

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

НОВІК АЛІНА ЮРІЇВНА

УДК 519:86:331.556

**МОДЕЛЮВАННЯ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ ЯК
РЕГУЛЯТОРА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ**

Спеціальність 08.00.11 - Математичні методи, моделі та інформаційні
технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

КИЇВ – 2021

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі фінансів Національного університету «Києво-Могилянська академія» Міністерства освіти і науки України, м. Київ.

Науковий керівник: доктор економічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України
Лук'яненко Ірина Григорівна,
Національний університет
«Києво-Могилянська академія»,
завідувач кафедри фінансів.

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Оліскевич Маріанна Олександрівна,
Львівський національний університет
імені Івана Франка,
в.о. завідувача кафедри математичної економіки,
економетрії, фінансової та страхової математики;

кандидат економічних наук, доцент
Негрей Марина Володимирівна,
Національний університет біоресурсів
і природокористування,
доцент кафедри економічної кібернетики.

Захист відбудеться « 15 » березня 2021 року о 14-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.006.07 у ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» Міністерства освіти і науки України за адресою: 03057, м. Київ, просп. Перемоги, 54/1, конференц-зал.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» Міністерства освіти і науки України за адресою: 03113, м. Київ, вул. Дегтярівська, ауд. 601.

Автореферат розісланий « 15 » лютого 2021 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат економічних наук, доцент

С. С. Ващаєв

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Проблеми формування середньострокової та довгострокової соціально-економічної політики, спрямованої на зменшення соціально-економічних ризиків в суспільстві з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, міграційних процесів та визначених пріоритетних напрямів детінізації економіки відносяться до найбільш актуальних досліджень на макrorівні, особливо в умовах світових глобалізаційних процесів та загострення кризових явищ. При цьому, у зв'язку з посиленням процесів глобалізації, зростаючим рівнем тінізації української економіки, значну загрозу для її соціально-економічного розвитку становить посилення інтенсивності міграційних потоків, що актуалізує необхідність поглибленого дослідження міграційних процесів як своєрідного регулятора соціально-економічної стабільності в середньостроковій та довгостроковій перспективах.

Оцінювання наслідків інтенсифікації міграційних потоків є одним з ключових питань висвітлених у сучасних дослідженнях, оскільки рівень міграції є визначальним фактором функціонування ринку праці та індикатором соціально-економічної стабільності. Як і для будь-якого економічного процесу, для міграції характерні переваги та недоліки, зокрема відтік працездатного населення, що, як наслідок, може призвести до зменшення темпів економічного зростання. Водночас, перевагою міграції є зниження тиску на ринок праці, що сприяє скороченню соціальної нерівності, збільшенню доходів населення, та притоку грошових переказів від емігрантів.

У зв'язку з посиленням процесів глобалізації, високим рівнем тінізації економіки України, особливою загрозою для соціально-економічного розвитку становить посилення інтенсивності міграційних потоків. Основним негативним наслідком даного явища є постійна або тимчасова втрата найбільш продуктивного населення працездатного віку, що у довгостроковому періоді призводить до зменшення потенціалу економічного зростання, зниження продуктивності праці, збільшення коефіцієнта пенсійного навантаження, та як наслідок підвищення ставок оподаткування та (або) пенсійного віку. За таких умов високий рівень еміграції є однією з основних загроз соціально-економічного розвитку будь-якої країни світу, включаючи і Україну, тому потребує посиленого регулювання державними інституціями, особливо за наявності значного тіньового сектору. За оцінками попередніх досліджень, висока частка тіньової економіки зазвичай пов'язана з існуванням тіньового ринку праці, де широко застосовується схема ухилення від сплати податків через виплату працівникам заробітної плати у конвертах, що становить близько 18% від розміру тіньової економіки в Україні. Крім того, наявність значного тіньового сектору викривлює і статистичні дані, зокрема показники зайнятості та безробіття.

Протягом останніх років у наукових працях велику увагу приділяють питанню збільшення зовнішньої міграції з України у зв'язку з неефективністю регулювання ринку праці, та впровадженням безвізового режиму з країнами ЄС, що є додатковою можливістю для пошуку роботи за кордоном, зокрема, нелегальної.

Особливу загрозу для соціально-економічного розвитку української економіки становить посилення інтенсивності міграційних потоків та поглиблення тінізації, що актуалізує необхідність системного дослідження міграційних процесів як своєрідного регулятора соціально-економічної стабільності в середньостроковій та довгостроковій перспективах, зокрема на основі розробки та застосування адекватного економіко-математичного інструментарію.

Вагомий внесок у теоретичні та емпіричні дослідження феномену міграції та функціонування ринку праці, зокрема і на основі економіко-математичних методів та моделей зробили такі вітчизняні вчені як: З. Бараник, Д. Богиня, В. Вітлінський, О. Воронцова, В. Геєць, Т. Гнатюк, П. Григоруk, Л. Гур'янова, Л. Дмитришин, Т. Кір'ян, А. Колот, Т. Клебанова, Є. Лібанова, Л. Лісогор, С. Левицький, І. Лук'яненко, М. Меркулова, О. Малиновська, І. Мостова, М. Негрей, М. Оліскевич, О. Ровенчак, М. Скрипниченко, В. Шелюк та інші, а також іноземні – А. Айзенштадт, О. Бланчард, Ф. Віллекенс, Д. Віт, Д. Емерсон, Т. Лаплой, Е. Лі, Ф. Мартін, Е. Равенштейн та інші.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що незважаючи на те, що даній проблематиці приділяли увагу широке коло відомих західних та українських вчених, багато питань ще залишаються невирішеними. Відповідно, потребує подальшого розвитку цілісне дослідження ролі міграційних потоків як регулятора соціально-економічної стабільності за умов підвищених внутрішніх та зовнішніх ризиків, що базується на застосуванні адаптивних економіко-математичних макромоделей різного рівня складності, зокрема побудові комплексу взаємодоповнювальних моделей векторної авторегресії та динамічних імітаційних моделей системної динаміки, які дозволяють адекватно відтворювати поведінку складних економічних систем, навіть за можливих змін їхньої структури з врахуванням наявності нелінійних зворотних взаємозв'язків та адаптивних властивостей, а також проводити широкий спектр сценарного аналізу для розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо ефективного регулювання міграційних потоків та визначення ключових інструментів міграційної політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки.

Актуальність, важливість та значимість зазначених проблем, недостатність цілісної методологічної бази щодо моделювання та оцінювання впливу міграційних потоків на соціально-економічну стабільність в Україні, а також формування ефективної державної політики з урахуванням ризиків інтенсифікації трудової міграції та зростання рівня тінізації, обумовили вибір теми, мету та завдання дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано на кафедрі фінансів Національного університету «Києво-Могилянська академія» в межах фундаментальної науково-дослідної теми «Теоретико-методологічне забезпечення та розробка сучасного математичного інструментарію формування взаємоузгодженої фінансово-бюджетної та монетарної політики в умовах макроекономічної нестабільності» (№ держреєстрації: 0114U001671), де автором особисто досліджено взаємозв'язок соціально-економічної та макроекономічної нестабільності, концептуальні засади формування державної політики в умовах соціально-економічних збурень; а також в межах фундаментальної

науково-дослідної теми «Методологія та економіко-математичний інструментарій оцінки впливу тіньової економіки та дисбалансів на ринку праці на фінансову стабільність та економічне зростання в Україні» (№ держреєстрації: 0117U004233). Особисто автором досліджено теоретико-методологічні засади та особливості розвитку міграційних процесів в умовах глобалізації, а також побудовано комплекс імітаційних та векторних авторегресійних моделей оцінювання динаміки процесів внутрішньої та зовнішньої міграції в Україні в умовах дії дестабілізуючих факторів на ринку праці та тінізації економіки.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка теоретико-методологічних засад та комплексу взаємодоповнювальних економіко-математичних макромоделей формування міграційних потоків та оцінювання їх впливу на соціально-економічну стабільність та детінізацію української економіки, а також визначення ефективних заходів державної політики, спрямованих на їх регулювання в середньостроковій та довгостроковій перспективах для запобігання ризикам соціально-економічної дестабілізації.

