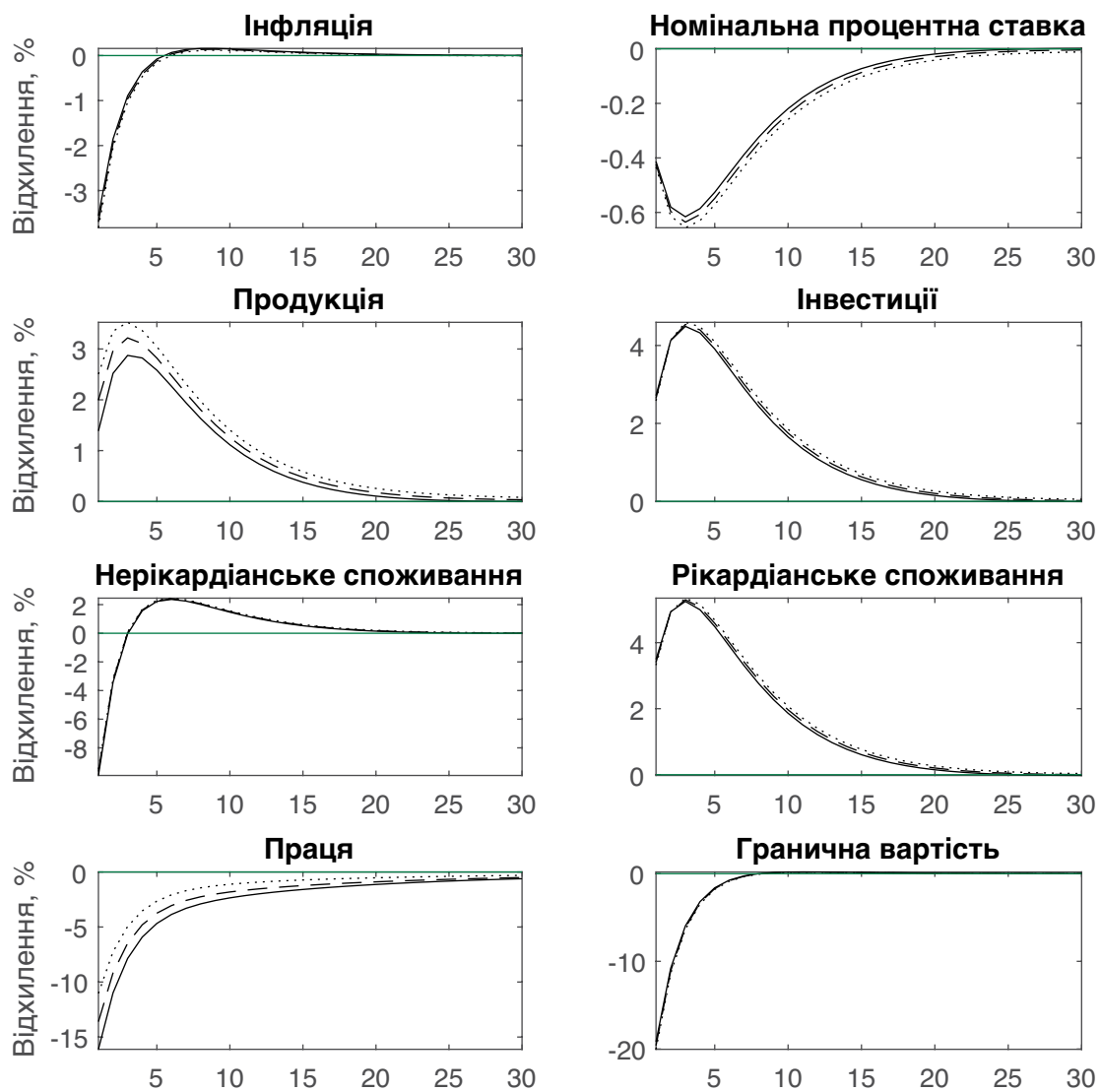
**Графік С1.4. Імпульсні реакції на шок мінімальної заробітної плати, перше відхилення**





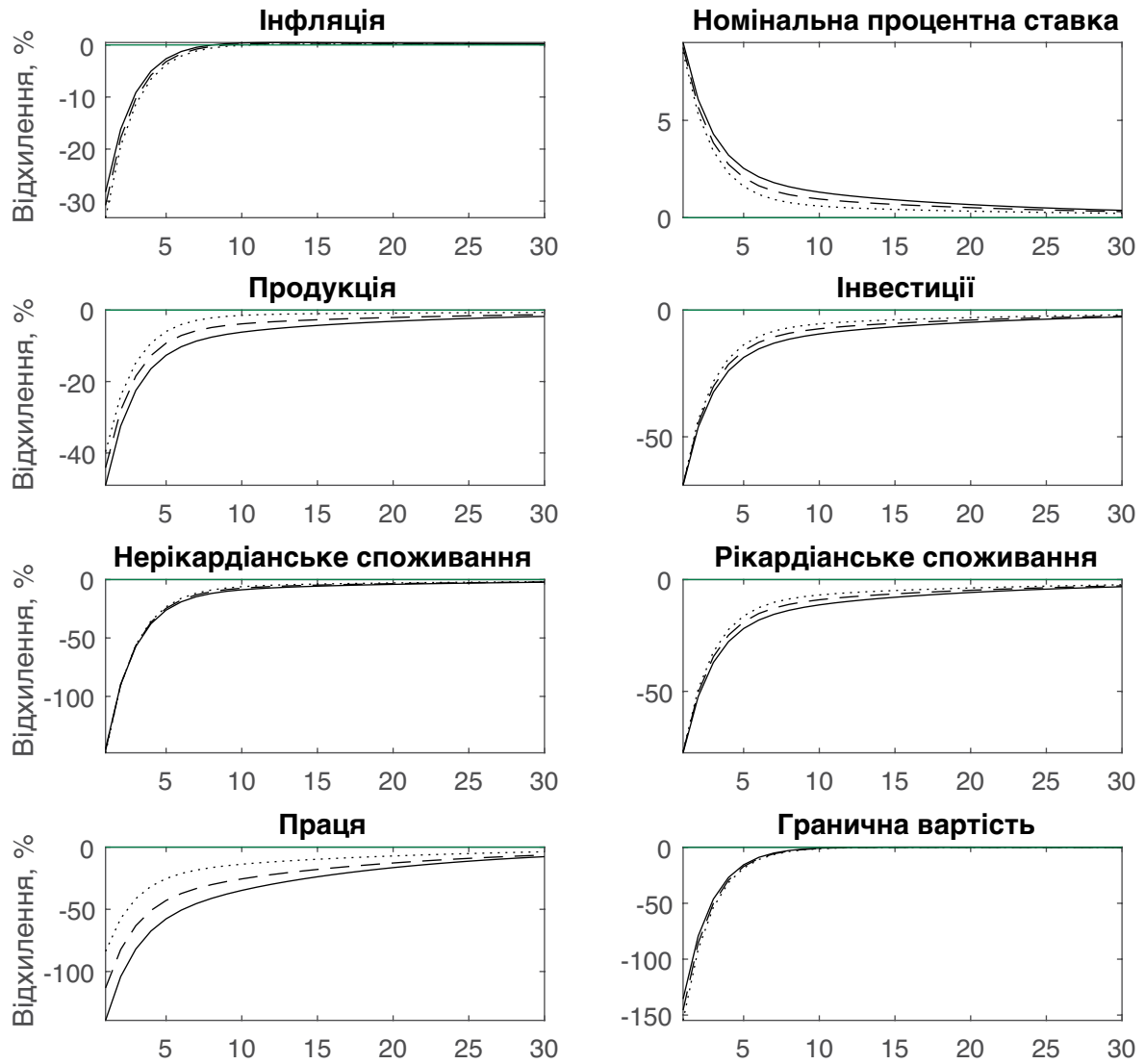
## ДОДАТОК С2. ІМПУЛЬСНА РЕАКЦІЯ

Графік С2.1. Шок TFP, перше відхилення  
(залежно від частки заниження)



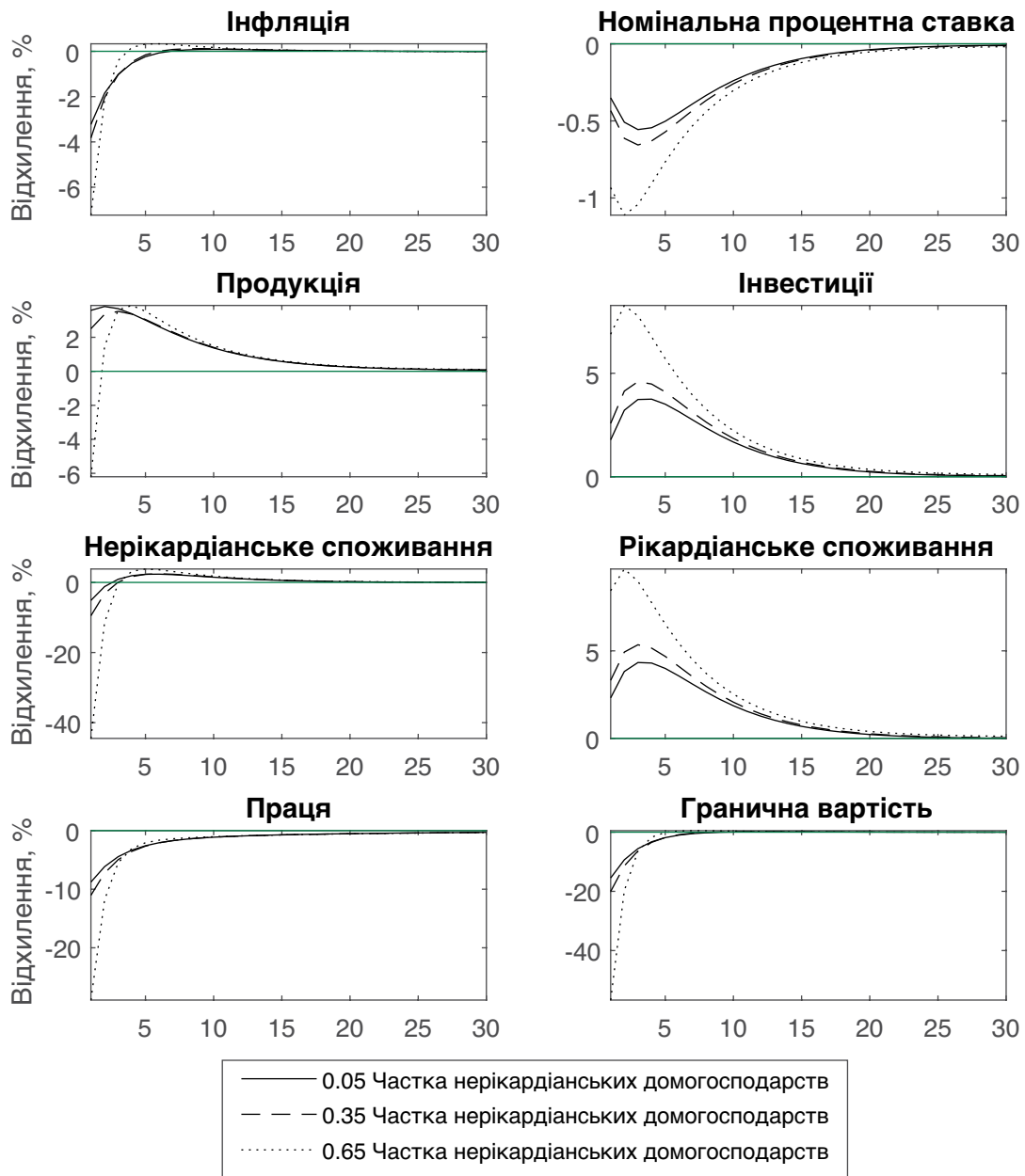
— 0.1 Заниження у звітності    - - - 0.4 Заниження у звітності    ..... 0.69 Заниження у звітності

