

ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ІНСТИТУЦІЙНОЇ АСИМЕТРІЇ ФІСКАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ

FORMATION OF THE INTEGRATED MODEL OF THE ASSESSMENT OF INSTITUTIONAL ASYMMETRY OF FISCAL ENVIRONMENT IN UKRAINE

У статті використано наукову гіпотезу, за якою за асиметричності формальних та неформальних інституцій відбувається розвиток тіньових процесів. Побудовано регресійну модель, яка оцінює вплив низки факторів на обсяги тіньової економіки в Україні. Емпірично доведено, що фіскальні фактори та фактори політичної нестабільності є основними детермінантами прихованої економіки в нашій державі. Визначено, що показник зайнятості має незначний вплив на рівень тіньової економіки в Україні. Отримана модель доводить необхідність трансформації діяльності фіскальних інституцій для детінізації економіки. Зокрема, поліпшення репутації фіскальних органів та її складників нестиме найвагоміший позитивний ефект для детінізації вітчизняної економіки.

Ключові слова: тіньова економіка, фіскальні інституції, регресія, асиметрія, фіскальне середовище.

В статье использована научная гипотеза, согласно которой при асимметрии формальных и неформальных институций происходит развитие теневых процессов. Построена регрессионная модель, которая оценивает влияние ряда факторов на объемы теневой экономики в Украине. Эмпирически доказано, что фискальные факторы и факторы политической нестабильности являются основными детерминантами скрытой экономики в нашем государстве. Определено, что показатель занятости

оказывает незначительное влияние на уровень теневой экономики в Украине. Полученная модель доказывает необходимость трансформации деятельности фискальных институтов для детенизации экономики. В частности, улучшение репутации фискальных органов и ее составляющих будет иметь весомый положительный эффект для детенизации отечественной экономики.

Ключевые слова: теневая экономика, фискальные институции, регрессия, асимметрия, фискальная среда.

In this article, we used the hypothesis that the asymmetry of formal and informal institutions provokes the development of shadow economy. It was built the regression model, which evaluates the influence of a number of factors on the size of the informal economy in Ukraine. It is empirically proven that fiscal factors and factors of political instability are the main determinants of a hidden economy in our country. It has been also determined that the employment rate has little effect on the level of the shadow economy in Ukraine. The obtained model proves the necessity of transformation of the activity of fiscal institutions for economy unshadowing. In particular, the improvement of the reputation of fiscal authorities and their constituents will have the most significant positive effect for the domestic economy unshadowing.

Key words: shadow economy, fiscal institutions, regression, asymmetry, fiscal environment.

УДК 336.1

Пірникоза П.В.

аспірант кафедри податків та фіскальної політики
Тернопільський національний економічний університет

Постановка проблеми. Тіньова економіка є однією з найболючіших проблем для уряду будь-якої країни, особливо це твердження стосується України, де частка неформального сектору визнається науковцями як найбільша у Європі. Великий розмір тіньової економіки має значний негативний вплив на фінансове та економічне середовище в Україні. Переважно тіньова економічна діяльність спровокована бажанням суб'єктів господарювання ухилитися від сплати податків. Таким чином державі наносяться фінансові збитки у вигляді скорочення доходів бюджету, що за собою тягне збільшення його дефіциту, скорочення бюджетних видатків або ж деформація їх структури тощо. Негативний вплив тіньової економіки на функціонування вітчизняного господарства зумовлює необхідність пошуку шляхів детінізації економіки через мінімізацію чинників, що формують неофіційний сектор. У цій статті розглядатимемо інституційний підхід до пояснення причин виникнення та посилення тінізації економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив інституційного середовища, зокрема й

фіскального, на обсяги тіньової економіки досліджували такі зарубіжні науковці, як К. Вільямс, І. Городніч, Дж. Елгін, Е. де Сото, Б. Торглер, Д. Чічек, Ф. Шнайдер та ін. Серед українських науковців, які досліджували тематику тіньової економіки через призму інституціоналізму, – З. Варналій, А. Крисоватий, І. Мазур, М. Фільо та ін. Незважаючи на наявні напрацювання у цьому напрямі, емпіричного дослідження інституційної асиметрії фіскального середовища в Україні не проводилося. Це зумовлює актуальність цього дослідження.

Постановка завдання. Метою статті є побудова регресійної моделі, яка оцінює вплив факторів формального і неформального фіскального середовища на рівень тіньової економіки в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінюючи інституції через призму когнітивних, нормативних та регулятивних структур, що диктують соціальну поведінку учасників суспільного порядку, визначаємо основні їхні рівні: перший – кодифіковані правила та закони (тобто *формальні інституції*), які встановлюють легальні правила

гри та є частиною формального фіскального середовища; другий – *неформальні інституції*, які є соціально прийнятими правилами, зазвичай неписаними, що створюються, повідомляються та застосовуються за межами офіційно санкціонованих каналів і становлять частину неформального фіскального середовища.

Виходячи із цієї класифікації та аналізуючи здобутки К. Вільямса та І. Городніч [1], сформуємо наукову гіпотезу так: тінізація економіки реалізується та зростає за умови посилення асиметричності формальних та неформальних інституцій. Відповідно, процес детнізації прямо пропорційно залежить від рівня симетричності визначених рівнів інституційного середовища. Коли дії держави (кодифіковані норми законодавства) суперечать громадській моралі (нормам, цінностям та віруванням неформальних інституцій), такий дисбаланс створює місце для тіньового господарювання. Прикладом цього може стати брак довіри з боку суб'єктів господарювання до фіскальних органів влади через непрозорість використання бюджетних коштів чи вчинення інших дій.