Для досягнення зазначеної мети в дисертаційній роботі було поставлено та послідовно вирішено такі завдання:

- систематизувати основні гіпотези впливу значної тінізації економіки на інтенсивність міграційних процесів на основі аналізу праць вітчизняних та зарубіжних вчених;

- дослідити важелі впливу міграційних потоків на соціально-економічну стабільність в країні;

- обґрунтувати доцільність та переваги розробки та застосування взаємодоповнювального комплексу векторних авторегресійних моделей та динамічних макромоделей системної динаміки для визначення ефективних заходів державної політики, спрямованих на регулювання міграційних потоків в середньостроковій та довгостроковій перспективах для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки в умовах підвищених ризиків поглиблення кризових явищ;

- розробити економіко-математичні моделі формування і функціонування міграційних потоків та тіньового сектору ринку праці, що базуються на методах системної динаміки та імітаційну модель механізму функціонування схеми ухилення від сплати податків для відображення реальних тенденцій на українському ринку праці, а також концепцію їх об'єднання в цілісну імітаційну макромодель ринку праці України з урахуванням логіки взаємозв'язків між ними;

- побудувати комплекс оригінальних економіко-математичних імітаційних макромоделей системної динаміки функціонування ринку праці з урахуванням розроблених підмоделей формування і функціонування міграційних потоків, тіньового сектору ринку праці та механізму функціонування схеми ухилення від сплати податків;

- розробити комплекс взаємодоповнювальних економіко-математичних макромоделей системної динаміки та економетричних векторних авторегресійних моделей, що описують утворення та функціонування міграційних потоків, шляхи і можливості їх регулювання та дозволяють проводити системний аналіз їхнього

впливу на соціально-економічну стабільність;

- сформувати концепцію визначення ключових інструментів регулювання міграційних потоків за допомогою проведеного на базі побудованого комплексу динамічних макромоделей сценарного аналізу оцінювання ризиків від зростаючої інтенсивності міграційних потоків в Україні та впливу еміграції на економічне зростання та соціально-економічну стабільність в середньостроковій та довгостроковій перспективах;

- провести на основі розробленого економіко-математичного інструментарію сценарний аналіз оцінювання впливу значного рівня тінізації на інтенсивність міграційних процесів в Україні та визначити перспективні напрями запобігання ризикам розвитку негативних подій;

- визначити ключові інструменти міграційної політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки;

- розробити ефективні заходи державної політики, спрямовані на регулювання міграційних потоків для забезпечення соціально-економічної стабільності в країні.

Об'єктом дослідження є зовнішні та внутрішні міграційні потоки, та грошові перекази мігрантів в Україну.

Предметом дослідження є економіко-математичні методи та моделі дослідження міграційних процесів та їх впливу на соціально-економічну стабільність.

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань в дисертаційній роботі використано як загальнонаукові теоретичні та емпіричні методи, так і спеціальні наукові методи, що базуються на принципах взаємодії показників на ринку праці та їхнього впливу на міграційні потоки. Зокрема, методи системного та стратегічного аналізу, синтезу, абстрагування, конкретизації, індукції та дедукції, а також економіко-математичні методи моделювання складних динамічних нелінійних систем. У процесі розробки комплексу економіко-математичних моделей було використано економетричні методи мультиваріативного аналізу векторної авторегресії та методи імітаційного моделювання системної динаміки.

Інформаційну базу дослідження складають наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених, документи та статистичні матеріали Міжнародної організації з міграції, Організації Об'єднаних Націй, дослідження та матеріали Світового банку, Державної служби статистики України, Національного банку України, та інші інтернет-ресурси.

Аналіз первинних даних, часових рядів, а також процес моделювання проведено з використанням комп'ютерного програмного забезпечення Microsoft Excel 365, EViews 7, Stella Architect 2.0, PostgreSQL 12.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у наступному:

вперше:

- розроблено комплекс авторських взаємодоповнювальних економіко-математичних нелінійних імітаційних макромоделей на основі методів системної динаміки, який включає макромодель ринку праці, формування тіншової заробітної плати, формування міграційних потоків, надходження грошових потоків від мігрантів в Україну, а також економетричні VAR-моделі взаємозалежності міграційних потоків та макроекономічних показників, що на відміну від існуючих підходів дозволяє адекватно описати складні нелінійні процеси, які відбуваються на ринку праці, системно

визначити та дослідити механізми формування попиту і пропозиції на ринку праці з урахуванням тіньової складової та їх вплив на формування величини міграційних потоків, а також оцінити наслідки посилення інтенсивності міграційних процесів на соціально-економічну стабільність в Україні. При цьому, розроблені моделі системної динаміки можуть об'єднуватись як в єдину оригінальну імітаційну макромодель України, так і використовуватись самостійно в залежності від цілей дослідження;

удосконалено:

- концептуальні підходи щодо вимірювання величини міграційних потоків на основі розподілу населення за віковими когортами, що на відміну від існуючих підходів дає змогу визначити основні вікові групи мігрантів, та дослідити їх розподіл і основні тенденції в динаміці;

- підходи щодо кількісного оцінювання впливу основних факторів на інтенсифікацію міграційних процесів, а саме факторів відштовхування-притягування у розрізі окремих країн на основі побудованого комплексу взаємодоповнювальних економетричних моделей та системи взаємоузгоджених підмоделей системної динаміки. На відміну від існуючих підходів, побудований авторський комплекс економіко-математичних моделей дає змогу визначити фактори збільшення інтенсифікації міграційних процесів для кожної конкретної країни, що дозволяє спрогнозувати напрям міграційних потоків внаслідок виникнення економічних потрясінь;

- підходи щодо верифікації моделей системної динаміки, що базуються на проведенні комплексного сценарного аналізу, який використовується для перевірки та прогнозування показників всередині комплексу взаємопов'язаних підмоделей системної динаміки, що дає можливість визначити комплексний вплив значного рівня тінізації на інтенсивність міграційних процесів в Україні, та їх роль у досягненні соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки. Відмінність від існуючих підходів полягає у використанні результатів сценарного аналізу одночасно для врахування декількох показників та поєднанні різних підмоделей, що дає змогу комплексно простежити зміни, що відбуваються в економіці з урахуванням ендогенних впливів;

- механізм визначення формування тіньової заробітної плати та механізм функціонування схеми ухилення від сплати податків за допомогою імітаційного моделювання, що на відміну від існуючих підходів дозволяє визначити їх кількісний вплив на зміну річного рівня еміграції та більш чітко конкретизувати цілі міграційної політики в короткостроковій та довгостроковій перспективах;

дістали подальшого розвитку:

- концептуальні підходи до формулювання сутності трудової міграції, які знайшли відображення у визначенні понять трудової міграції, взаємозалежності теорій її виникнення, аналізі впливу міграційних процесів на соціально-економічну стабільність, визначенні ключових факторів, що спричиняють інтенсифікацію міграційних процесів в різних країнах світу та в Україні, на основі чого було розроблено комплекс економіко-математичних підмоделей формування міграційних потоків. На відміну від існуючих підходів, було розглянуто вплив високої частки тінізації економіки на інтенсифікацію міграційних процесів, що дає змогу

сформувати ефективну політику їх регулювання через впровадження адекватних заходів регулювання ринку праці, спрямованого на його детінізацію;

- узагальнення і розкриття як негативних, так і позитивних наслідків зовнішніх трудових міграцій, що можуть бути використані як критерії для розробки підходів і механізмів удосконалення державного управління міграційними процесами в умовах дії дестабілізуючих факторів на ринку праці та тінізації економіки. На відміну від існуючих підходів, для розкриття позитивних та негативних наслідків міграції у дисертаційній роботі використовується система економіко-математичних моделей, що дозволяють кількісно визначити ключові інструменти міграційної політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки;

- підходи до оцінювання сум грошових переказів, що базуються на використанні розробленої економіко-математичної підмоделі системної динаміки, яка визначає формування грошових переказів на мікрорівні та їх макроекономічний вплив на економіку країни.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання розробленого комплексу взаємодоповнювальних динамічних адаптивних макромоделей при формуванні державної політики з метою підвищення ефективності регулювання та досягнення соціально-економічної стабільності з врахуванням ризиків та дестабілізуючих факторів на ринку праці в середньостроковій та довгостроковій перспективах; прогнозуванні процесів зовнішньої трудової міграції населення, а також проведення сценарного аналізу та оцінювання їх впливу на соціально-економічний розвиток за умов значної тінізації економіки. Практичне значення дослідження також полягає у можливості застосування його результатів при розробці науково обґрунтованих рекомендацій щодо ефективного регулювання міграційних потоків в Україні відповідальними особами на різних ієрархічних рівнях.