**Графік С2.2. Монетарний шок, перше відхилення  
(залежно від частки заниження)**

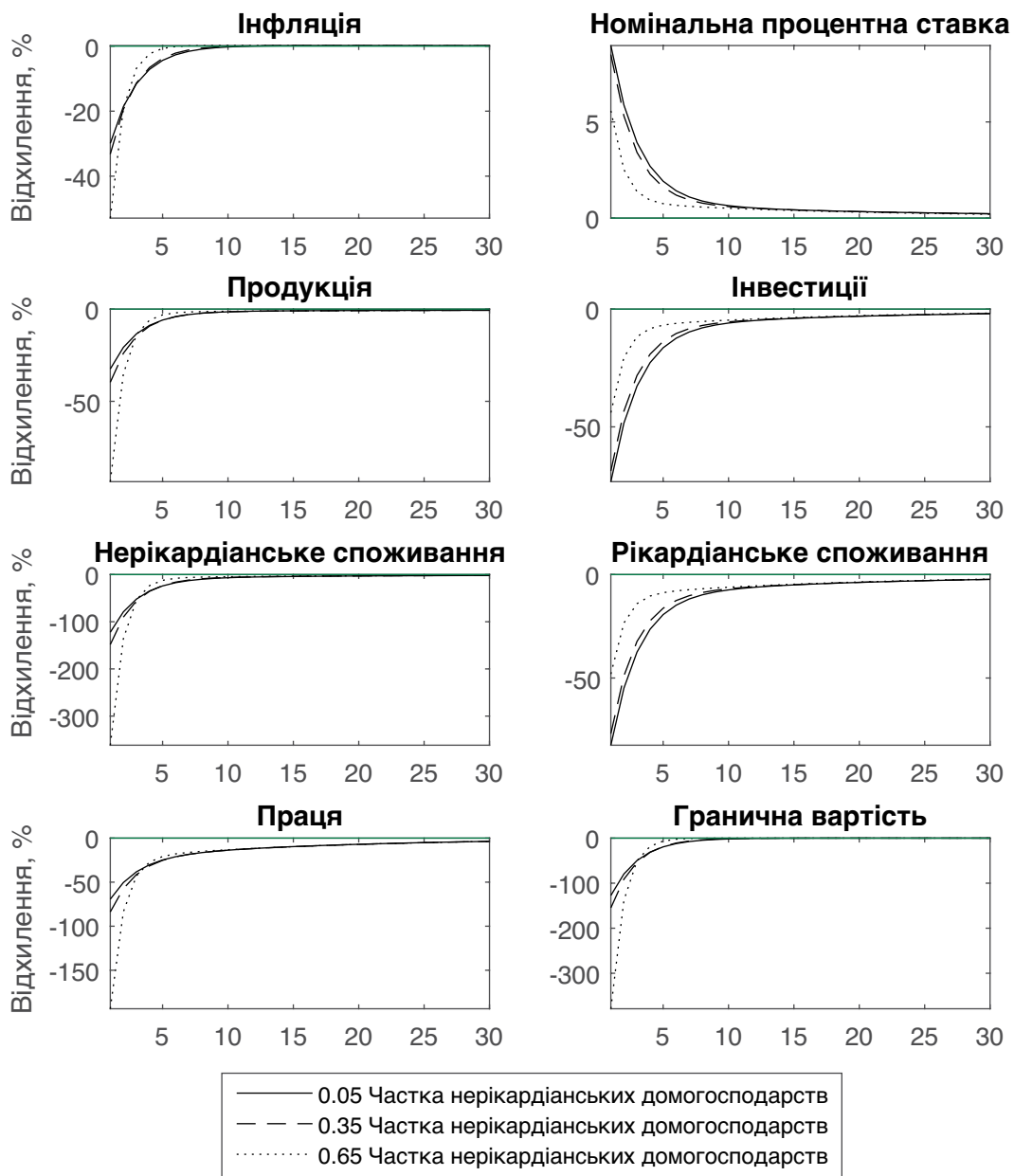


— 0.1 Заниження у звітності — — 0.4 Заниження у звітності ..... 0.69 Заниження у звітності

**Графік С2.3. Шок TFP, перше відхилення  
(залежно від нерікардіанської частки)**



**Графік С2.4. Монетарний шок, перше відхилення  
(залежно від нерікардіанської частки)**



# ЕФЕКТИВНІСТЬ НА РИНКУ ФІНАНСОВИХ КОНСУЛЬТАЦІЙНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ КОРПОРАТИВНОГО СЕКТОРУ\*

ШОН ГАРГРЕЙВЗ-ГІП<sup>а</sup>, ОЛЕКСАНДР ТАЛАВЕРА<sup>б</sup>

<sup>а</sup>Королівський коледж Лондона  
Email: [s.hargreavesheap@kcl.ac.uk](mailto:s.hargreavesheap@kcl.ac.uk)

<sup>б</sup>Автор – контактна особа,  
Університет Бірмінгема  
Email: [o.talavera@bham.ac.uk](mailto:o.talavera@bham.ac.uk)

## Анотація

Наскільки рішення компанії стосовно звільнення чи наймання їхніх консультантів сприяють підвищенню ефективності на ринку ділових консультативних послуг? Шукаючи відповідь на це питання, автори використовують показник фіксованих ефектів для оцінки якості роботи консультанта і доходять висновку, що немає жодного точного показника продуктивності, який впливає на рішення щодо звільнення і наймання. Виявлено, що згідно з емпіричними методами оцінювання продуктивності консультантів фірми частіше відмовляються від послуг “поганих” і “нейтральних” консультантів, ніж від “хороших”. На жаль, користуючись тими самими емпіричними методами оцінювання, компанії не беруть на роботу більше “хороших” нових консультантів, ніж очікується за умов випадкового відбору. У результаті нового наймання підвищення рівня якості роботи консультантів спостерігається менш як щодо 10% звільнень. Іншими словами, в переважній більшості випадків заміна консультантів на ринку не приносить жодної користі. У статті пропонується можливе пояснення асиметрії впливу продуктивності консультанта на рішення фірм щодо звільнення і нового наймання: це залежить від того, які консультанти організовують соціальні та ділові заходи, на які вони запрошують клієнтів.

**Класифікація JEL:** G30, G39

**Ключові слова:** консультація з фінансових питань, продуктивність (performance)

## 1. ВСТУП

Чи замінюють компанії консультантів із поганою продуктивністю на кращих? Це ключове для нашої статті питання заслуговує на увагу з двох пов'язаних між собою причин. По-перше, даний тип змін украй важливий для будь-якого ринку. Звичайно, інші способи поведінки також впливають на ефективність, але якщо покупці не реагують на відмінності у продуктивності постачальників – для постачальників, які погано виконують свою роботу, немає жодних стимулів працювати краще або виходити з ринку, щоб компанії таким чином перерозподілилися серед кращих консультантів. Саме з цієї причини рішення покупців про зміну консультанта останнім часом привертають увагу в інших контекстах

(див. Giuliatti et al., 2005; та Waddams and Zhu, 2016; щодо останніх досліджень змін консультантів споживачами на роздрібному ринку енергоносіїв). По-друге, якщо покупці не змінюють консультанта, зв'язок між продуктивністю роботи фінансових консультантів та їхніми доходами слабшає. Denton (1985), наприклад, запропонував одну з перших моделей, у якій покупці не винагороджують високу продуктивність своїх консультантів. Із часом це призводить до збільшення ціни на консультаційні послуги без підвищення їхньої якості.

Уже давно зрозуміло: щодо інформаційних ринків, зокрема ринку консультативних послуг, важко стверджувати, що ринок сприяє підвищенню ефективності. Про якість консультації можна дізнатися

\* Застосовується стандартна відмова від відповідальності.

з упевненістю (якщо це взагалі можливо) лише після того, як хтось почав відповідно діяти, коли вже занадто пізно впливати на початкове рішення (Arrow, 1963). Звичайно, репутація може допомогти, але вона теж залежить від того, чи зможуть учасники ринку визначити консультації, які зарекомендували себе як хороші, погані або нейтральні. Це не завжди можливо, оскільки результати можуть залежати від удачі так само, як і від кваліфікованої консультації, та іноді припущення щодо результату, отриманого без консультації, нечітко визначене.

Із цих причин можна припустити, що ринок ділових консультацій буде, ймовірно, менш ефективним, ніж інші неінформаційні ринки, а прибутки приписуватимуть, швидше, удачі, ніж професійній майстерності. Така думка може допомогти пояснити, чому прибутки інвестиційних банкірів (які частково залежать від фінансових консультацій) викликають сумніви: високі прибутки, котрі є результатом професійної майстерності, зазвичай сприймаються як легітимні, тоді як прибутки, пов'язані з удачею, – ні (Balafoutas et al., 2013). Водночас компанії можуть упоратися із цими труднощами краще, ніж фізичні особи. Компанії спроможні виділити більше ресурсів на оцінку репутації консультанта, ніж фізичні особи, і, швидше за все, діятимуть згідно з такою оцінкою. Це свідчить про ефективніше функціонування ринку консультаційних послуг, а також про те, що доходи консультантів пов'язані з продуктивністю. У статті ми ретельно аналізуємо ці два суперечливих аргументи і вивчаємо відповідні докази.

Зазвичай компанії наймають фінансових консультантів у двох випадках: для надання загального комплексу послуг протягом тривалого часу, а також для надання конкретної послуги, пов'язаної з певною корпоративною дією (наприклад, первинним публічним розміщенням акцій (IPO) або андерайтингом). Дослідження щодо вибору консультантів для конкретних завдань проводилися, але нам не відомі дослідження щодо поведінки компаній стосовно загальних фінансових консультацій. Тож метою нашої праці є усунення цієї прогалини в літературі. Зазначена прогалина помітна, тому що існує ринок загальних фінансових консультаційних послуг, при цьому результати досліджень із вибору фінансових консультантів для конкретних завдань є неоднозначними. Одним із можливих пояснень цього є те, що ці рішення пов'язані з продуктивністю роботи консультанта в різних сферах послуг, а не лише з виконанням одного завдання. Krigman et al. (2001) знаходять докази того, що на рішення щодо зміни консультанта з андерайтингу впливає перспектива отримання доступу до ширшого кола консультаційних послуг. Це не дивно (адже консультанти, як правило, мають професійні знання в галузі та можуть надавати консультації в різних сферах діяльності), але означає, що вибір консультанта для конкретного завдання, швидше за все, залежить від загальної продуктивності консультанта, а не просто у сфері андерайтингу.