Для перевірки гіпотези побудуємо інтегровану модель залежності тіньової економіки від факторів формального та неформального середовища. При цьому вхідні дані щодо формального середовища включатимуть індекси ефективності діяльності формальних інститутів, їхньої прозорості та довіри з боку економічних агентів схожі до підходу [2]. Щодо неформального середовища, то оцінка його впливу на тіньову економіку може бути здійснена через призму неоліберального підходу до фіскального інституційного середовища: ступінь фіскальної інституційної асиметрії буде більшою в економіці з вищими податковими ставками та нерівномірним розподілом багатства. Отже, для другої частини моделі ступінь незбалансованості неформального середовища буде виражатися через податкове навантаження та нерівномірність розподілу доходів, а також рівень бідності та зайнятості. Вибір цих показників заснований на результатах роботи К. Вільямса та І. Городніч.

На відміну від використання лінійної регресії за методом мінімальних квадратів використовуємо підхід, що досліджує залежність кореляції не лише абсолютних величин, а й варіації – регресію за методом часткових найменших квадратів (Partial Least Squares – PLS) (далі – ЧНК). Цей метод базується на лінійному переході від великої кількості оригінальних дескрипторів до нового простору змінних на основі невеликої кількості ортогональних факторів (латентних змінних). Іншими словами, фактори є взаємозалежними (ортогональними) лінійними комбінаціями оригінальних дескрипторів. На відміну від деяких подібних підходів (наприклад, аналізу основних

компонентів) латентні змінні вибрані так, щоб забезпечити максимальний зв'язок із залежною змінною. Тобто модель ЧНК містить найменшу необхідну кількість факторів. Окрім того, підхід ЧНК дає змогу виявити зв'язок між варіаційністю незалежної та залежних змінних, навіть якщо ключові дескриптори мають невеликий внесок до перших декількох основних компонентів. Ця концепція наочно ілюструється на рис. 1, що представляє гіпотетичний набір даних із двома незалежними змінними X_1 та X_2 та однією залежною змінною Y . Можна легко побачити, що оригінальні змінні X_1 та X_2 мають високу величину кореляції. Підставляємо два ортогональних фактори (латентні змінні) t_1 та t_2 , які є лінійними комбінаціями оригінальних дескрипторів. У результаті можемо отримати однофакторну модель, яка пов'язує активність Y із першою латентною змінною t_1 .

$$w = X'y \frac{1}{\sqrt{\text{norm}(X'y)}}$$

$$t = Xw$$

$$p = X't \frac{1}{\sqrt{\text{norm}(t)}}$$

$$q = y't \frac{1}{\sqrt{\text{norm}(t)}} \quad (1)$$

$$X^{(k+1)} = X - tp'$$

$$y^{(k+1)} = y - qt'$$

де N – кількість компонентів, M – кількість дескрипторів, $X[N, M]$ – дескрипторна матриця, $y[N]$ – вектор активності, $w[M]$ – допоміжний ваговий вектор, $t[N]$ – вектор коефіцієнтів факторів, $p[M]$ – вектор навантаження, q – скалярний коефіцієнт взаємозв'язку між фактором та активністю.

Оскільки латентні змінні – це лінійні комбінації оригінальних величин (із коефіцієнтами, представленими вектором навантаження p), факторна модель опосередковано описує вплив кожного дескриптора на активність.

Підхід факторної побудови забезпечує опис наявних даних із використанням мінімальної кількості регульованих параметрів і, як наслідок, максимальною точністю та стабільністю регресійної моделі. Проте включення надмірної кількості факторів у модель підвищує точність опису, але може зменшити передбачуваність, оскільки модель починає відображати не лише справжній шаблон взаємозв'язку між дескрипторами та активністю, а й випадкові шуми та індивідуальні особливості вхідних даних. Тому під час побудови моделі її достовірність перевіряється шляхом додавання кожного наступного фактору за допомогою процедури кросс-валідації (перехресної перевірки). Кожний компонент виключено рівно один раз, а нормована сукупна помилка прогнозу для них

служить як міра точності моделі. Ця процедура проілюстрована в табл. 1 та являє собою розподіл 9-компонентного випробовуваного набору ($i=1-9$) на три групи кросс-валідації ($g=1-3$).

Підсумовуючи квадратні помилки прогнозу для виключених компонентів (квадрати сірого кольору в табл. 1), обраховуємо середню квадратичну помилку кросс-валідації:

$$MSECV = \frac{1}{N} \sum_i e_i^2, \quad (2)$$

$$Q^2 = \frac{s_y^2 - MSECV}{s_y^2}, \quad (3)$$

де s_y – середньоквадратичне відхилення у від середнього значення випробовуваного набору. Іншими словами, Q^2 – параметр показує, якою мірою побудована факторна модель є кращою, ніж випадковий вибір.