Результати дослідження враховано при розробці аналітичних матеріалів Пенсійного фонду України (довідка № 17/24.19 від 02.10.2019), частково враховані у роботі Інституту економічних досліджень та політичних консультацій (довідка № 240120/000161 від 24.01.2020), використовувалися при підготовці аналітичних матеріалів Академією публічно-приватного партнерства (довідка №12/24 від 20.12.2019).

Основні результати дисертаційної роботи впроваджені у навчальний процес при викладанні курсів «Застосування методів системної динаміки у фінансах», «Фінансова економетрика», «Поглиблений курс методів системної динаміки у фінансах», «Економіко-математичне моделювання-2», «Міжнародні фінанси» Національного університету «Києво-Могилянська академія» (довідка № 08/19 від 05.11.2019).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є оригінальною, самостійною та завершеною науковою працею здобувача, в якій викладено авторський підхід до оцінювання інтенсивності міграційних процесів та їхнього впливу на соціально-економічну стабільність в Україні. Усі наукові положення, результати та висновки дисертаційної роботи, які виносяться на захист, отримані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї та положення, які отримані автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні результати та висновки наукового дослідження оприлюднено на всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток економіки в умовах макроекономічної нестабільності: світова та українська практика» (27 січня 2016, м. Київ), Міжнародній науково-практичній конференції «Фінансово-економічна політика в контексті стратегії інноваційного розвитку України» (09 лютого 2017, м. Київ), Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Фінансово-економічний та суспільний світовий розвиток: сучасні тренди і перспективи» (27 січня, 2017, м. Київ), Міжнародній науково-практичній конференції «Фінансова стабільність та перспективи економічного зростання в умовах значної тінізації економіки країни» (06 лютого 2019, м. Київ), 1-й Міжнародній дослідницькій конференції з системної динаміки (10 грудня 2018, м. Київ), 36-й Міжнародній конференції Товариства системної динаміки (07-09 серпня 2018, м. Рейк'явік, Ісландія), 18-й Міжнародній науковій конференції «Глобалізація та її соціально-економічні наслідки» (10 – 11 жовтня, 2018, м. Зіліна, Словаччина), 37-й Міжнародній конференції Товариства системної динаміки (21 – 25 липня 2019, м. Альбукерке, США), 2-й Міжнародній дослідницькій конференції з системної динаміки (09 грудня 2019, м. Київ).

Публікації. Основні положення, результати та висновки дисертаційної роботи відображено в 13 наукових працях загальним обсягом 4,32 д.а. (з яких особисто автору належать 4,2 д.а.), а саме: 5 статей у наукових фахових виданнях України, які зареєстровані в міжнародних наукометричних базах, 8 – в інших виданнях.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний обсяг роботи становить 170 сторінок. Робота містить 19 таблиць на 11 сторінках, 53 рисунки на 22 сторінках, 4 додатки на 25 сторінках. Список використаних джерел налічує 180 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження, а також відображено наукову новизну, практичне значення й апробацію одержаних результатів.

У розділі 1 «Теоретико-методологічні засади та особливості розвитку міграційних процесів в умовах глобалізації» виявлено сутність міграційних процесів, основні фактори їх інтенсифікації, визначено поняття соціально-економічної стабільності та фактори, які її характеризують. Досліджено взаємний вплив інтенсифікації міграційних потоків та ключових економічних показників, що дозволило сформулювати основні причинно-наслідкові зв'язки між ними та обґрунтувати необхідність та доцільність використання економіко-математичного інструментарію для їх регулювання, а саме макромоделей системної динаміки та економетричних векторних авторегресійних моделей.

За умов посилення глобалізації, що виражається у розширенні світового виробництва, збільшенні кількості транснаціональних корпорацій та стиранні меж між країнами-донорами та країнами-реципієнтами, одним з ключових завдань для урядів країн є досягнення довгострокової соціально-економічної стабільності, ключові фактори якої включають рівень безробіття, бідності, економічної рівності та

високого рівня зайнятості, тому можна зробити висновок, що регулювання ринку праці є одним з основних важелів її забезпечення. Як один з показників ефективності ринку праці, інтенсифікація міграційних процесів може сприяти зменшенню рівня бідності та рівня безробіття, підвищенню економічної рівності, та зниженню впливу економічних циклів за рахунок збільшення грошових переказів мігрантів. Водночас, вона може бути причиною скорочення темпів зростання ВВП та зменшення продуктивності за рахунок відтоку найбільш продуктивного населення. За умов соціально-економічної нерівності, вагомою проблемою для багатьох країн світу і перепорою для економічного зростання є високий рівень тіньової економіки, а, відповідно, і наявність тіньового ринку праці, що в свою чергу, стимулює відтік робочої сили та інтенсифікацію міграційних потоків. Загальні передумови виникнення і наслідки міграції зображено на рис. 1.