Krigman et al. (2001) також майже не виявляють систематичних доказів того, що нещодавня недостатня продуктивність консультанта впливає на рішення фірм щодо його зміни. Likewise et al. (2010) у своєму дослідженні маневрової поведінки стверджують, що рішення залишити/змінити консультанта у випадку,

коли банки зливаються, значною мірою зумовлено ширшими міркуваннями – у тому числі прагненням фірми уникнути можливого витоку інформації, якщо послугами андерайтера користуватимуться інші фірми сектору. Проте Krigman et al. (2001) вважають актуальною перспективу переходу до консультанта з кращою репутацією. Те, що репутація важливіша за продуктивність у виконанні конкретного завдання, може видатися дивним, але це узгоджується з доказами такого взаємозв'язку (поза контекстом зміни). Наприклад, якщо перші дослідження консультацій у банківській сфері щодо IPO зазвичай виявляли, що авторитетні банки встановлюють нижчі за собівартість ціни на нові пропозиції не так часто, як менш авторитетні банки (див. Logue, 1973; і Neuberger and Hammond, 1974), то автори пізніших досліджень (наприклад, Chemmanur and Krishnan, 2012) виявляють, що авторитетні компанії схиляються до встановлення ціни, яка не відповідає внутрішній вартості. У нещодавніх дослідженнях послуг із сертифікації для високодохідних облігацій автори доходять аналогічного негативного висновку стосовно сигналу, який подає репутація, оскільки здається, що авторитетні андерайтери частіше асоціюються зі зниженням рейтингу і ризиками дефолту (Andres et al., 2014). Очевидно, це визнається покупцями облігацій, унаслідок чого емітенти фактично платять за відносно неякісну послугу андерайтера. Проте існує і протилежне свідчення щодо сертифікації (Fang, 2005). Так само в дослідженнях консультацій із питань злиття та поглинання деякі автори виявляють, що використання авторитетніших банків дає вищі прибутки (наприклад, Kale et al., 2003); інші дослідники виявляють протилежне (наприклад, Michel et al., 1991).

Брак чіткого взаємозв'язку між репутацією та продуктивністю в процесі виконання конкретного завдання не дивує, якщо репутація залежить від продуктивності виконання багатьох, а не окремого конкретного завдання. Якщо це було так і репутація насправді мала значення у випадку зміни консультанта, ми мали б установити, що рішення про зміну пов'язані із загальною продуктивністю. Саме це ми досліджуємо стосовно вибору фінансового консультанта із загальних питань.

Тут перед нами постає складне завдання: як визначити загальну якість фінансових консультантів? Відомо, що якість легше визначати, якщо зосередитися на аналізі конкретних дій. Наприклад, якість консультацій з андерайтингу опосередковано може бути визначена завдяки встановленню андерайтером ціни, нижчої від собівартості. Показник якості на основі ціни використовували також Waddams and Zhu (2016) у своєму дослідженні зміни консультантів споживачами на роздрібних ринках енергоносіїв, оскільки у випадку гомогенізованого продукту ціна є простою ознакою якості пропозиції постачальника. На жаль, не існує явного показника якості на основі ціни для загальних консультаційних послуг. Тому нам довелося обрати інший підхід. Ми дотримуємося методу фіксованих ефектів Bertrand and Shoar (2003) у кількісній оцінці продуктивності менеджера під час визначення продуктивності роботи консультанта; інакше кажучи, визначаємо продуктивність фінансових консультантів за їхнім внеском фіксованих ефектів у продуктивність бізнесу.

У дослідженні, найбільш наближеному до нашого, Bao and Edman (2011) використовували той самий

метод фіксованих ефектів для визначення внеску консультанта у злиття та поглинання компаній. Вони виявили суттєві відмінності у внеску консультантів і визначили, що такі відмінності, як правило, зберігаються. Ефект збереження, як стверджують автори, свідчить про наявність певної неефективності; якби клієнти компаній шукали вищу продуктивність, це мало б розмити ефект збереження (як це спостерігається на ринку роздрібних фондів спільного інвестування). Але вони безпосередньо не вивчають, чи впливають ці показники продуктивності на рішення компаній стосовно зміни консультанта. У даній статті це питання розглядається із застосуванням показника фіксованих ефектів продуктивності консультанта широкого профілю. Ми також розглядаємо, чи підвищують компанії свою ефективність, коли вони змінюють консультантів відповідно до продуктивності їхньої роботи; тобто чи відбувається зміна “поганих” консультантів на “хороших”?

У наступному розділі ми представляємо наші дані стосовно вибору консультанта, а в розділі 3 пояснюємо, як будемо показники продуктивності консультанта. Дані щодо вибору консультанта отримано зі звітів компаній. Наш підхід до побудови показників суб’єктивної продуктивності роботи консультанта свідомо еkleктичний. Ми формуємо діапазон можливих показників продуктивності, щоб уникнути залежності від конкретного і, можливо, сумнівного показника суб’єктивної продуктивності. Робимо це за допомогою допустимої варіабельності у трьох вимірах. По-перше, оскільки існують різноманітні показники продуктивності компанії, ми будемо декілька показників продуктивності консультанта, використовуючи метод Bertrand and Shoar: один для кожного можливого показника продуктивності компанії. По-друге, допускаємо можливість того, що компанії можуть оцінювати внесок консультанта, або використовуючи його внесок в абсолютну продуктивність компанії, або, можливо (як результат референтної залежності), за його внеском у зміну продуктивності компанії. Нарешті, ми розглянемо кілька можливих зв’язків між фактичною продуктивністю консультанта й очікуваною або суб’єктивною продуктивністю: очікування можуть формуватися адаптивно, раціонально або з використанням простої евристики.

У розділі 4 розглядається питання про те, чи зміна консультанта чулива до цих показників продуктивності консультанта. У дослідженні ми припускаємо інші види можливих впливів на цей вибір. Наприклад, власна продуктивність компанії може мати значення тому, що вона може спонукати компанії як до запровадження низки змін, так і до зміни консультанта, тоді як відповідні моделі найкраще пояснюють вибір консультанта (див. Fernando et al., 2005). Аналогічно кількість інших компаній, що використовують конкретного консультанта, може вплинути на його суб’єктивну бажаність. Це зумовлюється не лише причинами, викладеними в Asker and Ljunquist (2010) стосовно витоку інформації, а й причинами, пов’язаними з аргументами щодо того, що соціальні впливи, наприклад, “ефект стадності”, можуть відігравати певну роль в оцінці консультації і висновків, у результаті чого приватна інформація оцінюється неадекватно (див. DeMarzo et al., 2003). Існують також певні експериментальні докази того, що готовність платити за консультацію спотворюється внаслідок упередження на користь консультації подібних собі і що надмірна вага надається цьому типу консультацій у процесі зважування

складних рішень (див. Nyarko et al., 2006; а також Gino and Moore, 2007).

У розділі 5 обговорюються результати. Ми зазначаємо, що існують істотні відмінності в наших показниках фіксованих ефектів консультанта, і ці відмінності в показниках продуктивності консультанта зберігаються з часом. Існують також певні докази того, що звільнення консультантів пов’язані з їхньою продуктивністю, коли ми використовуємо просту евристику для формування очікувань. Крім того, здається, що кількість клієнтів консультанта також впливає (обернена залежність) на ймовірність зміни консультанта. Це може бути викликано соціологічними або економічними причинами. Існують певні докази, які підтверджують останню інтерпретацію, оскільки здається, що майбутня продуктивність консультанта прямо пропорційна поточній кількості клієнтів. Проте важко узгодити цю інтерпретацію з даними про консультантів, до яких переходять компанії. Немає жодних доказів того, що вони переходять до консультантів із більшою кількістю клієнтів, як можна було б очікувати, якби компанії розуміли економічний взаємозв’язок між поточною кількістю клієнтів і майбутньою продуктивністю консультанта. Насправді компаніям важко передбачити якість роботи їхнього нового консультанта, до якого вони переходять. Згідно з нашою вибіркою звільнення попереднього консультанта і наймання нового поліпшує якість роботи консультанта компанії менш ніж у 10% випадків звільнень.

У розділі 6 наведено висновки.

## 2. ДАНІ ЩОДО НАЙМАННЯ КОНСУЛЬТАНТІВ І ЇХНЬОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Наші дані отримано з двох джерел. Фінансова інформація отримана з бази даних компанії Extel Financial. Це повна база даних, яка містить ключову інформацію про фінансову звітність великої кількості країн та галузей. Наша початкова вибірка охоплює близько 5 000 компаній, зареєстрованих в Об’єднаному Королівстві у 1998–2008 роках. Дані про наймання консультантів отримані вручну з Корпоративного реєстру, який містить основну інформацію про компанії, включаючи ринкову капіталізацію, власників, інформацію про керівництво, банки та консультаційні компанії. Ця інформація була надана самими компаніями. На жаль, протягом 11-річного періоду видавець Корпоративного реєстру кілька разів змінювався, тож перелік компаній неупорядкований. Хоча обидва постачальники баз даних стверджують, що охоплюють особистий склад компаній, менше ніж 50% даних щодо компаній дублюються. Тим не менше нам вдається пов’язати близько 2 000 спостережень щодо консультантів із фінансовою інформацією про компанії, які вони консультують.

Далі ми застосовуємо кілька критеріїв відбору. По-перше, виключаємо компанії з трьома або меншою кількістю консультантів. По-друге, виключаємо фінансових консультантів, якщо кількість пов’язаних із ними компаній менша десяти за рік, тому що це може зменшити “шум” під час вимірювання фіксованих ефектів. По-третє, іноді компанії повідомляють про більш як одного афілійованого консультанта – такі компанії ми також не враховували. Нарешті, щоб

зменшити потенційну проблему з викидами значень, ми класифікуємо як відсутній верхній і нижній 1% усіх специфічних показників компанії. Оскільки наш набір даних значною мірою незбалансований, наша оцінна вибірка містить близько 5 900 фірмо-років стосовно 1 145 фірм. Ми вважаємо, що суттєве зменшення оцінної вибірки повністю пов'язане з даними про недоступність і може вважатися екзогенним.

У таблиці В1 (додаток В) узагальнено змінні, що використовувалися під час аналізу, і подано описову статистику.

### 3. ВПЛИВ КОНСУЛЬТАНТА

Щоб визначити відносний внесок різних консультантів у результати діяльності компанії у будь-якому році, ми керуємося працею Bao and Edman (2011), адаптуючи метод Bertrand and Shoar (2003) для оцінювання впливу окремих менеджерів на політику та продуктивність компанії. Оцінюємо внесок фіксованих ефектів консультанта у продуктивність (або у зміну продуктивності) компанії, які він консультує в даному році, контролюючи інші визначники успіху компанії. Із цієї метою нашими засобами контролю за іншими можливими визначниками діяльності фірми є вектор  $X_{i,t-1}$ , що включає в себе значення з лагом відношення боргу до активів (*Leverage*<sub>*i,t-1*</sub>) і логарифм сукупних активів (*Log(TA)*<sub>*i,t-1*</sub>) як пояснювальні змінні у регресії. Вони зазвичай розглядаються як визначники діяльності компанії (e. g. see Mehran, 1995). Ця інформація про компанію також загальнодоступна для учасників ринку. Нас цікавить суб'єктивний внесок консультантів, тож ця процедура може правдоподібно відобразити, як учасники ринку формують такі судження.