Загальний алгоритм обчислень може бути описано через послідовність таких кроків:

1. Перетворення нестационарних часових рядів у стаціонарні через нормалізацію кожного x_j . У результаті середнє значення часового ряду дорівнює нулю, а дисперсія – одиниці. Визначення $\hat{y}^{(0)} = y1$, і $x_j^{(0)} = x_j$, $j = 1, \dots, p$.

2. Для $m = 1, 2, \dots, p$.

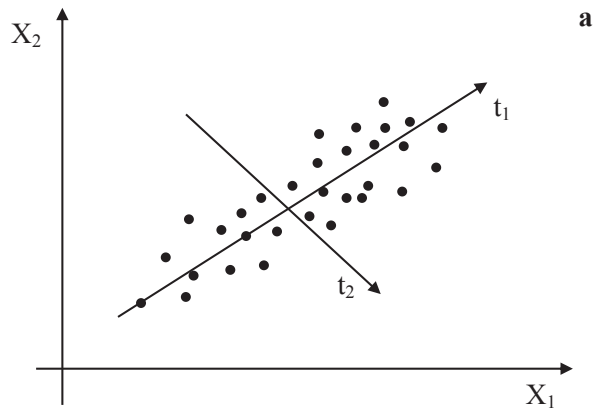
$$z_m = \sum_{j=1}^p \hat{\varphi}_{mj} x_j^{(m-1)}, \text{ де } \hat{\varphi}_{mj} = x_j^{(m-1)}, y.$$

$$\hat{\theta}_m = z_m, y / z_m, z_m.$$

$$\hat{y}^{(m)} = \hat{y}^{(m-1)} + \hat{\theta}_m z_m.$$

(а) Ортогоналізуванню кожного $x_j^{(m-1)}$ по відношенню до $z_m : x_j^{(m)} - [z_m, x_j^{(m-1)} / z_m, z_m] z_m$, $j = 1, 2, \dots, p$.

3. Виведення послідовності вбудованих векторів $\{\hat{y}^{(m)}\}_1^p$. Починаючи з $\{z_i\}_1^m$ є лінійними в оригіналі x_j , отже $\hat{y}^{(m)} = X \hat{\beta}^{pls}(m)$. Ці лінійні кое-



Базовий алгоритм методу ЧНК для побудови k-го фактору може бути описаний таким чином:

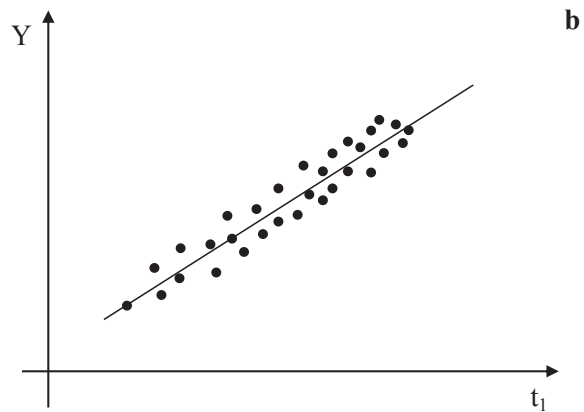


Рис. 1. Перетворення оригінальних дескрипторів у латентні змінні (а) та побудова моделі активності, що містить один ЧНК фактор (б)

фіцієнти можуть бути відновлені з послідовності ЧНК-перетворень.

Для побудови першої частини інтегрованої моделі нами було оцінено вплив таких показників на рівень тіньової економіки:

1) **індекс репутації фіскальних органів (fiscal bodies reputation index)**. Показник включає у себе оцінку декількох елементів, перший з яких – фіскальна стійкість. Згідно зі стандартною практикою моделей динамічної оптимізації, фіскальна політика є стійкою, якщо політика щодо державного боргу не використовує фінансові схеми Понці. Наприклад, стратегії фінансування, які полягають у погашенні початкового рівня боргу за рахунок нових запозичень, що лише збільшує

Таблиця 1

Схема обчислення кросс-валідації (перехресної перевірки)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>g</i>	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	e_1			e_4			e_7		
2		e_2			e_5			e_8	
3			e_3			e_6			e_9

загальні боргові зобов'язання перед кредиторами та знижує потенційну можливість погашення початкового боргу. Відсутність схем Понці в борговій політиці є загальною рівноважною умовою, необхідною раціональним агентам приватного сектору для того, щоб довіряти фіскальній політиці уряду. Серед інших умов наявності такої довіри слід виділити цілісність та якість бюджетних прогнозів, фіскальних планів та виконання бюджету.

Другим елементом, який оцінюється відповідним індексом, є прозорість фіскальних органів. Отже, комплексність, чіткість, надійність, своєчасність та актуальність державної звітності щодо минулого, теперішнього та майбутнього стану державних фінансів допомагають забезпечити економічним агентам упевненість під час прийняття економічних рішень, включаючи втрати та вигоди від зміни політики та від потенційних ризиків державних фінансів. Це також забезпечує законодавчі органи, суб'єктів господарювання та громадян інформацією, необхідною для підготовки звітності.

Останнім елементом, який включається у відповідний індекс, є незалежність фіскальних органів від інтересів окремих агентів, орієнтація на поліпшення макроекономічних показників. Оцінка індексу коливається від найвищих 100 балів (позитивний) до найнижчого 0 (негативний);

2) **індекс фіскального управління (*fiscal governance index*)**. Оцінює процеси, закони, структури та інституції, які забезпечують ефективність, стійкість та стабільність бюджетної системи з оптимальним рівнем податкового навантаження. Показник також відслідковує політику перерозподілу, адекватність доходів та благополуччя людей працездатного віку та їх сімей.