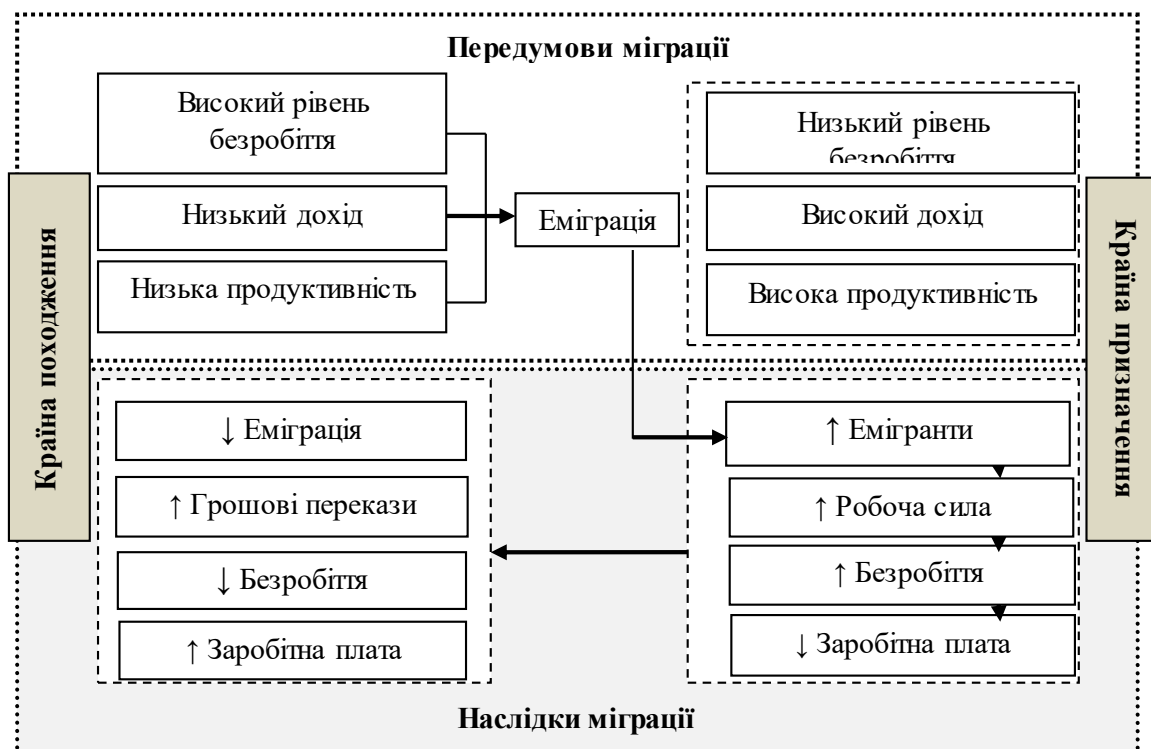


Рис. 1. Передумови виникнення і наслідки міграції

Джерело: розроблено автором

Для оцінки впливу посилення руху населення на економіку країн, що беруть участь в міграційному обміні, та визначення основних ризиків, пов'язаних з ними, важливою умовою є системний підхід до їх аналізу та використання адекватного економіко-математичного інструментарію. Міграційні процеси відрізняються своєю динамічністю та відбуваються з певною затримкою, що також важливо врахувати при виборі інструментів дослідження. В Україні міграційні процеси тісно пов'язані зі станом економічної системи, зокрема зі змінами рівня безробіття, ВВП, тіньового сектору, офіційного рівня заробітної плати, а також іншими внутрішніми та зовнішніми факторами, що потребує поглибленого емпіричного аналізу як в межах узагальненої динамічної макромоделі української економіки, так і окремих підмоделей, які дозволяють адекватно описати складні нелінійні процеси, що відбуваються на ринку праці, системно визначити та дослідити механізми формування попиту і пропозиції на ринку праці з урахуванням тіньової складової та їх вплив на

формування величини міграційних потоків, а також оцінити наслідки посилення інтенсивності міграційних процесів на соціально-економічну стабільність в Україні.

На основі порівняльного аналізу сучасних методів економіко-математичного моделювання було доведено, що найкращим математичним інструментарієм побудови таких моделей є методи системної динаміки та векторної авторегресії. Відповідно, було розроблено комплекс авторських взаємодоповнювальних економіко-математичних нелінійних імітаційних макромodelей на основі методів системної динаміки, що включає моделі ринку праці, формування тіньової заробітної плати, формування міграційних потоків, надходження грошових потоків від мігрантів в Україну, а також економетричні VAR-моделі взаємозалежності міграційних потоків та макроекономічних показників. При цьому, розроблені моделі системної динаміки можуть об'єднуватись як в єдину оригінальну імітаційну макромodelь України, так і використовуватись самостійно в залежності від цілей дослідження. Взаємозв'язок векторної авторегресійної моделі та комплексу моделей системної динаміки зображено на рис. 2.

Використання комплексу динамічних макроекономічних моделей взаємовпливу міграційних процесів та соціально-економічної стабільності дозволяє побудувати більш точний прогноз, розширити можливості сценарного аналізу та підвищити обґрунтованість пропозицій щодо розробки ефективної соціально-економічної політики з врахуванням ризиків та дестабілізуючих факторів на ринку праці в середньостроковій та довгостроковій перспективах.

У розділі 2 «Комплекс економіко-математичних моделей оцінювання динаміки процесів внутрішньої та зовнішньої міграції в Україні» визначено основні фактори інтенсифікації міграційних процесів в Україні, досліджено взаємовплив міграційних процесів та ключових показників соціально-економічної стабільності на основі розробленого комплексу імітаційних та економетричних динамічних моделей, що включають макроекономічні моделі системної динаміки та динамічні моделі векторної авторегресії, зокрема макромodelь економіки України, імітаційні моделі ринку праці, формування тіньової заробітної плати, формування міграційних потоків, надходження грошових потоків від мігрантів в Україну, а також економетричні VAR-моделі взаємозалежності міграційних потоків та макроекономічних показників, детально обґрунтовано специфікацію кожної окремої моделі та особливості їх реалізації. При цьому, моделі системної динаміки можуть входити окремими блоками як в імітаційну макромodelь України, так і використовуватись самостійно в залежності від цілей дослідження.

Розроблена векторна авторегресійна модель дозволяє оцінити вплив основних факторів інтенсифікації міграційних процесів в Україні, до яких, зокрема, належать низький рівень заробітних плат, високий рівень безробіття та високий рівень грошових переказів мігрантів в Україну на рівень економічного зростання, а також його зворотний вплив на інтенсифікацію міграційних процесів в Україні. Аналіз результатів моделі векторної авторегресії показав наявність сильних ендогенних зв'язків між обраними змінними. Особливістю побудованої VAR-моделі є те, що показник рівня міграції у ній був окремо розрахований за допомогою методу системної динаміки на основі даних щодо населення та його природного руху. Метод, що використовувався є відомим у системній динаміці як ланцюг старіння (Aging

chain), який є характерним для дослідження явищ, що мають декілька стадій певного процесу, в даному випадку старіння населення.