Оскільки існує низка можливих показників діяльності компанії і немає очевидних причин надавати перевагу якомусь із них, ми використовуємо п'ять показників діяльності компанії: рентабельність капіталу (ROE), рентабельність активів (ROA), рентабельність продажів (ROS), коефіцієнт відношення операційного прибутку до сукупних активів та коефіцієнт Q Тобіна. З аналогічних причин інклюзивності також допускаємо два можливих показники внеску консультантів: внесок в абсолютну продуктивність компанії, яку вони консультують, та у зміну продуктивності їхніх компаній, як бачимо з наведених нижче формул (1) і (2). Це пояснюється тим, що можна стверджувати: судження стосовно продуктивності повинні залежати від еталона (у сенсі Kahneman, 2013), у результаті чого зміни є вагомішими, ніж абсолютні рівні.

$$Performance_{it} = \alpha_1 + \Omega_{it}\beta + X_{i,t-1}\delta_1 + \epsilon_{1ti}, \quad (1)$$

$$\Delta Performance_{it} = \alpha_2 + \Omega_{it}\gamma + X_{i,t-1}\delta_2 + \epsilon_{2i}. \quad (2)$$

У формулі (1) фіксований ефект – це показник внеску консультанта у продуктивність його компанії у відповідному році. Ми називаємо його Measure 1. У другій формулі фіксований ефект – це показник внеску консультанта у зміну продуктивності його компанії у відповідному році. Називаємо його Measure 2. Щоб уникнути колінеарності, обмежуємо:  $\sum_{at=1}^A \beta_{at} = \sum_{at=1}^A \gamma_{at} = 0$ , у результаті чого  $\beta_{at}$  і  $\gamma_{at}$  вимірюють фіксований ефект  $\alpha$  консультанта в році  $t$  як відхилення від середнього. Обидва набори крос-секційних регресій у річному обчисленні розраховуються за допомогою OLS із робастними стандартними помилками.

У таблиці В2 (додаток В) подано розрахунки за допомогою формул (1) і (2). У кожному рядку наведено розрахунки для крос-секційної регресії для даного року із діапазону 1998–2008 років. У колонках (2) і (3) показано скоригований  $R^2$  з фіксованими ефектами консультантів і F-тести для спільної значущості фіксованих ефектів консультантів. Крім того, у колонці (1) наводимо також еталонну специфікацію без будь-яких ефектів консультантів. У таблиці В2 наведено п'ять панелей, які відповідають п'яти показникам продуктивності, а саме: ROA, ROE, коефіцієнт відношення операційного доходу до сукупних активів, ROS і коефіцієнт Q Тобіна.

Фактично дані, наведені в таблиці В2, свідчать про важливість фіксованих ефектів консультантів. Як правило, вони є статистично значущими незалежно від того, який із п'яти фінансових показників використовується (тобто в усіх п'яти панелях) і в абсолютному рівні рівнянь продуктивності, і в змінах у них. Помітно, що ми досягли гарних результатів у пристосованості статистичної моделі для більшості крос-секційних оцінок. Крім того, р-значення F-тесту в тесті спільної значущості невеликі і дають змогу відхилити нульову гіпотезу щодо того, що фіксовані ефекти консультанта дорівнюють нулю у 103 зі 110 регресій. Розмір коефіцієнтів фіксованого ефекту також виявився б економічно значущим. Щоб побачити це, наносимо на графік А1 (додаток А) різницю в продуктивності компанії, пов'язану з наявністю консультанта, у верхньому квартилі порівняно з відповідним значенням у нижньому квартилі кожного року. За кожний рік ця різниця дорівнює середній значущості компаній у тому році.

Тепер ми перевіряємо, чи ці ідентифіковані показники продуктивності консультанта є випадковими величинами, аналізуючи, чи можуть вони бути описані авторегресійним процесом. У цих регресіях урахуємо можливість того, що поточна кількість консультантів компанії, а також поточна продуктивність консультанта можуть допомогти у прогнозуванні майбутньої продуктивності цього консультанта. Регресії наведено в таблиці В3 (додаток В).

З наведених регресій бачимо, що і Measure 1, і Measure 2 не є випадковими величинами (тобто не можна сказати, що просто “так випали кості”) і знання поточної продуктивності консультанта буде корисним для прогнозування майбутньої продуктивності для обох показників. Ми також зазначаємо, що кількість обслуговуваних компаній також зазвичай є корисною прогнозною характеристикою ефективності роботи консультанта.

Важливою є авторегресійна структура показника продуктивності нашого консультанта. Це означає, що простий механізм адаптивного очікування у проектуванні власної поточної продуктивності консультанта в майбутньому буде кращим, ніж у випадку, коли припустимо, що власна майбутня продуктивність консультанта була випадковою величиною. Із цієї причини в наступному розділі використовуємо попередню власну продуктивність консультанта для прогнозування його поточної власної продуктивності в умовах адаптивних очікувань.

Ми також розглядаємо можливість того, що компанії використовують звичайне загальне правило, аби скласти судження стосовно консультанта. Враховуючи труднощі



з оцінюванням якості роботи консультанта і докази того, що люди в таких умовах часто використовують прості поведінкові правила, це неправдоподібно. За одним із таких правил, спочатку в цілому розрізняють консультантів, спираючись на те, вищі чи нижчі від середнього значення їхні показники якості в будь-якому році, а потім оцінюють якість роботи консультанта таким чином: консультанти вважаються “хорошими”, якщо їхні показники були вищими від середнього рівня за останні два роки, “поганими”, якщо вони були нижчими від середнього рівня за останні два роки, і “нейтральними”, якщо їхні показники коливаються між цими значеннями. Це, звичайно, переконливо. Перевага такого (хай і недосконалого) підходу полягає в тому, що він дає змогу визнати: i) компанії можуть оцінити в загальних рисах відмінності між консультантами, а не точні деталі цих відмінностей, які є результатом наших фіксованих ефектів, та ii) враховуючи випадковий елемент у продуктивності, корисною є лише сталість продуктивності консультанта. Ми називаємо ці “спрощені” показники суб’єктивної продуктивності консультанта SMeasure 1 і SMeasure 2. У таблиці B4 (додаток B) наведено розподіл консультантів відповідно до цього простішого показника продуктивності.

#### 4. ВИЗНАЧНИКИ ЗМІНИ КОНСУЛЬТАНТА І ЇЇ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ РОБОТИ КОНСУЛЬТАНТА

У цьому розділі ми розглядаємо два питання: i) чи змінювати консультанта і ii) якщо відбувається звільнення та приймається рішення про нове наймання, то які фактори впливають на кожне рішення? Особливо нас цікавить, чи продуктивність консультанта відіграє роль у прийнятті зазначених рішень такою мірою, щоб вони сприяли підвищенню ефективності на ринку ділових фінансових консультаційних послуг.

Із цієї метою після обговорення наприкінці останнього розділу ми спочатку розглядаємо питання, чи впливає продуктивність консультанта компанії в попередній період на ймовірність того, що фірма  $i$  змінює свого консультанта в поточному періоді (для консультанта  $j = \beta_{j,t-1}$  для Measure 1 і  $\gamma_{j,t-1}$  для Measure 2). На додачу до продуктивності консультантів маємо продуктивність із лагом самої компанії ( $Performance_{i,t-1}$ ) як можливий визначник рішення про зміну і кількість інших компаній, які використовували того самого консультанта в попередньому періоді ( $N_{j,t-1}$ ); також маємо показник розміру компанії за натуральним логарифмом сукупних активів із лагом. Таким чином, ми розраховуємо варіанти рівнянь (3) і (4).

$$Prob(Switch_{it} = 1) = \Lambda(\alpha_3 + v_3 Performance_{i,t-1} + \mu_3 \hat{\beta}_{j,t-1} + \eta_3 N_{j,t-1} + \omega_3 \log(TA)_{i,t-1} + \epsilon_{3i}), \quad (3)$$

$$Prob(Switch_{it} = 1) = \Lambda(\alpha_4 + v_4 Performance_{i,t-1} + \mu_4 \hat{\gamma}_{j,t-1} + \eta_4 N_{j,t-1} + \omega_4 \log(TA)_{i,t-1} + \epsilon_{4i}). \quad (4)$$

Рівняння (5) і (6) замінюють простіші показники продуктивності консультанта в цих рівняннях, тобто замість  $\beta_{j,t-1}$  і  $\gamma_{j,t-1}$  маємо фіктивні змінні, які набувають значення 1, коли консультант був або “хорошим”, або “поганим” у попередньому періоді часу відповідно до  $\beta_{j,t-1}$  та  $\gamma_{j,t-1}$ .

$$Prob(Switch_{it} = 1) = \Lambda(\alpha_5 + v_5 Performance_{i,t-1} + \mu_5 GOOD_{j,t-1}^{\beta} + \zeta_5 BAD_{j,t-1}^{\beta} + \eta_5 N_{j,t-1} + \omega_5 \log(TA)_{i,t-1} + \epsilon_{5i}), \quad (5)$$

$$Prob(Switch_{it} = 1) = \Lambda(\alpha_6 + v_6 Performance_{i,t-1} + \mu_6 GOOD_{j,t-1}^{\gamma} + \zeta_6 BAD_{j,t-1}^{\gamma} + \eta_6 N_{j,t-1} + \omega_6 \log(TA)_{i,t-1} + \epsilon_{6i}). \quad (6)$$

У таблиці B5 (додаток B) надано розв’язки рівнянь (3) (панель A) і (5) (панель B), тобто ті, що базуються на Measure 1 і SMeasure 1. Кожна колонка стосується одного з п’яти показників фінансової діяльності компанії. У таблиці B6 (додаток B) наведено розв’язки рівнянь (4) (панель A) і (6) (панель B), тобто ті, що базуються на Measure 2 і SMeasure 2.

Як бачимо із цих таблиць, продуктивність консультанта є суттєвою лише для визначення ймовірності його зміни у рівнянні 5 (тобто коли використовуємо SMeasure 1). Єдиний показник продуктивності консультанта, який впливає (обернено) на ймовірність його зміни, – це те, чи вважався консультант “хорошим” згідно з нашим простим правилом у попередній період на основі того, що його продуктивність перевищувала середнє значення за попередні два роки. Отже, компанії, як правило, схильються до того, щоб продовжувати працювати з “хорошим” консультантом, але ймовірність того, що вони звільнять “поганого” консультанта, не більша за ймовірність того, що звільнять “нейтрального”. Власна продуктивність компанії чинить слабкий вплив на ймовірність зміни консультанта (чим вища продуктивність у минулому, тим менша ймовірність зміни). Нарешті, видається, що зростання кількості клієнтів консультанта також завжди приводить до зменшення ймовірності його зміни.

