

**Звіт про
виконання проекту іменного фонду Мирослави Іванців Міжнародного
Благодійного Фонду відродження Києво-Могилянської Академії для
підтримки досліджень в Національному університеті «Києво-
Могилянська академія»**

1. Назва проекту

«Розробка імітаційної та симульативної макромоделей української
економіки з урахуванням рівня тінізації»: публікація результатів
дослідження

2. Автор проекту: Лук'яненко Ірина Григорівна, докт.ekon.наук, професор,
завідувач кафедри фінансів НаУКМА

**3. Протягом Звітнього періоду 30.09.2019р. – 01.12.2019 р. за
результатами самостійно проведених наукових досліджень:**

3.1. Підготовано та опубліковано **Навчальний посібник** Лук'яненко І. Г.
Етапи побудови узагальненої макроекономічної симульативної моделі
української економіки з урахуванням рівня тінізації : інструктивні
матеріали / Лук'яненко І. Г., Насаченко М. Ю. ; Нац. Ун-т «Києво-
Могилянська академія». – Київ : [НаУКМА], 2019. – 115 с.
<http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/16871>

3.2. Підготовано та опубліковано **монографію** Лук'яненко І. Г. Підходи до розроблення імітаційної агрегованої макромоделі української економіки з урахуванням тіньового сектору та ринку праці : [монографія] / І. Г. Лук'яненко, М. Ю. Насаченко ; Нац. ун-т "Києво-Могилянська академія". - Київ : [НаУКМА], 2019. - 73 с.
<http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/16874>

Завдання проекту виконано повністю.

Проблематика дослідження. Запропоновані в авторській монографії та навчальному посібнику авторська імітаційна макромодель української економіки та макромодель, що базується на системі симульативних рівнянь відміну від існуючих аналогів є доволі компактними, не вимагають для своєї практичної реалізації значної статистичної бази, але разом з тим дозволяють проводити широкий спектр сценарного аналізу впливу різноманітних інструментів соціально-економічної державної політики на фінансову стабільність та економічний розвиток залежно від різних початкових умов, ризиків дестабілізації в різних секторах, включаючи і ринок праці, а також за різних можливих припущень щодо рівня тінізації української економіки в короткостроковій та довгостроковій перспективах.

Об'єкт дослідження: складні соціально- економічні процеси та взаємозв'язки між ними в умовах дії дестабілізуючих факторів на ринку праці та ризиків підвищення тінізації.

Предмет дослідження: теоретико-методологічні засади розробки макромоделей складних соціально- економічних системи з урахуванням рівня тінізації економіки.

Мета: Метою розробки агрегованих узагальнених макроекономічних моделей України на основі системи симульативних рівнянь та методів системної динаміки є ілюстрація етапів проведення експрес діагностування значимості основних взаємозв'язків між ключовими макроекономічними індикаторами української економіки з врахуванням рівня тінізації економіки; тестування коректності різних теоретичних припущень та гіпотез на основі реальних даних, їх співставлення з наявними економічними трендами; проведення сценарного аналізу впливу різноманітних регуляторних рішень на економічне зростання та фінансову стійкість, а також розробка прогнозів в умовах обмеженості статистичної інформації.

Хронологічні та територіальні межі дослідження. Не зважаючи на те, що розроблені авторські макромоделі відображають особливості

української економіки, вони можуть бути використані як базові для економік багатьох країн світу в умовах перетворень за наявності значного рівня тінізації та дії дестабілізуючих факторів на національному ринку праці.

Методи дослідження. В процесі проведення дослідження застосовувались загальнонаукові та специфічні методи пізнання, зокрема серед загальнонаукових було використано порівняльний аналіз та синтез для узагальнення інформації щодо аналізу вже існуючих макроекономічних моделей різного рівня складності. Специфічний економетричний інструментарій, зокрема системи симулятивних рівнянь, а також методи системної динаміки було застосовано для специфікації та оцінювання сили взаємозв'язків між ключовими індикаторами української економіки, а також для аналізу відповідності наявних в історичних даних тенденцій класичним економічним теоріям та припущенням. Сценарний аналіз було застосовано з метою визначення вплив змін в державному регулюванні на рівень тінізації української економіки та її макроекономічну стабільність.