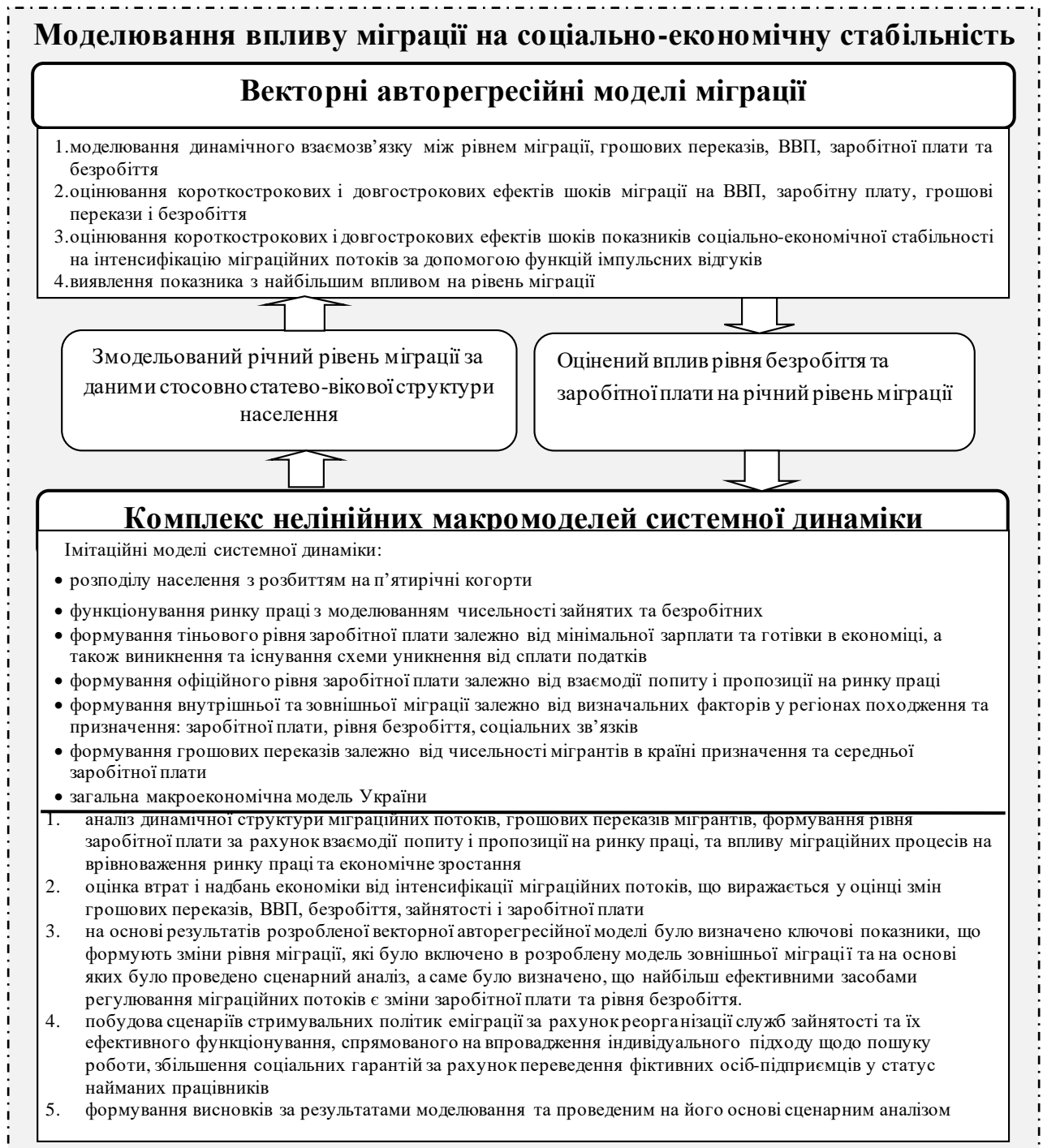


Рис.2. Узагальнена схема взаємозв'язку комплексу імітаційних макромоделей системної динаміки та векторної авторегресії

Джерело: розроблено автором

Міграція за цим методом була розрахована за допомогою розбиття населення України на п'ятирічні когорти групування населення за віком. Ланцюг складається з 15 когорт, розміщених в змінній типу «запас» починаючи з когорти 0-4 років, і закінчуючи когортою 70 і більше років, що поєднані кумулятивним типом зв'язку. Перехід від однієї когорти до іншої відбувається за рахунок ділення запасу на сталий

показник часу переходу, що становить 5 років, при цьому рівень смертності для кожної когорти є різним, наприклад для людей віком від 0 до 4 років рівень смертності становив у 2019 році 0,015, в той час як рівень смертності для людей віком від 5 до 9 і від 9 до 14 років був у 10 разів меншим, проте після досягнення цього віку починає збільшуватись. Використання даного методу дозволило визначити кількість мігрантів різних вікових категорій за останні 29 років, що дало змогу зробити висновки про структуру української міграції. Фрагмент моделі ланцюгів старіння для розрахунку рівня чистої міграції наведено на рис. 3.

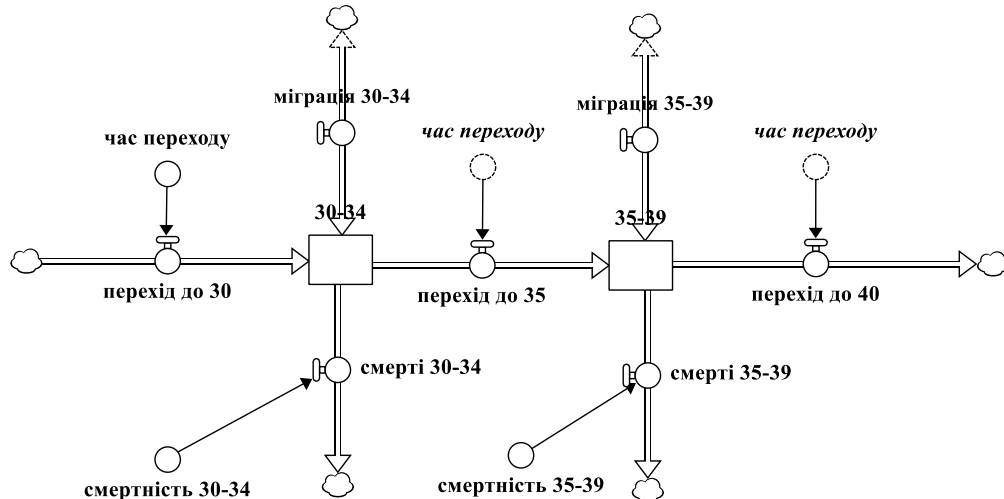


Рис. 3. Фрагмент моделі ланцюга старіння на основі когорти населення від 30 до 40 років

Джерело: розроблено автором

Розроблена авторська агрегована імітаційна макромодель України включає в якості основних блоків логічно об'єднані окремо побудовані імітаційні моделі ринку праці, формування тіньової заробітної плати, формування міграційних потоків, надходження грошових потоків від мігрантів в Україну, а також додаткові імітаційні підмоделі розподілу населення за віковими категоріями, тіньового сектору, виробничу функцію. Загальну схему взаємозв'язків основних блоків імітаційної макромоделі України, яку побудовано на основі методів системної динаміки зображено на рис. 4.

Основна логіка причинно-наслідкових зв'язків розробленої агрегованої макромоделі системної динаміки полягає в тому, що річний рівень еміграції формується на основі відносних показників заробітної плати в країні міграційного обміну, рівня безробіття, та кількості соціальних зв'язків у країні призначення. Рівень еміграції прямо впливає на суму грошових переказів мігрантів в Україну, яка в свою чергу збільшує величину доходу для отримувачів такої допомоги, або може бути використана для інвестицій, що також спричиняє збільшення доходу в майбутньому, і в довгостроковому періоді сприятиме зменшенню річного рівня еміграції. У свою чергу, відтік працездатного населення зменшує тиск на ринку праці, що призводить до зниження рівня безробіття, та водночас заохочує працедавців до пошуку шляхів підвищення заробітної плати, що у кінцевому підсумку призводить до зменшення міграції та стимулює економічне зростання. Рівень заробітних плат у макромоделі

розглядається з урахуванням тіньової складової, що дозволяє більш точно спрогнозувати рівень чистої міграції.

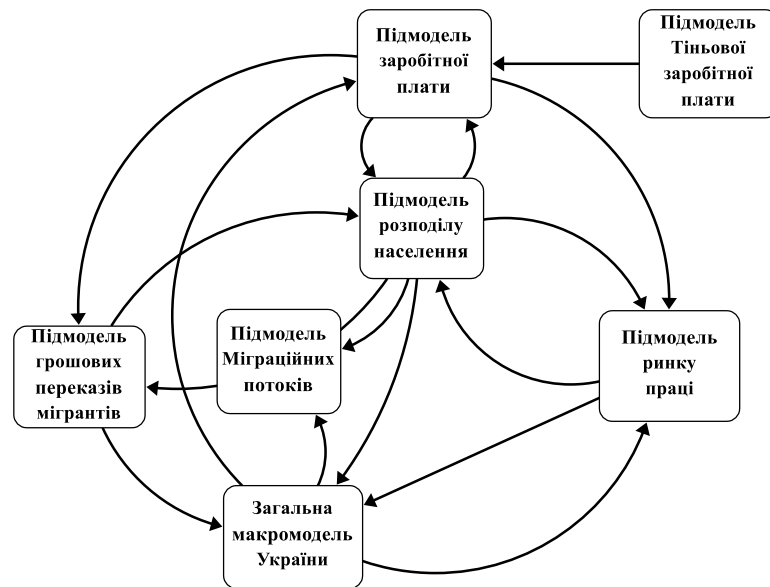


Рис. 4. Схема взаємозв'язків основних блоків імітаційної макромоделі України, побудованої на основі методів системної динаміки

Джерело: розроблено автором

Таким чином, розроблений комплекс економіко-математичних моделей дозволяє більш повно оцінити взаємний вплив міграційних потоків та факторів соціально-економічної стабільності, проводити порівняльний сценарний аналіз для визначення основних ризиків інтенсифікації міграційних потоків, визначати ключові інструменти міграційної політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки, забезпечуючи високу точність отриманих результатів.

У розділі 3 «Оцінка впливу трудової міграції на економічну стабільність України» наведено результати практичної реалізації розробленого комплексу імітаційних та економетричних динамічних моделей на основі реальних даних і проведено сценарний аналіз формування міграційних потоків на основі зміни заходів стосовно регулювання ринку праці.