Основними цілями фіскального управління є досягнення збалансованості та стійкості державних фінансів, зниження циклічності формування бюджетної політики, підвищення ефективності державних витрат шляхом підвищення прозорості та полегшення ідентифікації варіантів перерозподілу фінансових ресурсів (у тому числі для цілей, що сприяють зростанню) тощо. Не переслідуючи досягнення цих цілей, держава в прямому сенсі не виконує покладених на неї завдань, тому приватний сектор не бачить сенсу в подальшому фінансуванні цього інституту. Наприклад, Д. Чічек у своєму дослідженні емпірично на прикладі 78 країн світу довів, що в країнах із високою циклічністю фіскальної політики обсяги тіньової економіки є більшими, ніж у країнах, яким притаманна низька циклічність фіскальної політики [3]. Оцінка індексу коливається в межах від найвищих 100 балів (негативний для економіки та суспільства) до найнижчого 0 (позитивний для економіки та суспільства);

3) **індекс політичної стабільності (*political stability index*)**. Цей показник оцінює політичну стабільність країни на основі порівняння з іншими

країнами шляхом оцінки точок ризику для кожного зі складових факторів державної стабільності, соціально-економічних умов, інвестиційного профілю, внутрішніх конфліктів, зовнішніх конфліктів, корупції, кількості військових еліт у політиці, релігійної напруженості, правопорядку, етнічної напруженості, демократичної підзвітності та бюрократичної якості. Рейтинги ризику коливаються у межах від найвищих 100 балів (найнижчий ризик) до найнижчого 0 (максимальний ризик), хоча де-факто найнижчим у цілому є значення в межах 30–40 балів.

Численні емпіричні та теоретичні дослідження [4; 5] доводять наявність тісного взаємозв'язку між політичною та економічною нестабільністю. Західні науковці визначають політичну нестабільність як один із головних детермінантів розвитку тіньових економічних процесів. Дж. Елгін [6] теоретично припустив та емпірично довів на прикладі 80 країн та даних за п'ять років, що в політично стабільніших країнах рівень податкового навантаження має нижчий вплив на розвиток тіньової економіки, ніж у країнах, де присутня нестабільність. Стійкий уряд має змогу проводити більш жорстку фіскальну політику (з вищими ставками оподаткування) по відношенню до бізнесу за умов високої продуктивності державних витрат. Це пов'язано з більшою довірою з боку суб'єктів господарювання до публічної влади, що підтримана суспільством, та прогнозованості її подальшої політики. Отже, можна зробити висновок, що приватний сектор у країнах із низьким рівнем політичної стабільності є більш чутливим до податкового тягаря, ніж у політично стабільних країнах.

Зважаючи на постійну мінливість політичних процесів в Україні, яка зумовлює мінливість напрямів фіскальної політики, індекс політичної стабільності було використано для оцінки його внеску в розвиток неформального сектору вітчизняної економіки;

4) **індекс верховенства закону (*rule of law index*)**. Найвдаліше пояснення поняття «верховенство закону», на нашу думку, було надано Дж. Разом, який зазначав: «Поняття «верховенство закону» означає буквально те, що воно каже: верховенство закону. Розглядаючи його в широкому сенсі, воно означає, що люди повинні підкорятися закону і керуватися ним. Але в політичній та правовій теорії його прийнято розглядати в більш вузькому сенсі, який полягає у тому, що уряд має керуватися законом та підкорятися йому» [7, с. 212].

Використаний у цьому дослідженні індекс верховенства закону включає у себе три базових компоненти. Першим із трьох є оцінка рівня корупції в межах наявної політичної системи. Корупція становить загрозу інвестиційній привабливості країни, спотворюючи економічне та фінансове середовище. Це негативне явище знижує ефективність роботи влади та бізнесу, дає людям змогу здо-

бувати вищі посади у владі скоріше за рахунок патронажу, ніж завдяки особистим та професійним якостям, більше того, корупція неодмінно сприяє розвитку нестабільності політичного процесу. Наявність корупційного складника в контролюючих органах, зокрема податкових, є одним із головних чинників, які зумовлюють можливість здійснення тіншових операцій суб'єктами господарювання.

Другим базовим компонентом є оцінка сили та неупередженості правової системи. У загальному цей компонент відображає те, наскільки звичайні люди можуть мирно та ефективно вирішувати свої проблеми через систему судочинства. Несправність правової системи підриває офіційну економіку та сприяє переходу суб'єктів господарювання у тінзовий сектор економіки.

Третім базовим компонентом є оцінка популярності дотримання закону. На рішення суб'єкта господарювання щодо можливості ухилення від оподаткування впливає те неформальне інституційне середовище, в якому він знаходиться. Залежно від того, яким є ставлення більшості суспільства до формально встановлених норм та як ретельно ця більшість їх дотримується, залежить поведінка окремого індивіда. У цьому разі важливу роль відіграє так званий ефект наслідування. Слід зазначити, що значення третього компонента сильно залежить від перших двох.