Теоретична база дослідження. Теоретичною базою дослідження слугували економічні теорії та концепції, праці як українських, так і західних вчених щодо застосування методів симулятивних рівнянь та методів системної динаміки для аналізу складних соціально-економічних процесів та систем та взаємозв'язків як між окремими їх блоками, так і елементами всередині відповідних блоків. Зокрема, вагомий внесок у дослідження питань макроекономічного моделювання, а також розробки теоретико-методологічних підходів до побудови та оцінювання економіко-математичних моделей різного рівня складності зробили наступні вітчизняні та західні науковці Баженова О., Геєць В., Городніченко Ю., Гронські М., Гурьянова Л., Клебанова Т., Лук'яненко І., Меркулова Т., Сіденко В., Скрипниченко М., Султан К., Фарина О., Шумська С., Черняк О. та багато інших.

Джерельна база дослідження. Джерельну базу дослідження складають Звіти та матеріали Національного банку України, Міністерства економічного розвитку та торгівлі, Міністерства фінансів України, Постанови Кабінету Міністрів тощо, а також сайти, що містять необхідну статистичну інформацію для проведення розрахунків на реальній інформації, зокрема сайти Державної служби статистики, Державного Казначейства, Міністерства фінансів та інші інформаційні джерела тощо.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що на відміну від існуючих аналогів, представлені в монографії та навчальному посібнику авторські макромоделі української економіки на відміну від існуючих аналогів є доволі компактними, не вимагають для своєї практичної реалізації

значної статистичної бази, але разом з тим дозволяють проводити широкий спектр сценарного аналізу впливу різноманітних інструментів соціально-економічної державної політики на фінансову стабільність та економічний розвиток залежно від різних початкових умов, ризиків дестабілізації в різних секторах, включаючи і ринок праці, а також за різних можливих припущень щодо рівня тінізації української економіки в короткостроковій та довгостроковій перспективах.

Практичне та загальнодержавне значення дослідження. Практична цінність проведених авторами досліджень полягає у можливості використання розроблених агрегованих імітаційних та симульативних макромоделей України з тіньовим сектором та ринком праці при формуванні державної соціально-економічної політики з метою підвищення ефективності регулювання та досягнення макроекономічної стабільності з врахуванням тінізації економіки та дії дестабілізуючих факторів на ринку праці. Слід зазначити, що практичне застосування розроблених макроекономічних моделей здатне підвищити ефективність кількісної оцінки наслідків економічних шоків на основі сценарного аналізу, а також розрахувати рівень показників за яких економіка України буде найменш вразлива до дії зовнішніх та внутрішніх дестабілізуючих факторів. Окрім того, моделі є компактними та функціональними, не вимагають для своєї практичної реалізації значної статистичної бази, але разом з тим на її основі можна розраховувати та оцінювати як базовий сценарій економічного розвитку в припущенні про відсутність кризових явищ, так і різні сценарії, що містять шоківі компоненти та, відповідно, дають можливість кількісно оцінити наслідки реалізації локальних та глобальних ризиків на макроекономічну та фінансову стабільність, а також можливі зміни рівня тінізації української економіки в короткостроковій та довгостроковій перспективах.

Крім того, як монографія, так і навчальний посібник можуть бути використані широким колом науковців, фахівців-практиків, викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів.



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

Лук'яненко І. Г., Насаченко М. Ю.