Тепер, після розгляду питання про звільнення, повертаємося до розгляду рішення стосовно наймання нових консультантів. Оскільки ми виявили, що простий евристичний показник продуктивності консультанта, схоже, впливає на рішення про звільнення, зосередимося надалі на цьому показнику продуктивності консультанта. Ми розглядаємо у панелі A таблиці B7 (додаток B), чи приводить зміна до підвищення продуктивності консультанта і чи відрізняється ця зміна від очікуваної у випадку, якщо б вибір нового консультанта був випадковим (враховуючи розподіл консультантів між цими типами, наведеними в таблиці B4).

Ми не знаходимо тут жодних доказів того, що вибір нового консультанта компанії з більшою ймовірністю поліпшить якість роботи консультантів, ніж це можна було б очікувати за умов випадкового відбору. До того ж існує значна кількість виборів, які на практиці не впливають на продуктивність консультантів (тобто вона залишається в тій самій категорії, що й раніше). Можливо, це не дивно, зважаючи на такий результат, але також немає жодних доказів того, що зміна консультанта допоможе спрямувати фірму до популярнішого консультанта.

Нарешті, у панелі B таблиці B7 наводимо дані стосовно того, чи компанії, які змінюють консультанта, як група працюють краще в період зміни, ніж ті, що не змінюють консультанта. Гадаємо, що ні.

## 5. ОБГОВОРЕННЯ

Якість роботи консультанта визначити нелегко. Це проблема як для компаній, так і для дослідників, які вивчають питання, наскільки рішення компанії стосовно консультанта сприяють підвищенню ефективності на ринку консультаційних послуг. Ми вирішили розв'язати дану проблему, генеруючи різні можливі показники продуктивності консультанта. По суті, є два набори показників. Один із них точний і передбачає, що компанії можуть скористатися відповідною інформацією щодо низки показників продуктивності компанії, аби визначити внесок, зроблений консультантом. Другим передбачено, що фірми можуть висловити загальне судження стосовно того, наскільки показники консультантів вищі або нижчі від середнього значення в будь-якому одному році. На основі цих суджень компанії використовують прості емпіричні методи прогнозування базової якості роботи консультанта. Стосовно обох типів показників ми припускаємо, що судження базуються на абсолютній продуктивності компанії і (щоб урахувати можливість того, що ці судження можуть бути залежними) на зміні її продуктивності. Звичайно, усі ці показники залежать від стратегії використання фіксованих ефектів для відображення внеску консультантів у продуктивність компанії. Це було використано в інших контекстах. Тим не менше це може закінчитися невдачею. Можуть існувати не включені в дослідження змінні, які пояснюють і продуктивність компанії, і вибір консультанта. На захист стратегії нами включено змінні, котрі є стандартними у рівняннях щодо продуктивності компанії.

Ми не знаходимо жодних доказів того, що рішення компанії стосовно зміни консультанта пов'язане з будь-якими нашими точними показниками фіксованих ефектів очікуваної продуктивності компанії. Цей висновок не залежить від нашого припущення щодо того, формують компанії очікування адаптивно чи раціонально, зосереджуються вони на внеску консультанта в абсолютну продуктивність компанії чи в зміни у продуктивності компанії. Однак ми знаходимо свідчення того, що якщо компанії використовують просте емпіричне правило оцінки продуктивності консультанта, даний показник очікуваної продуктивності впливає на рішення щодо звільнення. Це справджується для всіх регресій, у яких продуктивність роботи консультанта базується на цьому правилі, коли воно застосовується до абсолютної продуктивності компанії. Беручи до уваги труднощі з виокремлення впливу консультанта з-поміж низки інших факторів, що впливають на продуктивність компанії, було б не дивно, якби компанії скористалися таким простим емпіричним правилом. Звичайно, існує багато таких правил, але завдяки нашому можна чітко розрізнити, вище чи нижче від середнього значення в будь-якому році знаходяться показники якості роботи консультантів. Завдяки цьому правилу також можна легко встановити взаємозв'язок між продуктивністю фірми та якістю роботи консультанта.

Якщо докази на основі показників емпіричного правила приймаються, то здається, що рішення компаній щодо звільнення сприяють підвищенню ефективності, хоча це припущення виглядає й непереконливо. Такі рішення сприяють підвищенню ефективності, оскільки ми знаходимо докази: якщо консультант оцінюється з використанням цього правила як "хороший", то існує менша ймовірність того, що компанія звільнить його.

Проте якщо компанія має "поганого" консультанта, це не збільшує його шанси на звільнення. Таким чином, спостерігається тенденція до того, що рішення про звільнення сприяє підвищенню ефективності за цим показником, але така тенденція дуже слабка, оскільки не існує очевидних відмінностей між "поганими" та "нейтральними" консультантами. Це суперечить доказам щодо вибору компанією андерайтерів, які видаються не пов'язаними з успіхами у сфері андерайтингу (е. g. Asker and Ljunquist, 2010; Krigman et al., 2001). Цілком можливо, що наш вагомий результат у цьому відношенні пояснюється тим, що ми використовуємо загальний показник продуктивності консультанта (а не вузький показник успіху у сфері андерайтингу), а компанії обирають консультанта для виконання низки завдань і тому зацікавлені в більш загальних показниках продуктивності (як запропоновано Krigman et al., 2001).

Незалежно від того, використовуємо для оцінки продуктивності точні показники чи емпіричні правила, ми завжди виявляємо, що більша кількість клієнтів консультанта зменшує ймовірність його звільнення. Отже, це є робастною характеристикою нашого набору даних. Це може бути викликано соціологічними/психологічними або економічними причинами. Представники великого бізнесу можуть припускати, наприклад, що якщо інші представники їхньої соціальної мережі активно користуються послугами консультанта, то такий консультант цілком прийнятний. Цифри надають своєрідне когнітивне підтвердження того, що не варто турбуватися. Крім того, оскільки ми робимо висновок, що поточна кількість клієнтів справді допомагає передбачити майбутню продуктивність консультанта, компанії з економічних причин можуть бути менш схильними наймати консультанта, в якого мало клієнтів. Позитивний вплив більшої кількості клієнтів на майбутню продуктивність наводить на думку про наявність ефектів масштабу. Вони, ймовірно, виникають у зв'язку з тим, що набуття знань у сфері економіки і фінансового сектору (а це ключова вартість у наданні фінансової консультації) значною мірою є фіксованою вартістю.

Проте у світлі наших даних стосовно нових наймань важко підтримувати цю економічну інтерпретацію чутливості звільнень до кількості клієнтів. Немає жодних доказів того, що компанії переходять до консультантів, які мають більшу кількість клієнтів, як можна було б очікувати, якби компанії зрозуміли роль кількості клієнтів у впливі на продуктивність консультанта. Однак існує просте пояснення того, як може виникнути подібна ситуація (для пояснення як з економічної, так і з соціальної та психологічної точок зору). Консультанти часто організують або спонсорують ділові чи спортивні заходи, на які запрошують своїх клієнтів. У результаті відвідання таких заходів клієнти отримують інформацію про кількість клієнтів їхнього консультанта, але це, звичайно, не дає ніякої інформації про кількість клієнтів у інших консультантів. Не дивно, що за таких обставин вибір нового консультанта більше нагадує жеребкування з пулу консультантів.

Це узгоджується з нашим остаточним висновком. Коли компанії змінюють консультанта, вони лише незначним чином поліпшують якість роботи консультанта за будь-яким показником його продуктивності. Це може вдатися трохи дивним, урахувавши чутливість рішення стосовно звільнення до продуктивності консультанта,

якщо судити за емпіричним правилом. Але, знову ж таки, якщо знання стосовно якості роботи консультанта багато в чому залежить від досвіду компанії (тобто в основному воно локальне з причин, які тепер включають соціальні мережі, пов'язані з консультантами), то вона буде набагато краще поінформована про якість роботи свого нинішнього консультанта, ніж про якість роботи будь-якого іншого перспективного консультанта.

Одним зі способів представлення цих результатів у перспективі є розгляд кількісного співвідношення змін консультантів, які підвищують продуктивність роботи консультанта, що оцінюється за показником емпіричного правила. У нашій вибірці – 459 змін консультантів (12.5% вибірки). Кількість компаній, котрі мають “хорошого” консультанта, збільшується на 43, тоді як кількість тих, що мають “поганого”, – теж зростає, хоча й менше – на 12. Чиста кількість поліпшень (31) становить менше 7% від кількості всіх змін консультантів. Таким чином, у сукупності, якщо зміни консультантів повинні підвищити продуктивність, коли є витрати від змін, то вигоди від зміни повинні бути приблизно в 12 разів більшими незалежно від типових витрат на зміну. Це схоже на велику чисту вигоду, тож не дивно, що компанії, які змінюють консультантів, загалом працюють краще, ніж ті, котрі не робили цього.

## 6. ВИСНОВКИ

Ефективність ринків залежить від переходу споживачів від виробників із низькою продуктивністю до виробників із високою продуктивністю. Ми вивчаємо, чи трапляється це на ринку корпоративних фінансових консультацій. Ринок цікавий для вивчення, тому що на ньому виявляються значні відмінності у продуктивності роботи консультантів. Оскільки ці відмінності зберігаються протягом тривалого періоду, це свідчить про те, що якою б не була поведінка стосовно зміни консультанта, можливості для отримання прибутку існують. Насправді, незважаючи на те, що ми використовуємо велику кількість потенційних показників продуктивності консультанта, ми виявляємо лише слабкі докази того, що будь-який показник продуктивності консультанта впливає на рішення компанії про звільнення та перенаймання своїх консультантів. Це виглядає непереконливо у двох аспектах. По-перше, немає жодних доказів того, що ці рішення чутливі до нашого точного показника фіксованих ефектів продуктивності консультанта. По-друге, у той час як існують докази того, що загальне

правило оцінювання продуктивності консультанта впливає на рішення щодо звільнення (іншими словами, фірми прагнуть утримувати “хороших” консультантів відповідно до цього показника, але не роблять різниці між “поганими” і “нейтральними”), немає жодних доказів того, що продуктивність за цим чи будь-яким іншим показником впливає на рішення щодо нового наймання.

У результаті, використовуючи це емпіричне правило, ми виявляємо, що загалом лише в 7% випадків усіх змін консультантів якість роботи консультанта поліпшується. Тобто значна кількість замін консультантів на ринку не приносить жодної користі.

Ці результати мають важливе значення. По-перше, вони можуть пояснити зростання оплати послуг консультантів. Denton (1985) представляє модель того, яким чином може виникати подібна ситуація, якщо якість роботи консультанта важко відокремити від удачі. У зв'язку з цим не дивно, що ринкова вартість послуг консультантів іноді не повинна залежати від небезпеки, якщо, як бачимо, бізнес-споживачі цих послуг так низько оцінюють їхню вартість.