Індекс верховенства права не є винятково фіскальним показником, проте оцінка його впливу на розміри тіншової економіки в Україні має велике значення, оскільки він відображає загальне ставлення суспільства до існуючого законодавства, зокрема й фіскального. Рейтинги індексу коливаються у межах від найвищих 100 балів (найкращий) до найнижчого 0 (найгірший);

5) **індекс урядової ефективності (*government efficiency index*)**. У цілому цей показник охоплює уявлення про якість державних послуг, якість державної служби та ступінь її незалежності від політичного тиску, якість формулювання та реалізації політики, а також довіру суспільства до зобов'язань уряду щодо такої політики.

Використаний у цьому дослідженні індекс урядової ефективності включає у себе: ефективність державного сектору економіки – сукупність підприємств, організацій та установ, які знаходяться під контролем держави або в її власності; згуртованість уряду – ступінь об'єднання виконавчої влади навколо загальних політичних цілей; рівень підтримки уряду суспільством; якість публічного управління – визначається ступенем задоволення потреб споживачів суспільних благ; якість бюджетного та фінансового менеджменту; ефективність мобілізації фінансових ресурсів.

Урядова діяльність переважно фінансується за рахунок бюджетних коштів. Таким чином, індекс урядової ефективності опосередковано відображає

ефективність використання сплачених бізнесом податків. Якщо відчужений державою фінансовий ресурс використовується неефективно, то знижуються стимули суб'єктів господарювання до сплати податків, отже, відбувається розширення розмірів тіншового сектору економіки. Рейтинги індексу коливаються в межах від найвищих 100 балів (найкращий) до найнижчого 0 (найгірший для економіки);

6) **індекс регулювання ринку праці (*labour market governance index*)**. Вимірює процедури та витрати, пов'язані зі звільненням окремих осіб або груп працівників та процедури, пов'язані з наймом працівників на контракти на умовах строкового або тимчасового трудового договору. Більше того, показник оцінює управління справами ринку праці та юридичну підтримку безробітних.

Представники неоліберального напряму економічної теорії вважають, що інтенсивне втручання уряду в ринок праці призводить до складності регулювання заробітних плат підприємцями, наслідком цього є розширення неформальної занятості. Таким чином, на їхню думку, дерегуляція ринку праці сприятиме посиленню економічної свободи та підприємництва, особливо в розвинутих країнах. Разом із цим слабке державне регулювання ринку праці також є не менш збитковим для підприємців, ніж занадто інтенсивне, тому призводить до розширення тіншових процесів. Прикладом служить вулична торгівля, політика по відношенню до якої з боку місцевих органів влади найчастіше виходить із двох кардинально протилежних позицій: намагання її ліквідувати або «непомічання» її існування. В обох випадках матимуть місце негативні наслідки: конфіскації, переслідування та вимагання хабаря з боку поліції, муніципальних службовців або ж інших зацікавлених осіб. Рейтинги індексу коливаються в межах від найвищих 100 балів (найбільш негативний для економіки) до найнижчого 0 (найбільш позитивний для економіки).

Дані для побудови моделі одержано із сайтів: «Блумберг Політікс» (Bloomberg Politics) та через систему Bloomberg Terminal [8], PRS Group [9] і «Світовий банк» [10]. Індокси виражено в 100-бальній системі оцінки.

Нагадаємо, що для одержання результатів моделі, використано підхід частинних мінімальних квадратів. Цю методику було імплементовано в програмному середовищі Python через використання розробленого програмного коду. Ми скористалися двома підходами до вибору кількості компонентів:

1) перехресною перевіркою з покроковим додаванням компонентів;

2) методом жадібного пошуку – використання всіх компонентів.

Перший підхід дав змогу отримати результати, наведені в табл. 2.

Відповідно результатів, наведених у табл. 2, варто використовувати чотири компоненти, проте вибір кількості компонентів диктується експоненційним характером зменшення рівня помилки зі збільшенням кількості компонентів. Таким чином, алгоритм зупиняється тоді, коли додавання нового компонента стає менш ефективним. Проте в нашому аналізі ми схилиємося до використання шести компонентів (підхід 2), оскільки важливим залишається визначення впливу всіх досліджуваних факторів для перевірки правильності гіпотези.

Нестандартизовані коефіцієнти, наведені в табл. 3, відображають рівень значущості кожного з показників у формуванні абсолютних значень залежної величини та її варіації. Таким чином, ці коефіцієнти відображають не лише рівень частинного кореляційного зв'язку між тіньовою економікою та низкою незалежних змінних, вони інтегрують також залежність між варіаційністю залежної та незалежних параметрів. Отже, ми отримали результати, що відрізняються від традиційної багатозмінної регресії та компонентного аналізу, поєднавши їх у наведеній моделі. Такий підхід, вважаємо, є необхідним під час використання часових рядів, що мають нестабільне математичне сподівання.