ЕТАПИ ПОБУДОВИ
УЗАГАЛЬНЕНОЇ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ
СИМУЛЬТАТИВНОЇ МОДЕЛІ
УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ
З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ ТІНІЗАЦІЇ
Інструктивні матеріали

Київ
2019

УДК 330.52:519.8
Л84

Практичний посібник присвячено методологічним засадам і практичним аспектам побудови макромоделей на основі системи симулятивних рівнянь, а також детальному аналізу особливостей проведення експрес-діагностування значущості основних взаємозв'язків між ключовими макроекономічними індикаторами; тестуванню коректності різних теоретичних припущень і гіпотез на основі реальних даних, їх зіставленню із наявними економічними трендами; проведенню сценарного аналізу впливу різноманітних регуляторних рішень на економічне зростання та фінансову стабільність, а також особливостям розробки прогнозів в умовах обмеженості статистичної інформації. На прикладі розробленої агрегованої симулятивної макроекономічної моделі української економіки проілюстровано основні етапи реалізації, діагностування та практичного застосування симулятивних макроекономічних моделей за допомогою економетричного пакета EViews. Розроблена макро модель є компактною та функціональною, не потребує для своєї практичної реалізації значної статистичної бази, що значно підвищує її цінність для застосування у навчальному процесі, а також відкриває широкий простір студентам, аспірантам, науковцям і фахівцям для подальших креативних пошуків, ускладнення та модифікації розробленої базової версії макромоделі та варіантів її практичного застосування.

Практичний посібник розраховано на студентів, аспірантів і викладачів вищих навчальних закладів, а також широке коло науковців, фахівців і практиків, які спеціалізуються на моделюванні та аналізі фінансових та соціально-економічних систем і процесів.

Рецензенти:

Запатріна І. В., доктор економічних наук, професор,
голова Правління ПУ «Український центр сприяння розвитку
приватно-публічного партнерства»,
директор Науково-дослідного фінансового інституту
Київського національного торговельно-економічного університету

Баженова О. В., доктор економічних наук,
доцент кафедри економічної кібернетики Київського національного
університету імені Тараса Шевченка

*Ухвалено до друку Вченою радою НаУКМА
(протокол № 10 від 26.09.2019 р.)*

ISBN 978-617-7668-13-7

© Лук'яненко І. Г., Насаченко М. Ю., 2019
© НаУКМА, 2019

Зміст

Вступ	4
1. Теоретико-методологічні аспекти розроблення макро-моделей на основі системи симульативних рівнянь	7
1.1. Особливості застосування макроекономічних моделей різного рівня складності на практиці: стислий огляд	7
1.2. Теоретичне підґрунтя побудови макромоделей на основі системи симульативних рівнянь	11
2. Визначення специфікації та перевірка на ототожненість макромоделей на основі системи симульативних рівнянь на прикладі узагальненої макроекономічної симульативної моделі української економіки з урахуванням рівня тінізації	15
2.1. Загальна концепція побудови агрегованої макромоделі для української економіки	15
2.2. Специфікація окремих рівнянь системи	17
2.2.1. Специфікація рівняння облікової ставки	17
2.2.2. Специфікація рівняння інфляції	19
2.2.3. Специфікація рівняння обмінного курсу	21
2.2.4. Специфікація рівняння обсягів ВВП	22
2.2.5. Специфікація рівняння рівня тінізації економіки	24
2.2.6. Специфікація рівняння зайнятості	25
2.2.7. Специфікація рівняння попиту на робочу силу	27
2.3. Перевірка симульативної моделі на ототожненість	29
3. Оцінювання та діагностування адекватності узагальненої симульативної макромоделі української економіки з урахуванням рівня тінізації	31
3.1. Особливості оцінювання, інтерпретації та діагностування узагальненої симульативної макромоделі та окремих її рівнянь	31
3.2. Основні етапи реалізації, оцінювання та діагностування симульативної макромоделі за допомогою економетричного пакета EViews: інструктивні матеріали	42
Висновки	83
Список використаних джерел	85
Додатки	87