По-друге, виникає цілком очевидне питання про те, що пояснює поведінку компаній, якщо вони так мляво реагують на відмінності в якості роботи консультантів? Існує одна робастна характеристика в нашому наборі даних, яка може дати правильне розуміння цієї проблеми. Кількість клієнтів консультанта, здається, зменшує ймовірність його звільнення компанією, але це не впливає на вибір нового консультанта. Вплив на рішення про звільнення узгоджується або із соціально-психологічним поясненням “ефекту стадності”, або з економічним, оскільки існують докази того, що кількість клієнтів допомагає прогнозувати продуктивність майбутнього консультанта. Але так чи інакше відсутність впливу на рішення щодо нового наймання важко зрозуміти. Проте цю асиметрію можна пояснити тим, що консультанти часто запрошують своїх клієнтів на соціальні та ділові заходи. Це дає компаніям уявлення про те, скільки інших клієнтів має консультант, але, звичайно, не допомагає з'ясувати, яка кількість клієнтів у інших консультантів. Якщо з будь-якої причини кількість клієнтів розглядається як ознака якості роботи і це є основним джерелом інформації про таку кількість, тоді стає зрозуміло, яким чином ця кількість впливає на рішення стосовно звільнення, а не на рішення щодо нового наймання.

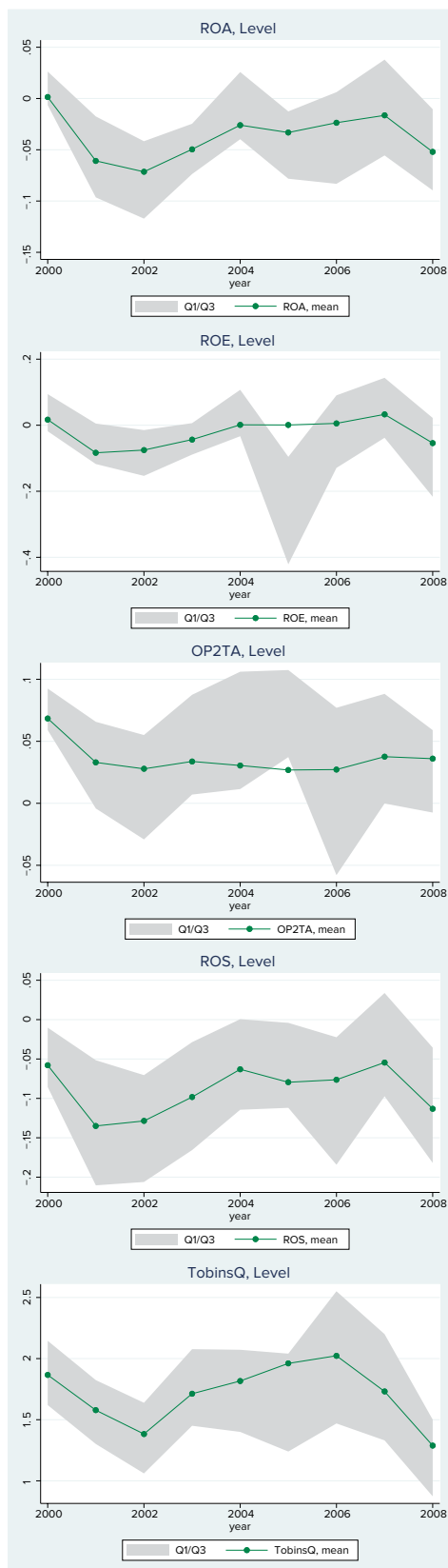
## ЛІТЕРАТУРА

- Andres C., Betzer A., Limbach P. (2014). Underwrite Reputation and the Quality of Certification: Evidence From High Yield Bonds. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 40, No. C, pp 97-115. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.11.029>
- Arrow K. J. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review*, Vol. 53, No. 5, pp. 941-973.
- Asker J., Ljungqvist A. (2010). Competition and the Structure of Vertical Relationships in Capital Markets. *Journal of Political Economy*, Vol. 118, No. 3, pp. 599-647. <https://doi.org/10.1086/653452>
- Baccara M. (2007). Outsourcing, Information Leakage, and Consulting Firms. *RAND Journal of Economics*, Vol. 38, No. 1, pp. 269-289. <https://doi.org/10.1111/j.1756-2171.2007.tb00055.x>
- Balafotas L., Kocher M., Putterman L., Sutter M. (2013). Equality, Equity and Incentives: An Experiment. *European Economic Review*, Vol. 60, pp. 32-51. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2013.01.005>
- Bao J., Edmans A. (2011). Do Investment Banks Matter for M&A Returns? *Review of Financial Studies*, Vol. 24, No. 7, pp. 2286-2315. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhr014>
- Benveniste L. M., Busaba W.Y., Wilhelm W. J. Jr. (2002). Information Externalities and the Role of Underwriters in Primary Equity Markets. *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 11, No. 1, pp. 61-86. <https://doi.org/10.1006/jfin.2000.0310>
- Benveniste L. M., Ljungqvist A., Wilhelm W. J., Yu X. (2003). Evidence of Information Spillovers in the Production of Investment Banking Services. *Journal of Finance*, Vol. 58, No. 2, pp. 577-608. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00538>
- Benveniste L. M., Spindt P. A. (1989). How Investment Bankers Determine the Offer Price and Allocation of New Issues. *Journal of Financial Economics*, Vol. 24, No. 2, pp. 343-361. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(89\)90051-2](https://doi.org/10.1016/0304-405X(89)90051-2)
- Bertrand M., Schoar A. (2003). Managing with Style: The Effect of Managers on Firm Policies. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 4, pp. 1169-208. <https://doi.org/10.1162/003355303322552775>
- Booth J. R., Smith R. (1986). Capital Raising, Underwriting and the Certification Hypothesis, *Journal of Financial Economics*, Vol. 15, No. 1-2, pp. 261-281. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90057-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90057-7)
- Chemmanur T., Krishnan K. (2012). Heterogeneous Beliefs, IPO Valuation, and the Economic Role of the Underwriter in IPOs. *Financial Management*, Vol. 41, No. 4, pp. 769-811. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2012.01201.x>
- DeMarzo P. M., Vayanos D., Zwiebel J. (2003). Persuasion Bias, Social Influence and Uni-Dimensional Opinions. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 3, pp. 909-968. <https://doi.org/10.1162/00335530360698469>
- Denton F. T. (1985). The Effect of Professional Advice on the Stability of a Speculative Market. *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No. 5, pp. 977-993. <https://doi.org/10.1086/261345>
- Fang L.H. (2005). Investment Bank Reputation and the Price and Quality of Underwriting Services. *Journal of Finance*, Vol. 60, No. 6, pp. 2729-2761. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00815.x>
- Fernando C. S., Gatchev V. A., Spindt P. A. (2005). Wanna Dance? How Firms and Underwriters Choose Each Other. *Journal of Finance*, Vol. 60, No. 5, pp. 2437-2469. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00804.x>
- Gino F., Moore D. A. (2007). Effects of Task Difficulty on Use of Advice. *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 20, No. 1, pp. 21-35. <https://doi.org/10.1002/bdm.539>
- Giullietti M., Price C. W., Waterson M. (2005). Consumer Choice and Competition Policy: a Study of UK Energy Markets. *Economic Journal*, Vol. 115, No. 506, pp. 949-968. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2005.01026.x>
- Kale J. R., Kini O., Ryan H. (2003). Financial Advisors and Shareholder Wealth Gains in Corporate Takeovers. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 38, No. 3, pp. 478-501.
- Krigman L., Shaw W. H., Womack K. L. (2001). Why do Firms Switch Underwriters? *Journal of Financial Economics*, Vol. 60, No. 2-3, pp. 245-284. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00045-9](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00045-9)
- Logue D. (1973). On the Pricing of Unseasoned Equity Issues: 1965-1969. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 8, No. 1, pp. 91-103. <https://doi.org/10.2307/2329751>
- Mehran H. (1995). Executive Compensation Structure, Ownership, and Firm Performance. *Journal of Financial Economics*, Vol. 38, No. 2, pp. 163-184. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(94\)00809-F](https://doi.org/10.1016/0304-405X(94)00809-F)
- Michel M., Shaked I., Lee Y. (1991). An Evaluation of Investment Banker Acquisition Advice: the Shareholder Perspective. *Financial Management*, Vol. 20, pp. 40-49.
- Neuberger B., Hammond C. (1974). A Study of Underwriters' Experience With Unseasoned New Issues. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 9, No. 02, pp. 165-177.
- Nyarko Y., Schotter A., Sopher B. (2006). On the Informational Content of Advice: A Theoretical and Experimental Study. *Economic Theory*, Vol. 29, No. 2, pp. 433-452. <https://doi.org/10.1007/s00199-005-0037-7>
- Waddams C., Zhu M. (2016). Empirical Evidence of Consumer Response in Regulated Markets. *Journal of Competition Law and Economics*. Vol. 12, No. 1, pp. 113-149. <https://doi.org/10.1093/joclec/nhv041>

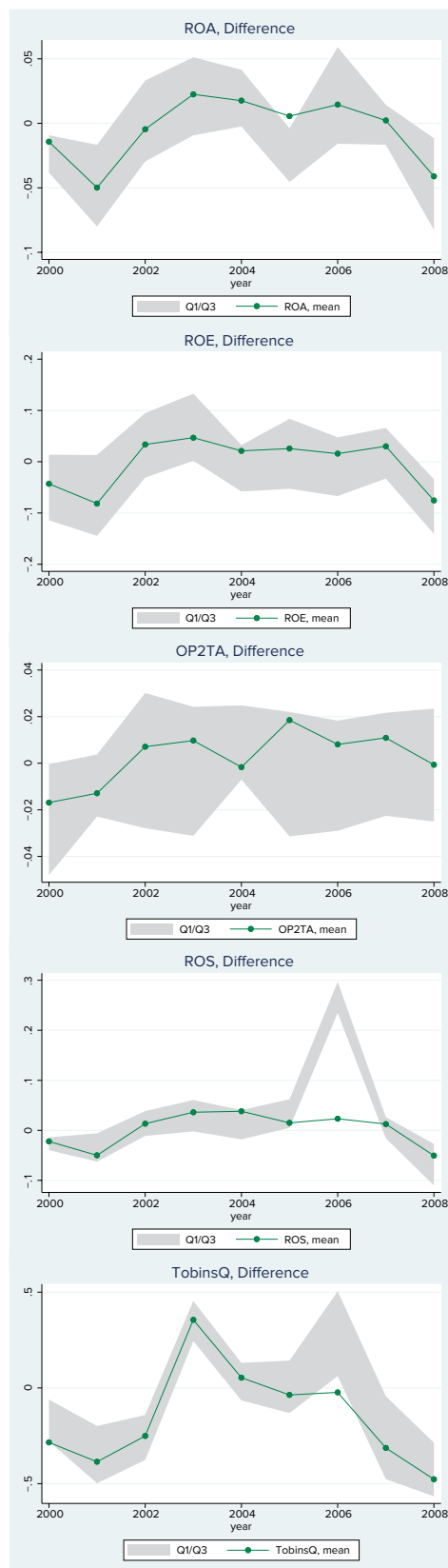
## ДОДАТОК А. ГРАФІКИ

Графік А1. Середня продуктивність і квантілі фіксованих ефектів консультантів ( $\hat{\beta}$  і  $\hat{\gamma}$ )

Панель А: Рівні



Панель В: Різниці



Примітка. На графіках показано середнє значення, перший квантілі і третій квантілі продуктивності консультанта. Показники панелі А ґрунтуються на рівнях продуктивності компанії, а показники панелі В – на різницях у продуктивності компанії. У дослідженні використовується п'ять показників продуктивності, а саме: рентабельність активів (ROA), рентабельність капіталу (ROE), співвідношення операційного доходу і сукупних активів (OP/TA), рентабельність продажів (ROS) і коефіцієнт Q Тобіна.