Отримана модель показує рівень впливу кожного з параметрів на тіньову економіку. Показник репутації фіскальних органів має найбільшу величину серед коефіцієнтів, що доводить важливість довіри

економічних агентів до податкових та інших фіскальних органів як необхідної передумови детінізації економіки України. Фактор має негативне значення, що пояснюється передусім оберненою кореляцією абсолютних значень. Показник фіскального регулювання відображає негативні наслідки нестабільності фіскального законодавства, його складності, несприятливих умов ведення господарювання, створених фіскальними органами. Коефіцієнт указує на значущість зменшення цього параметра для отримання задовільної ситуації з детінізацією економіки. Індекс політичної стабільності має додатне значення, що означає наростання нестабільності в політичному середовищі країни, «сприяє» утворенню неофіційної економіки. Верховенство права та урядова ефективність є одними з тих чинників, що можуть бути використані в боротьбі з тінізацією економіки. Управління працею часто асоціюється зі зростанням неофіційного сектору економіки в зарубіжній літературі. Проте в реаліях економіки фіскальні фактори та політична нестабільність, як показують отримані результати, відіграють значнішу роль у формуванні тіньової економіки України, а, отже, мають бути враховані в стратегії її детінізації.

Для побудови другої частини інтегрованої моделі нами було оцінено вплив таких показників на рівень тіньової економіки:

1) розміри законодавчо встановлених базових ставок основних бюджетоутворюючих податків,

Таблиця 2

Вибір компонентів формального середовища регресійної моделі залежно від їхньої ефективності

Метод		Partial Least Squares	
Кросс-валідація		Leave-one-out	
Кількість оцінених компонентів		6	
Кількість обраних компонентів		4	
Компоненти	X-Variance	Похибка	R-Sq
1	0.31	10.4692	0.65
2	0.42	8.2543	0.71
3	0.54	5.3691	0.78
4	0.81	3.4136	0.85
5		2.6854	0.87
6		2.1269	0.89

Таблиця 3

Результати аналізу залежності тіньової економіки від показників формального середовища

Залежна змінна:	Тіньова економіка		коэф.	Стандартна помилка
Модель:	PLS	Середній рівень помилки	1.6580	0.549
Метод:	Partial Least Squares	Фіскальне регулювання	3.1021	0.984
Дата:	Thu, 17 Feb 2018	Репутація фіскальних органів	-4.2343	1.776
Час:	18:09:13	Управління праці	0.6598	0.021
Кількість спостережень:	44	Індекс політичної стабільності	3.1569	1.965
Тип коваріації:	Robust	Урядовий ефект	-2.0087	1.683
		Сила закону	-2.1536	1.754

таких як податок на додану вартість, податок на прибуток підприємств та імпліцитна ставка податкового навантаження на працю, яка включає в себе суму ставок податку на доходи фізичних осіб, військового збору (починаючи із середини 2014 р.) та єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування. Розрахунок податкового навантаження таким способом пов'язаний передусім із тим, що на мікрорівні суб'єкту господарювання не цікавим є фактичний рівень загального фіскального навантаження на економіку. Важливим для економічного агента є той податковий тягар, який покладений виключно на нього, тому у своїй діяльності він переважно орієнтується саме на розмір законодавчо встановлених ставок податків. Цей показник було взято для того, щоб оцінити, наскільки розмір законодавчо встановленого податкового навантаження в Україні впливає на бажання суб'єктів господарювання функціонувати в офіційному секторі економіки. Таким чином, можна оцінити ефективність зміни податкового навантаження для зменшення тінізації економіки;

2) **коефіцієнт Джині (*Gini index*)**. Макроекономічний показник, що характеризує рівномірність розподілу загальної суми доходів населення між окремими його групами. Його значення варіюється в межах від 0 до 1. Цей параметр відображає нерівномірність розподілу доходів у суспільстві. Мотивацією до використання коефіцієнта Джині було теоретичні припущення про те, що зі збільшенням розриву між доходами багатих та бідних верств населення, останні намагаються приховати свої доходи від оподаткування для того, щоб забезпечити гідний рівень свого існування. Оскільки однією з основних функцій бюджету є функція перерозподілу, то якщо це емпіричне дослідження доводить тісний зв'язок між коефіцієнтом Джині та рівнем тіньової економіки, то важливим інструментом детінізації може стати впровадження прогресивного оподаткування, яке знижуватиме розрив між доходами багатих та бідних верств населення;

3) **показник рівня бідності**. Відображає відсоток населення, що живе за гранню національної межі бідності. Вибір цього показника зумовлений тим, що за результатами низки [11; 12] досліджень зарубіжних науковців, у країнах із перехідною економікою, до яких належить й Україна, зростання рівня бідності призводить до готовності громадян працювати за будь-яку винагороду незалежно від запропонованих трудових умов. Цим користуються недобросовісні підприємці, які ведуть свій бізнес у тіньовому секторі економіки. Більше того, як зазначав Е. де Сото, низька купівельна спроможність бідних верств населення стимулює розвиток цілих тіньових ринків товарів та послуг із низькими цінами та якістю продукції, які згодом розширюються до таких розмірів, що запропонований ними продукт викликає інтерес і в громадян із достатнім рівнем доходів.

Отже показник рівня бідності, як і коефіцієнт Джині, використано для оцінки впливу бідності населення на розвиток тіньових процесів в Україні та ефективності використання бюджетної функції перерозподілу як інструмента детінізації економіки;

4) **показник рівня зайнятості** – відносний показник зайнятості населення працездатного віку. Невисокий рівень зайнятості спричиняє зниження стандартів ринку праці. Зокрема, за значного рівня безробіття в офіційній економіці, що провокує зростання бідності, населення готове працювати за відсутності трудових та соціальних гарантій, тому погоджується на працевлаштування в тіньовому секторі економіки. Зв'язок між безробіттям та тіньовою економікою емпірично доводився у низці досліджень, зокрема це підтверджується статистичними даними в Іспанії [13], Румунії [14] та інших країнах. Отже, показник рівня зайнятості використано для оцінки ефективності застосовування фіскальних заходів стимулювання зайнятості для детінізації економіки України.