Моделювання за допомогою моделі векторної авторегресії проводилось з використанням квартальних даних за період з 2000 по 2019 рр., що дало змогу дослідити зміну показників у період криз 2008 і 2014 років. На базі побудованої моделі векторної авторегресії були проаналізовані функція імпульсних відгуків та декомпозиція дисперсій, на основі чого було визначено найбільш значимі чинники інтенсифікації міграційних процесів. На відміну від попередніх досліджень, економетрична модель векторної авторегресії показує, що найбільш вагомим чинником інтенсифікації зовнішньої еміграції є не низький рівень заробітної плати, а високий рівень безробіття, проте їх вплив відрізняється несуттєво. У відповідь на шок рівня безробіття у одне середньоквадратичне відхилення еміграція збільшується до 30 тис. осіб у 5 кварталі, в той час як зі збільшенням рівня заробітної плати цей показник зменшується до 10 тис осіб у 7 кварталі, як можна бачити на рис. 5.

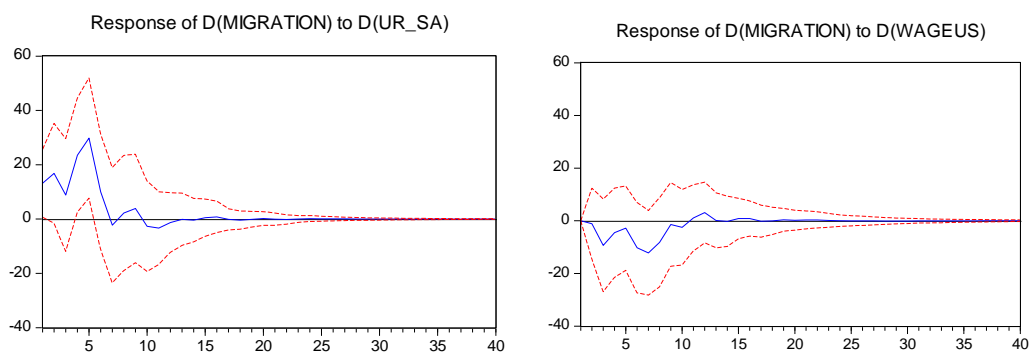


Рис. 5. Функції імпульсних відгуків міграції (MIGRATION) на шоки в рівні безробіття (UR_SA) та заробітної плати (WAGEUS)

Джерело: розроблено автором

У свою чергу, шок показника міграції у одне середньоквадратичне відхилення зумовлює зниження рівня безробіття на 0,3%, підвищення рівня середньої заробітної плати на 1,5%, збільшення рівня ВВП на 4% та зростання притоку грошових переказів на 4% у короткостроковому періоді, однак у довгостроковій перспективі система повертається до рівноважного стану.

На основі результатів розрахунків за моделлю векторної авторегресії можна зробити висновок, що зміни показників рівня безробіття, ВВП, заробітної плати та грошових переказів відбуваються внаслідок виникнення ризиків та економічних шоків.

При побудові та оцінюванні комплексу імітаційних моделей системної динаміки було використано дані з 1990 по 2019 р. За допомогою симуляцій було визначено, що найбільшу частку серед мігрантів займає населення працездатного віку, що складає близько 70% від усіх мігрантів. З графіку, що зображений на рис. 6, видно, що чистий потік міграції з України для різних вікових груп, починаючи з 1990 року змінювався з позитивного на негативний, та балансував навколо нуля спадними темпами.

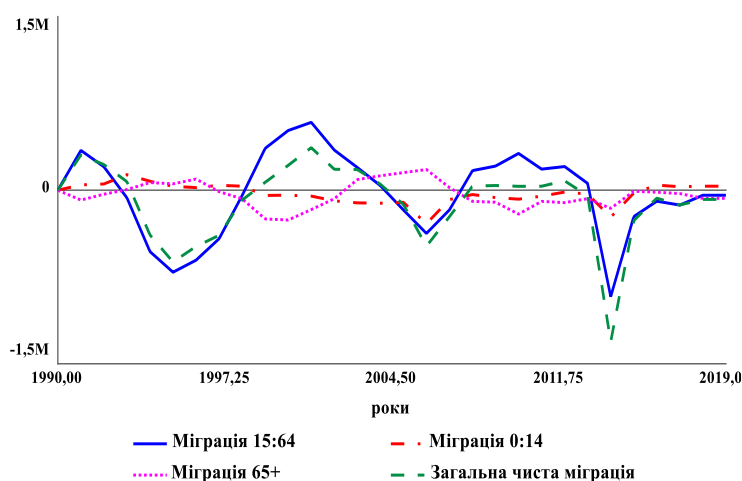


Рис. 6. Вікова структура міграції в Україні згідно результатів моделювання

Джерело: розроблено автором

Спадні тенденції циклічності міграційних процесів в Україні свідчить про поступовий перехід ринку праці до рівноважного стану та вирівнювання доходів населення внаслідок скорочення безробіття, збільшення заробітних плат та збільшення грошових переказів і їх використання як додаткового доходу або засобу інвестування. На основі побудованого комплексу моделей системної динаміки було

проведено різноманітні сценарії, зокрема сценарний аналіз посилення імміграційних процесів за рахунок зміни показників безробіття та заробітної плати, за яким рівень міграції та грошових переказів прогнозується на 3-річний період за сталих умов і рівня безробіття протягом цього часу. Результати даного сценарного аналізу наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Сценарний аналіз зміни міграції та грошових переказів

	Сценарій 1			Сценарій 2			Сценарій 3		
	Темп приросту рівня безробіття, %			Темп приросту заробітної плати, %			Темпи приросту заробітної плати, %		
	-1	2	4	50	100	300	-1 300	2 100	4 50
Темп приросту міграції, %	10	14	16	14	13	11	9	12	15,5
Темп приросту грошових переказів, %	11	15	20	15	14	11	9	13	19

Джерело: розроблено автором

На основі результатів сценарного аналізу можна зробити висновки, що для скорочення рівня еміграції ефективною є політика, спрямована на забезпечення зайнятості та зменшення рівня безробіття. Скорочення темпів міграції до такого ж рівня за рахунок збільшення заробітної плати можливе лише за умови, якщо її сума буде більшою як мінімум втричі за поточний рівень. При застосуванні одразу двох інструментів, а саме при одночасному зниженні рівня безробіття і збільшенні зарплати, рівень міграції скоротиться до 9%. Проте за одночасного збільшення рівня безробіття і збільшенні зарплати у півтора рази, рівень міграції буде трохи нижчим ніж за умови збільшення рівня безробіття без коригування заробітної плати.

Загалом практичне застосування розробленого економіко-математичного інструментарію дозволяє: оцінити вплив значного рівня тінізації на інтенсивність міграційних процесів в Україні за різного розвитку подій; визначити адекватні заходи запобігання можливим внутрішнім та зовнішнім ризикам; визначити ключові інструменти міграційної політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки.

ВИСНОВКИ

У дисертації було здійснено теоретико-методологічне обґрунтування та реалізовано новий підхід до вирішення наукового завдання, що полягає у розробці комплексу взаємодоповнювальних динамічних нелінійних імітаційних макромоделей та економетричної VAR-моделі взаємозалежності міграційних потоків та макроекономічних показників для оцінювання наслідків впливу інтенсивності

міграційних процесів на соціально-економічну стабільність в Україні, а також визначення заходів державного регулювання міграційної політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки в середньостроковій та довгостроковій перспективах. Проведене наукове дослідження дало змогу сформулювати такі висновки:

1. Незважаючи на актуальність питання та наявність великої кількості досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених, не існує єдиного загальноприйнятого поняття міграції та мігрантів. Проведений порівняльний аналіз основних теорій, що пояснюють механізми виникнення та існування міграційних потоків, а також аналізують явище міграції на макроекономічному та індивідуальному рівнях, дозволив визначити основні фактори, що суттєво впливають на здійснення міграційних переміщень в умовах поглиблення глобалізаційних процесів.