## ДОДАТОК В. ТАБЛИЦІ

Таблиця В1. Описова статистика

Змінна	Середнє (1)	Стандартне відхилення (2)	Q1 (3)	Q2 (4)	Q3 (5)	N спостережень (6)
ROA (рівень)	0.00	0.17	-0.03	0.05	0.10	3 612
ROE (рівень)	0.01	0.38	-0.06	0.08	0.18	3 612
OP/TA (рівень)	0.07	0.16	0.03	0.09	0.15	3 612
ROS (рівень)	-0.04	0.28	-0.03	0.04	0.09	3 612
Tobins Q (рівень)	1.61	0.99	0.99	1.27	1.81	3 612
ROA (різниця)	-0.01	0.14	-0.04	-0.00	0.03	3 612
ROE (різниця)	-0.00	0.40	-0.09	-0.00	0.06	3 612
OP/TA (різниця)	0.00	0.11	-0.04	0.00	0.04	3 612
ROS (різниця)	-0.00	0.20	-0.03	0.00	0.03	3 612
Tobins Q (різниця)	-0.10	0.66	-0.26	-0.03	0.13	3 612
Лeverидж	0.22	0.19	0.07	0.18	0.31	3 449
Log (сукупні активи)	18.25	2.01	16.84	18.13	19.61	3 612
Log (компанії усього)	3.31	0.60	3.04	3.43	3.74	3 612
$\hat{\beta}$ (рівень ROA)	0.01	0.05	-0.02	0.02	0.04	3 431
$\hat{\beta}$ (рівень ROE)	-0.02	0.15	-0.05	0.01	0.07	3 431
$\hat{\beta}$ (рівень OP/TA)	0.01	0.05	-0.01	0.02	0.04	3 431
$\hat{\beta}$ (рівень ROS)	0.02	0.08	-0.03	0.03	0.07	3 431
$\hat{\beta}$ (рівень Q Тобіна)	-0.03	0.45	-0.32	-0.08	0.25	3 431
$\hat{\gamma}$ (різниця ROA)	0.00	0.04	-0.02	0.00	0.02	3 431
$\hat{\gamma}$ (різниця ROE)	0.01	0.11	-0.06	0.01	0.06	3 431
$\hat{\gamma}$ (різниця OP/TA)	-0.01	0.03	-0.02	-0.00	0.01	3 431
$\hat{\gamma}$ (різниця ROS)	-0.00	0.06	-0.03	0.00	0.03	3 431
$\hat{\gamma}$ (різниця Q Тобіна)	0.02	0.20	-0.08	0.02	0.14	3 431

Примітка. Показники продуктивності консультанта:  $\hat{\beta}$ s – фіксовані ефекти на основі рівняння рівня продуктивності і  $\hat{\gamma}$  – фіксовані ефекти на основі рівняння різниці продуктивності. Q1, Q2, Q3 – відповідно перший, другий і третій квартилі розподілу. N – кількість спостережень.

Таблиця В2. Значущість фіксованих ефектів консультанта

## Панель А: ROA

	Рівні			Різниці		
	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)
1999	-0.01	0.08	0.00	0.03	0.05	0.00
2000	0.05	0.07	0.16	-0.00	-0.02	0.60
2001	0.10	0.09	0.00	0.03	0.04	0.00
2002	0.12	0.17	0.00	0.01	0.02	0.00
2003	0.15	0.13	0.00	0.03	0.01	0.00
2004	0.19	0.19	0.00	0.00	0.04	0.00
2005	0.22	0.24	0.00	0.01	-0.01	0.00
2006	0.13	0.13	0.00	0.01	0.00	0.01
2007	0.15	0.16	0.00	0.02	0.05	0.00
2008	0.06	0.07	0.00	0.03	0.06	0.00

## Панель В: ROE

	Рівні			Різниці		
	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)
1999	0.01	0.06	0.00	0.06	0.10	0.00
2000	0.02	0.04	0.29	-0.00	0.01	0.12
2001	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.02	0.00
2002	0.03	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00
2003	0.03	-0.00	0.00	0.02	0.01	0.00
2004	0.07	0.05	0.00	0.05	0.04	0.00
2005	0.11	0.16	0.00	0.00	0.02	0.00
2006	0.11	0.12	0.00	-0.00	-0.05	0.00
2007	0.06	0.04	0.00	0.04	-0.00	0.00
2008	0.03	0.03	0.00	0.01	0.01	0.00

## Панель С: Операційний дохід/сукупні активи

	Рівні			Різниці		
	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)
1999	0.02	0.01	0.24	0.02	0.03	0.39
2000	0.04	0.05	0.00	0.00	0.04	0.00
2001	0.16	0.15	0.00	0.03	0.03	0.00
2002	0.17	0.23	0.00	0.00	0.04	0.00
2003	0.19	0.20	0.00	0.02	0.05	0.00
2004	0.19	0.21	0.00	0.01	0.02	0.00
2005	0.13	0.12	0.00	0.07	0.06	0.00
2006	0.15	0.18	0.00	-0.00	-0.04	0.00
2007	0.15	0.14	0.00	0.04	0.03	0.00
2008	0.11	0.12	0.00	0.05	0.02	0.00

Таблиця В2 (продовження)

## Панель D: ROS

	Рівні			Різниці		
	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)
1999	0.01	0.07	0.00	0.03	0.05	0.00
2000	0.05	0.06	0.13	-0.00	-0.04	0.95
2001	0.10	0.10	0.00	0.01	0.00	0.00
2002	0.13	0.14	0.00	-0.00	0.02	0.05
2003	0.12	0.12	0.00	0.05	0.02	0.27
2004	0.13	0.12	0.00	0.01	0.09	0.01
2005	0.16	0.14	0.00	0.03	0.03	0.00
2006	0.09	0.09	0.00	0.01	-0.00	0.00
2007	0.13	0.13	0.00	0.01	-0.02	0.00
2008	0.06	0.05	0.00	0.02	0.04	0.15

## Панель E: Q Тобіна

	Рівні			Різниці		
	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)	Adj R2 (1)	Adj R2 (2)	F (pval) (3)
1999	0.05	0.06	0.07	0.02	0.00	0.12
2000	0.03	0.03	0.00	0.00	0.05	0.00
2001	0.02	0.07	0.00	0.04	0.03	0.00
2002	0.07	0.12	0.00	0.01	0.05	0.00
2003	0.13	0.21	0.00	0.05	0.06	0.00
2004	0.11	0.19	0.00	-0.00	0.00	0.00
2005	0.06	0.12	0.00	0.02	0.07	0.00
2006	0.02	0.12	0.00	0.03	0.04	0.00
2007	0.05	0.13	0.00	0.01	0.05	0.00
2008	0.08	0.20	0.00	-0.00	0.07	0.00

Примітка. Залежні змінні – це рівні різниці продуктивності на основі ROA, ROE, OP/TA, ROS і Q Тобіна. У колонках (1) і (2) надані скориговані R<sup>2</sup> для крос-секційних специфікацій OLS відповідно з фіксованими ефектами консультанта і без них. F(pval) у колонці (3) – це р-значення F-тесту спільної значущості фіксованих ефектів консультанта.



## Таблиця В3. Автокореляції

Панель А: Залежна змінна  $\beta$  відображає фіксовані ефекти консультанта на основі рівнів

	ROA (1)	ROE (2)	OP/TA (3)	ROS (4)	Q Тобіна (5)
$\hat{\beta}_{t-1}$	0.194*** (0.025)	0.017 (0.030)	0.297*** (0.055)	0.173*** (0.039)	0.174*** (0.045)
Log (компанії) <sub>t</sub>	0.020*** (0.002)	0.022*** (0.002)	0.030*** (0.003)	0.030*** (0.004)	-0.140*** (0.037)
Sargan, p-значення	0.801	0.661	0.030	0.065	0.001
AR(2), p-значення	0.280	0.546	0.387	0.461	0.319
N спостережень	180	180	180	179	180

Панель В:  $\hat{\gamma}$  – залежна змінна фіксованих ефектів консультанта на основі різниць

	ROA (1)	ROE (2)	OP/TA (3)	ROS (4)	Q Тобіна (5)
$\hat{\gamma}_{t-1}$	-0.154*** (0.014)	-0.146*** (0.024)	-0.172*** (0.024)	-0.111** (0.050)	-0.167*** (0.053)
Log (компанії) <sub>t</sub>	-0.009*** (0.001)	0.016*** (0.003)	-0.020*** (0.002)	0.017*** (0.003)	0.040** (0.018)
Sargan, p-значення	0.345	0.072	0.011	0.384	0.010
AR(2), p-значення	0.962	0.124	0.504	0.319	0.010
N спостережень	187	187	187	185	187

Примітка. У таблиці як залежна змінна наведені двоступінчасті динамічні панельні дані системного узагальненого методу моментів (GMM-SYS) для продуктивності консультанта. Набір інструментів включає лаги t-2 – t-4 змінних, характерних для консультанта. Річні фіктивні змінні включені, але не відображені. Робастні стандартні похибки наведені в дужках. \*, \*\*, \*\*\* представляють рівні значущості відповідно в 10%, 5% і 1%.