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

І. Г. Лук'яненко, М. Ю. Насаченко

**ПІДХОДИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ
ІМІТАЦІЙНОЇ АГРЕГОВАНОЇ МАКРОМОДЕЛІ
УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ
З УРАХУВАННЯМ ТІНЬОВОГО СЕКТОРУ
ТА РИНКУ ПРАЦІ**

**Київ
2019**

Л 84

*Ухвалена до друку Вчена рада
Національного університету «Києво-Могилянська академія»
(протокол № 10 від 26 вересня 2019 р.)*

Рецензенти:

Скрипниченко М. І., доктор економічних наук, професор, керівник відділу моделювання та прогнозування ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

Дубина М. В., доктор економічних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри фінансів, банківської справи та страхування Чернігівського національного технологічного університету

Лук'яненко І. Г.

Л 84 Підходи до розроблення імітаційної агрегованої макромоделі української економіки з урахуванням тіньового сектору та ринку праці : монографія / І. Г. Лук'яненко, М. Ю. Насаченко. – Київ : НаУКМА, 2019. – 74 с.

ISBN 978-617-7668-12-0

Монографію присвячено методологічним засадам і практичним аспектам побудови агрегованої імітаційної макромоделі з урахуванням особливостей української економіки та проведення на її основі цілісного дослідження ролі державної політики в нівелюванні негативних зовнішніх і внутрішніх збурень, а також кількісного оцінювання взаємодії та одночасного впливу на економічний розвиток основних макроекономічних інструментів з урахуванням тінізації та дестабілізаційних факторів на ринку праці.

Розроблена авторська імітаційна макромодель української економіки на відміну від наявних аналогів є доволі компактною, не потребує для своєї практичної реалізації значної статистичної бази, але водночас дає змогу проводити широкий спектр сценарного аналізу впливу різноманітних інструментів соціально-економічної державної політики на фінансову стабільність та економічний розвиток залежно від різних початкових умов, ризиків дестабілізації в різних секторах, включно з ринком праці, а також за різних можливих припущень щодо рівня тінізації української економіки в коротко- та довгостроковій перспективі.

Видання адресовано широкому колу науковців, фахівців-практиків, а також викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів.

УДК 330.52:519.8

ISBN 978-617-7668-12-0

© Лук'яненко І. Г., Насаченко М. Ю., 2019
© НаУКМА, 2019

ЗМІСТ

Вступ	4
РОЗДІЛ 1. Стисла характеристика особливостей методів системної динаміки та їх практичного застосування	6
РОЗДІЛ 2. Концептуальні основи побудови агрегованої імітаційної макромоделі української економіки з урахуванням тіньового сектору та ринку праці	12
РОЗДІЛ 3. Структура блоків агрегованої імітаційної макромоделі України з урахуванням рівня її тінізації	18
3.1. Структура блоку формування ВВП (<i>GDP block</i>).....	18
3.2. Структура блоку формування обсягів тіньового ВВП (<i>Shadow GDP block</i>)	20
3.3. Структура блоку міжнародної торгівлі (<i>Trade block</i>).....	22
3.4. Структура блоку формування міжнародних резервів (<i>Reserves block</i>).....	23
3.5. Структура блоку формування обмінного курсу (<i>Exchange rate block</i>)	25
3.6. Структура блоку оцінювання інфляції (<i>Inflation block</i>)	26
3.7. Блок формування процентних ставок (<i>Interest rates block</i>)	28
3.8. Блок ринку праці (<i>Labor market block</i>)	30
РОЗДІЛ 4. Перевірка адекватності агрегованої імітаційної макромоделі та її практичне застосування	32
4.1. Перевірка адекватності агрегованої макромоделі, побудованої на основі методології системної динаміки	32
4.2. Використання агрегованої імітаційної макромоделі для проведення сценарного аналізу впливу ризиків на макроекономічну стабільність української економіки та рівень її детінізації	40
Висновки	52
Список використаних джерел	54
Додатки	57