2. Дослідження важелів впливу міграційних потоків на соціально-економічну стабільність показало, що ключовими факторами інтенсифікації міграційних процесів в Україні є рівень заробітних плат, рівень безробіття, а також грошових переказів мігрантів. Зокрема, за умов посилення міграції збільшується сума грошових переказів, що сприяє зменшенню негативних наслідків для економіки від економічних криз та непередбачуваних ризиків. Зменшення чисельності працездатного населення внаслідок міграції негативно впливає на рівень економічного розвитку, проте сприяє зменшенню рівня безробіття, що, в свою чергу, сприяє зменшенню тиску на ринку праці, і водночас стимулює працедавців до підвищення заробітних плат. У зв'язку з цим, рівень тіньових виплат може тимчасово збільшитись, проте у довгостроковому періоді підштовхуватиме працедавців до пошуку нових методів стимулювання.

3. Систематизація та аналіз основних гіпотез впливу значної тінізації економіки на інтенсивність міграційних процесів в Україні у контексті соціально-економічної стабільності дозволили визначити, що в Україні міграція є не причиною, а наслідком високого рівня тінізації економіки та її нестабільності, що проявляється у різкому збільшенні рівня безробіття, падіння ВВП та зменшення офіційного рівня заробітної плати внаслідок впливу зовнішніх факторів, зокрема через виникнення економічних криз та непередбачуваних ризиків. Аналіз досвіду окремих країн щодо реформування ринків праці та зменшення рівня тіньової економіки виявив, що зміна рівня безробіття у бік зменшення, збільшення соціальних гарантій для працівників та стимулювання зайнятості зі підвищення рівня заробітної плати, має позитивний вплив на ринок праці загалом, і зокрема на зменшення сальдо чистої міграції.

4. Проведений аналіз існуючого економіко-математичного інструментарію довів, що моделювання міграційних процесів потребує системного підходу та поетапного застосування динамічних моделей різного рівня складності для оцінювання різноманітних аспектів міграції та її взаємозв'язку з соціально-економічними процесами. Відповідно було обґрунтовано доцільність використання та переваги розробки та застосування комплексу векторних авторегресійних моделей та динамічних макромоделей системної динаміки для визначення ефективних заходів державної політики, спрямованих на регулювання міграційних потоків в середньостроковій та довгостроковій перспективах.

5. Розроблено комплекс економіко-математичних макромоделей системної

динаміки та економетричних векторних авторегресійних моделей, що описують утворення та функціонування міграційних потоків та дозволяють визначити адекватні заходи щодо їх регулювання, а також дозволяють проводити системний аналіз їхнього впливу на соціально-економічну стабільність за різних початкових умов та припущень. На основі побудованої та оціненої економетричної VAR-моделі було визначено, що найбільш вагомим фактором у формуванні негативного сальдо еміграції є різке збільшення рівня безробіття в Україні, що спростовує поширену думку щодо переважаючого впливу оплати праці на рівень міграції в Україні. Аналіз оціненої функції імпульсних відгуків впливу міграційних процесів на соціально-економічну стабільність через показники грошових переказів, ВВП, заробітної плати та рівня безробіття виявив, що збільшення еміграції призводить до зростання грошових переказів і зниження рівня безробіття, у зв'язку зі зменшенням працездатного населення та, як наслідок, зниження тиску на ринку праці, а також збільшенням рівня середньої заробітної плати у середньостроковій перспективі, що пов'язано з виникненням конкуренції серед працедавців за найбільш продуктивних працівників.

На базі розробленого комплексу моделей системної динаміки було сформовано концепцію визначення ключових інструментів регулювання міграційних потоків для проведення сценарного аналізу оцінювання ризиків зростаючої інтенсивності міграційних потоків в Україні, а також впливу еміграції на економічне зростання та соціально-економічну стабільність в середньостроковій та довгостроковій перспективах. За результатами проведеного сценарного аналізу було підтверджено, що еміграція позитивно впливає на зменшення рівня безробіття, збільшення заробітних плат та грошових переказів. При цьому найбільш ефективною політикою, направленою на зменшення чисельності мігрантів, є одночасне впровадження заходів, спрямованих на підвищення заробітної плати та зменшення рівня безробіття в Україні.

6. За допомогою результатів реалізації розробленої VAR-моделі та на основі критичного аналізу існуючих теорій міграції, було розроблено комплекс економіко-математичних моделей формування і функціонування міграційних потоків та тіньової складової ринку праці, що базуються на методах системної динаміки, зокрема імітаційні динамічні моделі розподілу населення, міграції, формування тіньової зарплати, яка додатково включає окрему підмодель механізму функціонування схеми ухилення від сплати податків для відображення реальних тенденцій на українському ринку праці, а також концепцію їх об'єднання в цілісну імітаційну макромодель України з урахуванням логіки взаємозв'язків між ними. Реалізація розробленого комплексу динамічних моделей дозволила зокрема розрахувати щорічне значення чистого міграційного потоку в Україні за допомогою ланцюга старіння населення, виявити динамічність структури чистого сальдо міграції та помітне згасання амплітуди процесів міграції з часом, що свідчить про наявність балансувальної структури формування міграційних потоків. Крім того, результати розрахунків емпірично підтвердили, що міграційні потоки в Україні є недооціненими, а наявна чисельність українських громадян, що перебувають за кордоном є заниженою на 3-4 мільйони осіб.

7. У ході проведеного дослідження визначено ключові інструменти міграційної

політики для забезпечення соціально-економічної стабільності та детінізації української економіки, що включають ефективне функціонування служб зайнятості, стимулювання збільшення рівня заробітної плати та напрями щодо уникнення ухилення від сплати податків фіктивними особами-підприємцями.

8. Розроблено ефективні заходи державної політики, спрямовані на регулювання міграційних потоків для забезпечення соціально-економічної стабільності в країні. Вплив на міграційні процеси має здійснюватися здебільшого через регулювання ринку праці, оскільки стримування еміграції у контексті існування соціально-економічної стабільності є недоцільним. Відповідно урядовим інституціям варто звернути увагу на реформування Державної служби зайнятості та забезпечення ефективного функціонування ринку праці, зокрема збільшення гарантій для працездатного населення, підвищення заробітної плати та стимулювання зайнятості, зокрема й через зменшення тіньової частки оплати праці. Такі заходи є необхідними з огляду на значну тінізацію економіки в Україні та наявність дестабілізуючих факторів на ринку праці.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

у наукових фахових виданнях України, які зареєстровані в міжнародних наукометричних базах:

1. Новік А. Ю., Лук'яненко І. Г. Дослідження ринку праці України за допомогою методів системної динаміки. *Наукові записки НаУКМА*. 2016. Т. 1. Випуск 1. С. 106–118. (0,75 д.а., особисто автору – 0,6 д.а., досліджено формування впливу зайнятості на економічне зростання).
2. Новік А. Ю. Моделювання процесів внутрішньої міграції за допомогою методу системної динаміки. *Наукові записки НаУКМА*. 2017. Т. 2. Випуск 1. С. 103 – 109 (0,4 д.а.).
3. Новік А. Ю. Використання імітаційного моделювання для дослідження міграційних потоків. *Економіка та держава: міжнародний науково-практичний журнал*. 2019. № 4. С. 119-122 (0,5 д.а.)
4. Новік А. Ю. Аналіз динаміки грошових переказів мігрантів в Україну. *Ефективна економіка*. 2019. № 11. 6 с. (0,5 д.а.).
5. Новік А. Ю. Побудова моделі системної динаміки формування тіньової зарплати в Україні. *Бізнес Інформ*. 2020. №1. С. 122–128 (0,6 д.а.)