Таблиця В4. Матриці переходів

	Рівень Поганий <i>t-1</i>	ROA Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>		Різниця Поганий <i>t-1</i>	ROA Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>
Поганий <i>t</i>	27	19	0	46	Поганий <i>t</i>	17	20	0	37
Нейтральний <i>t</i>	31	237	60	328	Нейтральний <i>t</i>	48	276	42	366
Хороший <i>t</i>	0	17	68	85	Хороший <i>t</i>	0	33	23	56
У цілому <i>t</i>	58	273	128	459	У цілому <i>t</i>	65	329	65	459

	Рівень Поганий <i>t-1</i>	ROE Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>		Різниця Поганий <i>t-1</i>	ROE Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>
Поганий <i>t</i>	27	25	0	52	Поганий <i>t</i>	13	27	0	40
Нейтральний <i>t</i>	33	276	48	357	Нейтральний <i>t</i>	50	284	32	366
Хороший <i>t</i>	0	22	28	50	Хороший <i>t</i>	0	24	29	53
У цілому <i>t</i>	60	323	76	459	У цілому <i>t</i>	63	335	61	459

	Рівень Поганий <i>t-1</i>	OP/TA Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>		Різниця Поганий <i>t-1</i>	OP/TA Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>
Поганий <i>t</i>	16	25	0	41	Поганий <i>t</i>	15	20	0	35
Нейтральний <i>t</i>	31	248	67	346	Нейтральний <i>t</i>	41	286	46	373
Хороший <i>t</i>	0	17	55	72	Хороший <i>t</i>	0	37	14	51
У цілому <i>t</i>	47	290	122	459	У цілому <i>t</i>	56	343	60	459

	Рівень Поганий <i>t-1</i>	ROS Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>		Різниця Поганий <i>t-1</i>	ROS Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>
Поганий <i>t</i>	32	24	0	56	Поганий <i>t</i>	15	20	0	35
Нейтральний <i>t</i>	21	246	65	332	Нейтральний <i>t</i>	33	301	47	381
Хороший <i>t</i>	0	23	48	71	Хороший <i>t</i>	0	29	14	43
У цілому <i>t</i>	53	293	113	459	У цілому <i>t</i>	48	350	61	459

	Рівень Поганий <i>t-1</i>	Q Тобіна Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>		Різниця Поганий <i>t-1</i>	Q Тобіна Середній <i>t-1</i>	Хороший <i>t-1</i>	У цілому, <i>t-1</i>
Поганий <i>t</i>	64	22	0	86	Поганий <i>t</i>	10	17	0	27
Нейтральний <i>t</i>	68	221	33	322	Нейтральний <i>t</i>	39	261	63	363
Хороший <i>t</i>	0	10	41	51	Хороший <i>t</i>	0	29	40	69
У цілому <i>t</i>	132	253	74	459	У цілому <i>t</i>	49	307	103	459

Примітка. У таблиці наведено матриці переходу для змін консультантів компаніями стосовно "хороших", "поганих" і "нейтральних" консультантів. Консультант вважається "хорошим", якщо показники якості його роботи вищі за середнє значення за останніх два роки, "поганим" – якщо вони нижчі за середнє значення за останні два роки, і "нейтральним" – якщо вони коливаються між цими двома значеннями. Продуктивність консультанта (фіксовані ефекти) розраховується на основі будь-яких рівнів або різних показників продуктивності компанії (ROA, ROE, ROS, OP/TA і коефіцієнта Q Тобіна).

Таблиця В5. Визначники змін консультантів, ефекти консультантів на основі рівнів

## Панель А:

	ROA (1)	ROE (2)	OP/TA (3)	ROS (4)	Q Тобіна (5)
Продуктивність <sub>t-1</sub>	-0.015 <sup>*</sup> (0.009)	-0.001 (0.003)	-0.018 <sup>*</sup> (0.010)	-0.009 <sup>*</sup> (0.005)	0.000 (0.001)
Консультант FE <sub>t-1</sub> ( $\hat{\beta}$ )	0.014 (0.014)	0.001 (0.002)	-0.009 (0.015)	0.026 <sup>*</sup> (0.015)	-0.000 (0.001)
Log (компанії) <sub>t-1</sub>	-0.014 <sup>***</sup> (0.005)	-0.014 <sup>***</sup> (0.005)	-0.013 <sup>***</sup> (0.005)	-0.015 <sup>***</sup> (0.006)	-0.014 <sup>***</sup> (0.005)
Log (сукупні активи) <sub>t-1</sub>	0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Лeverидж <sub>t-1</sub>	0.001 (0.005)	0.003 (0.006)	0.002 (0.005)	0.004 (0.006)	0.002 (0.005)
Псевдо R <sup>2</sup>	0.069	0.066	0.069	0.069	0.066
N спостережень	2 879	2 879	2 879	2 843	2 858

## Панель В:

	ROA (1)	ROE (2)	OP/TA (3)	ROS (4)	Q Тобіна (5)
Продуктивність <sub>t-1</sub>	-0.038 <sup>*</sup> (0.023)	-0.000 (0.010)	-0.050 <sup>**</sup> (0.024)	-0.018 (0.013)	0.003 (0.003)
Консультант хороший <sub>t-1</sub>	-0.024 <sup>***</sup> (0.007)	-0.027 <sup>***</sup> (0.008)	-0.019 <sup>**</sup> (0.008)	-0.017 <sup>**</sup> (0.008)	-0.034 <sup>***</sup> (0.009)
Консультант поганий <sub>t-1</sub>	-0.013 (0.011)	-0.010 (0.010)	0.046 <sup>**</sup> (0.023)	-0.003 (0.011)	-0.020 <sup>**</sup> (0.009)
Log (компанії) <sub>t-1</sub>	-0.040 <sup>***</sup> (0.007)	-0.041 <sup>***</sup> (0.007)	-0.038 <sup>***</sup> (0.006)	-0.039 <sup>***</sup> (0.007)	-0.041 <sup>***</sup> (0.007)
Log (сукупні активи) <sub>t-1</sub>	0.004 (0.002)	0.002 (0.002)	0.004 (0.002)	0.002 (0.002)	0.004 (0.003)
Лeverидж <sub>t-1</sub>	0.009 (0.017)	0.014 (0.016)	0.008 (0.016)	0.011 (0.017)	0.011 (0.017)
Псевдо R <sup>2</sup>	0.054	0.051	0.055	0.049	0.054
N спостережень	4 021	4 021	4 019	3 932	3 994

Примітка. Залежна змінна – це бінарний показник, що дорівнює одиниці, якщо відбулася зміна консультанта між періодами  $t-1$  і  $t$ . Відображені граничні ефекти в околі середніх значень. Робастні стандартні похибки наведені в дужках. \*, \*\*, \*\*\* представляють рівні значущості відповідно в 10%, 5% і 1%.

Таблиця В6. Визначники змін консультанта, ефекти консультанта на основі різниць

## Панель А:

	ROA (1)	ROE (2)	OP/TA (3)	ROS (4)	Q Тобіна (5)
Продуктивність <sub>t-1</sub>	0.005 (0.009)	0.005 (0.003)	-0.009 (0.011)	0.009 (0.007)	-0.000 (0.002)
Консультант FE <sub>t-1</sub> ( $\hat{y}$ )	0.025 (0.029)	0.018 (0.012)	-0.054 (0.038)	-0.005 (0.020)	-0.001 (0.005)
Log (компанії) <sub>t-1</sub>	-0.013** (0.006)	-0.012** (0.005)	-0.012** (0.005)	-0.012** (0.005)	-0.012*** (0.002)
Log (сукупні активи) <sub>t-1</sub>	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
Лeverидж <sub>t-1</sub>	0.003 (0.005)	0.001 (0.005)	0.002 (0.005)	0.004 (0.005)	0.002 (0.005)
Псевдо R <sup>2</sup>	0.072	0.077	0.071	0.076	0.071
N спостережень	2 751	2 751	2 749	2 679	2 731

## Панель В:

	ROA (1)	ROE (2)	OP/TA (3)	ROS (4)	Q Тобіна (5)
Продуктивність <sub>t-1</sub>	0.007 (0.009)	0.007* (0.004)	-0.010 (0.011)	0.010 (0.007)	0.001 (0.002)
Консультант хороший <sub>t-1</sub>	-0.004 (0.003)	-0.003 (0.003)	0.003 (0.004)	-0.002 (0.004)	-0.002 (0.003)
Консультант поганий <sub>t-1</sub>	-0.004 (0.003)	-0.007* (0.004)	-0.000 (0.003)	-0.007* (0.004)	-0.005 (0.004)
Log (компанії) <sub>t-1</sub>	-0.012** (0.005)	-0.012** (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.012** (0.006)	-0.012** (0.005)
Log (сукупні активи) <sub>t-1</sub>	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
Лeverидж <sub>t-1</sub>	0.003 (0.005)	0.001 (0.005)	0.002 (0.005)	0.005 (0.006)	0.001 (0.005)
Псевдо R <sup>2</sup>	0.072	0.078	0.071	0.077	0.070
N спостережень	2 449	2 449	2 447	2 411	2 431

Примітка. Залежна змінна – це бінарний показник, що дорівнює одиниці, якщо відбулася зміна консультанта між періодами  $t-1$  і  $t$ . Відображені граничні ефекти в околі середніх значень. Робастні стандартні похибки наведені у дужках. \*, \*\*, \*\*\* відповідно представляють рівні значущості у 10%, 5% і 1%.

Таблиця В7. Різниці у змінних до і після зміни консультанта

## Панель А: Змінні на основі показників якості роботи консультанта

Змінна	Після			До			Різниця:	р-значення:
	Середнє	SD	N	Середнє	SD	N		
$\hat{\beta}$ (рівень ROA)	0.01	0.06	321	0.01	0.08	321	0.00	0.94
$\hat{\beta}$ (рівень ROE)	-0.03	0.16	321	-0.02	0.52	321	-0.02	0.59
$\hat{\beta}$ (рівень OP/TA)	0.01	0.06	321	0.01	0.08	321	0.00	0.52
$\hat{\beta}$ (рівень ROS)	0.02	0.09	319	0.01	0.10	319	0.01	0.32
$\hat{\beta}$ (рівень Q Тобіна)	-0.15	0.49	321	-0.09	0.77	321	-0.06	0.19
$\hat{\gamma}$ (різниця ROA)	0.00	0.05	321	0.01	0.05	321	-0.00	0.48
$\hat{\gamma}$ (різниця ROE)	0.01	0.11	321	0.02	0.20	321	-0.01	0.64
$\hat{\gamma}$ (різниця OP/TA)	-0.01	0.04	321	-0.01	0.05	321	-0.00	0.99
$\hat{\gamma}$ (різниця ROS)	0.01	0.07	319	0.00	0.07	319	0.00	0.34
$\hat{\gamma}$ (різниця Q Тобіна)	0.01	0.22	321	0.03	0.21	321	-0.02	0.19
Log (компаній усього)	3.13	0.88	398	3.11	0.85	398	0.01	0.82

## Панель В: Змінні на основі показників якості роботи компанії

Змінна	Після			До			Різниця:	р-значення:
	Середнє	SD	N	Середнє	SD	N		
ROA (рівень)	-0.03	0.20	398	-0.02	0.19	398	-0.00	0.74
ROE (рівень)	-0.02	0.40	398	-0.00	0.41	398	-0.02	0.44
OP/TA (рівень)	0.03	0.19	398	0.03	0.19	398	-0.00	0.68
ROS (рівень)	-0.08	0.34	382	-0.08	0.33	382	-0.00	0.94
Q Тобіна (рівень)	1.76	1.12	395	1.82	1.17	395	-0.05	0.20
ROA (різниця)	-0.00	0.14	275	0.01	0.15	275	-0.01	0.53
ROE (різниця)	-0.00	0.46	275	0.07	0.48	275	-0.07	0.13
OP/TA (різниця)	0.00	0.12	275	-0.00	0.13	275	0.01	0.59
ROS (різниця)	-0.01	0.22	265	0.04	0.21	265	-0.04	0.03
Q Тобіна (різниця)	-0.01	0.72	274	-0.02	0.77	274	0.01	0.87

Примітка. У таблиці наведено описову статистику для ключових змінних, характерних для консультантів і компаній, до і після зміни консультанта. Р-значення – це р-значення тесту t порівняння середніх.