Знову застосовуємо методику вибору оптимальної кількості компонентів як і у випадку першої частини моделі (табл. 4). Отже, здобуті результати доводять ефективність використання двох компонентів для побудови моделі. Проте, як і в попередньому випадку, звернемося до техніки «жадібного пошуку» із залученням усіх наявних змінних.

Податкове навантаження, як показує модель, має найвагоміший вплив на формування тіньової економіки (табл. 5). Проте міцний зв'язок між податковим тягарем та неофіційним сектором господарства не завжди означає, що збільшення податків зменшує податкову мораль та посилює бажання до несплати зборів. Може спостерігатися причинно-наслідковий ефект взаємовпливу: уряду необхідно наповнювати бюджет за рахунок податкових надходжень унаслідок зростання тіньової економіки. Ми спробуємо нівелювати причинно-наслідковий ефект за рахунок подальшої інтеграції моделі. Індекс Джині бере участь у формуванні тіньової економіки України, але є менш значущим, ніж податкове навантаження. Показник бідності, що пов'язаний з індексом Джині, має дрібний ефект на тіньову економіку відповідно до моделі. Вважаємо, що такі результати можуть бути переглянуті під час використання різних методик підрахування рівня бідності. Чинник зайнятості є протилежним до рівня необхідності домашнім господарствам пошуку робочого місця в неофіційному секторі. Результати вказують на незначний зв'язок між досліджуваним значенням та зайнятістю. Можемо пояснити цей феномен тим, що частина офіційно зайнятого населення отримує офіційну мінімальну заробітну плату та додаткові винагороди без їх декларування, тому показник зайнятості охоплює не тільки офіційне, а й неофіційне господарювання.

Вибір компонентів неформального середовища регресійної моделі залежно від їхньої ефективності

Метод		Parsial Least Squares	
Кросс-валідація		Leave-one-out	
Кількість оцінених компонентів		4	
Кількість обраних компонентів		2	
Компоненти	X-Variance	Похибка	R-Sq
1	0.28	11.3247	0.63
2	0.44	4.3691	0.87
3		2.7964	0.91
4		2.4157	0.93

Таблиця 5

Результати аналізу залежності тіньової економіки від показників неформального середовища

Залежна змінна:	Тіньова економіка		коэф.	Стандартна помилка
Модель:	PLS	Константа	-2.2243	0.176
Метод:	Parsial Least Squares	Бідність	0.5108	0.012
Дата:	Thu, 17 Feb 2018	Індекс Джині	2.0744	0.033
Час:	18:09:13	Податки	5.1912	0.448
Кількість спостережень:	44	Зайнятість	-0.5763	0.050
Тип коваріації :	Robust			

Для дослідження асиметричності формального та неформального середовища як факторів посилення тінізації економіки, звернемося до порівняння даних табл. 1 та 3. Спостерігаємо, що, незважаючи на високий валідаційний показник R-sq в обох випадках, параметр X-variance значно відрізняється. Нагадаємо, що цей параметр відображає, яка частина варіативності залежної змінної може бути пояснена через компоненти моделі. Іншими словами, яка частина дисперсії показника тіньової економіки може бути пояснена через варіативність формального чи неформального середовища. Результати, наведені в табл. 1, свідчать про те, що більше 80% коливань рівня тіньової економіки може бути пояснено через зміни в діяльності формального середовища відповідно до результатів моделювання за умови використання чотирьох компонентів моделі. Водночас можливий внесок неформального середовища у зростання/зменшення тіньової економіки залишається на рівні меншому ніж 50% за умови використання двох компонентів моделі. Такий високий рівень впливу формального середовища свідчить, що саме його показники є основними факторами дестабілізації симетрії формального та неформального середовища, що призводить не тільки до тінізації економіки, а й до зміни правил та норм суспільства щодо сплати податків, становлення відносин між фіскальними організаціями та економічними агентами тощо.

Наступним етапом є інтеграція отриманих результатів через побудову регресійної залежності

тіньової економіки від факторів формального та неформального середовища. Нагадаємо, що моделювання залежності тіньової економіки окремо від факторів формального та неформального середовища було необхідним для дослідження асиметрії їхнього впливу та зменшення кількості залежних змінних. Інтегрована регресійна модель, отже, включатиме лише ті компоненти, що мають найвагоміший вплив на залежну змінну відповідно до наших результатів: індекс фіскального управління, репутація фіскальних органів, індекс політичної стабільності, верховенство права, рівень податкового навантаження та коефіцієнт Джині.

Наступним етапом є нормалізація змінних, тобто перетворення їхніх значень у межі від нуля до одиниці через такий механізм:

$$X_{norm} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

Нормалізація використовується для уникнення проблеми різного масштабу даних в абсолютних величинах.

Далі застосовуємо метод найменших квадратів для побудови регресійної моделі залежності тіньової економіки від досліджуваних факторів. Одержані результати знаходимо в табл. 6.