в інших виданнях:

6. Novik A., Lukianenko I. Simulation model of labor supply and demand in Ukraine. *Information aspects of socio-economic system development. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Katowice School of Technology*. Monograph. Katowice. 2016. P.382-391 (0,56 д.а., особисто автору – 0,4 д.а., запропоновано імітаційну модель функціонування ринку праці в Україні).
7. Novik A., Lukianenko I. The Dynamic Modelling of Migration Flows in Ukraine in the Context of Globalization. *Globalization and its socio-economic consequences 2018: Conference Proceedings*, 10 – 11 October, 2018. Issue 18. Part I. Slovak Republic, Rajecke Teplice, 2018. P. 276 – 281 (0,39 д.а., особисто автору – 0,3

д.а. побудовано імітаційну модель зовнішніх міграційних процесів в Україні за умов глобалізації).

8. Новік А. Ю. Імовірнісне моделювання міграційних процесів. *Фінансово-економічний та суспільний світовий розвиток: сучасні тренди і перспективи*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, 25 січня 2017. Київ: НаУКМА, 2017 (0,13 д.а.).

9. Novik A. Modeling of Migration Flows as a Regulator of Economic Growth. *Conference System Dynamics Modeling for Public and Corporate Finance: Background and Opportunities*: Conference Proceedings Vol 1, December 10th 2018. Kyiv: NaUKMA, 2018. (0,18 д.а.).

10. Новік А.Ю. Внутрішня трудова міграція в Україні: проблеми та перспективи. *Розвиток економіки в умовах макроекономічної нестабільності: світова та українська практика*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 27 січ. 2016 р. Київ: НаУКМА, 2016. (0,11 д.а.).

11. Novik A. Modeling of Shadow Wages Formation. *Complex Socio-Economic Systems and Dynamic Modeling*: Conference Proceedings Vol. 2, December 9th 2019. Kyiv: NaUKMA, 2019. P. 37-40 (0,16 д.а.).

12. Новік А. Ю. Особливості моделювання міграційних процесів методами системної динаміки. *Стратегії та тренди економічного розвитку країн під впливом інновацій*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, 24 січ. 2018. Київ: НаУКМА, 2018. С. 50 – 52. (0,08 д.а.).

13. Новік А. Ю. Використання імітаційного моделювання для дослідження процесів внутрішньої міграції. *Економіко-математичне моделювання*: матеріали першої Національної науково-методичної конференції, 30 вересня – 1 жовтня 2016. Київ, 2016. С. 245 – 247. (0,11 д. а.).

АНОТАЦІЯ

Новік А.Ю. Моделювання міграційних процесів в Україні як регулятора соціально-економічної стабільності. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці». ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Київ, 2021.

У дисертаційній роботі розроблено комплекс динамічних макромоделей економіки України, що включає векторну авторегресійну модель та окремий комплекс імітаційних підмоделей системної динаміки, спрямованих на дослідження міграційних процесів та їх впливу на показники соціально-економічної стабільності. Комплекс економіко-математичних нелінійних імітаційних макромоделей на основі методів системної динаміки складається з макромоделей ринку праці, формування тіньової заробітної плати, формування міграційних потоків, надходження грошових потоків від мігрантів в Україну, а також економетричної VAR-моделі взаємозалежності міграційних потоків та макроекономічних показників, що дозволяє адекватно описати складні нелінійні процеси, системно визначити та дослідити механізми формування попиту і пропозиції на ринку праці з урахуванням тіньової складової та оцінити їх вплив на формування величини міграційних потоків, а також

дослідити наслідки посилення інтенсивності міграційних процесів на соціально-економічну стабільність в Україні. При цьому, розроблені моделі системної динаміки можуть об'єднуватись як в єдину оригінальну імітаційну макромодель України, так і використовуватись самостійно в залежності від цілей дослідження.

На підставі отриманих результатів узагальнено поняття міграції та мігранта, соціально-економічної стабільності, визначено ключові фактори, що впливають на формування міграційних процесів, оцінено короткострокові та довгострокові ефекти інтенсифікації міграційних потоків на економіку, та проведено широкий спектр сценарного аналізу, що дозволяє визначити перспективні напрями державної політики щодо регулювання ринку праці та міграційних потоків за умов значної тінізації економіки для досягнення соціально-економічної стабільності у довгостроковому періоді.

Ключові слова: аналіз, моделювання, ринок праці, моделювання міграційних процесів, векторні авторегресійні моделі міграції, системна динаміка, тіньова економіка.

ABSTRACT

Novik A. Yu. Modeling of migration processes in Ukraine as a regulator of social and economic stability. – Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of economic sciences in the specialty 08.00.11 "Mathematical methods, models and information technologies in economics." Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, 2021.

In the dissertation, a complex of dynamic macroeconomic models of the Ukrainian economy was developed, including a vector autoregressive model and a separate complex of imitation submodels of system dynamics aimed at studying migration processes and their impact on indicators of socio-economic stability. The statistical analysis preceding modeling of the influence of migration on economic indicators was conducted. Taking into consideration the nature of economic processes and migration flows, and the fact that the presence of a significant shadow sector distorts statistics, including employment and unemployment, it was necessary to choose the most appropriate methods which can provide adequate analysis taking into account the additional impact of shadow economy on migration and vice versa. The complex of economic and mathematical nonlinear imitation macroeconomic models which consists of such methods as the system dynamics and econometric VAR model of the interdependence of migration flows and macroeconomic indicators allows describing nonlinear processes that occur in economics due to the intensification of migration flows. The system dynamics model consists of 7 different modules which include the submodels of the labor market, shadow wage formation, general macroeconomic, population distribution, formation of wage, remittances, and migration flows, which consist of internal and external migration. The complex of these modules made it possible to conduct the scenario analysis of different policies aimed at the prediction of the risks for the economy in the long and short run related to the intensification of migration flows in terms of the high level of the shadow economy. At the same time, the developed models of system dynamics can be used both as a complicated system or independently, basing on the objectives of the research. Besides, the developed VAR model on the one hand helps to identify the impact of migration on the labor market and economy, and on the other

hand, determines which economic indicator has the greatest impact on the intensification of migration flows. Both VAR and system dynamics models interact in the complex, as the level of migration calculated in the system dynamics population distribution submodel was used in the evaluation of VAR, as well as the results obtained in VAR were used in the evaluation of the system dynamics migration submodel. The built complex allows to describe the nonlinear processes and systematically determine and study the mechanisms of formation of supply and demand in the labor market, taking into account the shadow component and assess their impact on the formation of the size of migration flows, as well as to study the consequences of increasing the intensity of migration processes on socio-economic stability in Ukraine. It makes the complex complete by expanding the range of scenario analysis and the accuracy of the forecast in the long and short term.

Based on the obtained results, the concepts of migration, migrant, and socio-economic stability were generalized. Systematization and analysis of the main hypotheses of the impact of significant shadowing of the economy on the intensity of migration processes in Ukraine in the context of socio-economic stability allowed us to determine that migration is not a cause, but a consequence of high levels of shadow economy and instability. An analysis of the experience of individual countries in reforming labor markets and reducing the shadow economy revealed that changing unemployment, increasing social guarantees for workers, and stimulating employment to increase wages, has a positive impact on the labor market in general, and in particular on reducing the net migration.

Based on the simulation results, a wide range of scenario analysis was carried out to determine promising directions of state policy on regulation of the labor market and migration flows to achieve socio-economic stability in the long term. The results of the simulation show that in the short term migration in Ukraine reduces the consequences of sudden economic shocks, but in a long term can be either an opportunity or a threat for social and economic stability due to its high impact on the processes on the labor market. The results of scenario analysis show that the most effective ways for migration regulation are to provide the policy for lowering the level of unemployment and increasing the wage, which can be achieved by conducting the reorganization of the employment service in Ukraine and by stimulation of the businesses for lowering the shadow part of the payments, that will allow the employees to get the social guarantees. These measures will help to increase the social and economic stability, balance the situation on the labor market and contribute to stable economic growth.

Key words: analysis, modeling, labor market, modeling of migration processes, vector autoregressive models of migration, system dynamics, shadow economy.