Значення коефіцієнтів також стандартизовані в межах [0; 1], що дає змогу порівняти важливість кожної зі змінних. Отже, рівняння залежності тіньової економіки від перелічених факторів через використання стандартизованих коефіцієнтів матиме такий вигляд:

Таблиця 6

Результати регресійного аналізу для побудови лінійної моделі

Залежна змінна:	Тіньова економіка		коэф.	Стандартна помилка
Модель:	OLS	Середній рівень помилки	0.0426	0.549
Метод:	Least Squares	Фіскальне регулювання	0.7844	0.125
Дата:	Wed, 14 March 2018	Репутація фіскальних органів	-0.8124	0.151
Час:	15:45:11	Індекс політичної стабільності	0.7915	0.184
Кількість спостережень:	44	Сила закону	-0.2758	0.236
Тип коваріації:	Robust	Податкове навантаження	0.4241	0.623
		Індекс Джині	-0.1236	0.084

$$y_t = 0,78x_{1t} - 0,81x_{2t} + 0,79x_{3t} + 0,42x_{4t} - 0,27x_{5t} - 0,12x_{6t} - 0,04$$

де y – значення тіньової економіки, x_1 – показник фінансового управління, x_2 – показник репутації фіскальних органів, x_3 – показник політичної стабільності, x_4 – сила закону, x_5 – показник податкового навантаження, x_6 – індекс Джині.

Висновки з проведеного дослідження. Отримана модель доводить необхідність трансформації фіскальних інституцій для детінізації вітчизняної економіки. Зокрема, поліпшення репутації фіскальних органів та її складників нестиме найвагомий позитивний ефект для зниження рівня тіньової економіки. Політична нестабільність у країні є одним із факторів асиметричності формального та неформального рівнів фіскального середовища в країні. На жаль, політична нестабільність залишається частково екзогенним фактором, тому в подальших дослідженнях пошук шляхів поліпшення значень цього показника в контексті фінансової науки не є актуальним. Удосконалення фіскального управління, як витікає з моделі, може стати важливим чинником детінізації економіки, що зумовлює необхідність дослідження даної тематики в подальшому. Податкове навантаження та індекс Джині не мають такого міцного кореляційного зв'язку з тіньовою економікою, як решта факторів, проте показник податкового тягаря в подальшому варто досліджувати з погляду каузального зв'язку з рівнем неофіційного господарювання.

Виходячи з результатів оцінки фіскальної асиметрії шляхом визначення її першопричин, у подальших дослідженнях намагатимемося сформувати низку імперативів, дотримання яких дасть змогу знизити рівень неформального сектору в Україні.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Williams C.C., Horodnic I.A. Explaining The Prevalence Of The Informal Economy In The Baltics: An Institutional Asymmetry Perspective. *European Spatial Research and Policy*. 2015. № 22(2). P. 127–145.
- Torgler B., Schneider F. Shadow economy, tax morale, governance and institutional quality: a panel

analysis. *Governance and Institutional Quality: A Panel Analysis*. IZA Discussion Paper. 2007. № 2563. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/c749/7fcea37ef43552a0e848ce930120728384d6.pdf>.

- Çiçek D., Elgin C. Cyclicalities of Fiscal Policy and the Shadow Economy. URL: http://www.econ.boun.edu.tr/content/wp/EC2010_09.pdf.

- Alesina A., Perotti R. Income Distribution, Political Instability, and Investment. URL: https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4553018/alesina_incomedistribution.pdf?sequence=2

- Jong-A-Pin R. On the measurement of political instability and its impact on economic growth. *European Journal of Political Economy*, Elsevier. 2009. vol. 25 (1). P. 15–29.

- Elgin C. Political Turnover, Taxes and the Shadow Economy. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ceb1/e6ac65b95627792470975d5f7dfe9c49a392.pdf>.

- Raz J. *The authority of law: Essays on law and morality*. Oxford, UK: Clarendon. 1979. 356 p.

- Official web-site of Bloomberg Company. URL: https://www.bloomberg.com/professional/request-demo/?utm_source=bloomberg-menu&utm_medium=graphics&bbgsum=DG-WS-PROF-DEMO-bbgmenu.

- Official web-site of PRS Group. URL: <https://www.prsgroup.com/>.

- Official web-site of The World Bank. URL: <http://databank.worldbank.org/data/databases.aspx?orderby=alphabetical &direction=desc>.

- Comparative Analysis of the Relationship Between Poverty and Underground economy in the Highly developed, Transition and Developing Countries / O. Elijah, O. Elijah, L. Uffort. *MPRA*. 2007. № 2054. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/2054/1/MPRA_paper_2054.pdf.

- Soto де Э. Загадка капитала. Почему капитализм торжествует на Западе и терпит поражение во всем остальном мире. URL: <https://www.e-reading.club/book.php?book=137496>.

- Dobre I., Alexandru A. The Impact of Unemployment Rate on the Dimension of Shadow Economy in Spain: A Structural Equation Approach. *European Research Studies*. 2009. Volume XII. Issue 4. P. 179–197.

- Davidescu A. Revisiting the Relationship between Unemployment Rates and Shadow Economy. A Toda-Yamamoto Approach for the Case of Romania. *Procedia Economics and Finance*. 2014. – Volume 10. P. 227–236.