

DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-6-9>

УДК 330.35

Кузьменко О.В.

доктор економічних наук, професор,
Сумський державний університет

Золковер А.О.

кандидат економічних наук, докторант,
Київський національний університет технологій та дизайну

Kuzmenko Olha

Sumy State University

Zolkover Andrii

Kyiv National University of Technologies and Design

ОЦІНКА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ЕЛЕКТРОННИМ УРЯДУВАННЯМ ТА ДЕТІНІЗАЦІЄЮ ЕКОНОМІКИ¹

Стаття узагальнює аргументи та контраргументи в межах наукової дискусії з питання детінізації національної економіки шляхом удосконалення державного управління за рахунок використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Основною метою проведеного дослідження є визначення критично необхідного рівня запровадження сервісів електронного урядування, що дасть змогу мінімізувати масштаби тіньових операцій в Україні. Методичним інструментарієм проведеного дослідження стали методи кореляційного аналізу та гребеневої регресії. У роботі встановлено наявність оберненої залежності між рівнями електронного урядування та тінізації економіки. Дослідження емпірично підтверджує та теоретично доводить, що в наступні роки Україні необхідно вжити заходів, спрямованих на стимулювання інвестицій у вдосконалення телекомунікаційної інфраструктури, підвищення рівня цифрової грамотності громадян та представників бізнесу.

Ключові слова: електронне урядування, тіньова економіка, гребенева регресія, оптимізація.

Постановка проблеми. Інтенсивний розвиток інформаційних технологій та їх активне застосування в економічному просторі, а також посилення міжнародного співробітництва спричиняють появу нових форм

нелегальних фінансових операцій і розширення за обсягом вже наявних схем здійснення тіньових транзакцій. Нині тіньова економічна діяльність у різних її формах та масштабах прояву наявна в будь-якій країні світу.

¹ Виконано в рамках науково-дослідної теми «Квадроцентрична рекурсивна модель детінізації економіки України для зростання її макроекономічної стабільності» (реєстраційний номер проєкту: 2020.02/0238), що фінансується за рахунок коштів Національного фонду досліджень України, 2020–2021.

Обсяги тіньових економічних операцій в країні залежать від ефективності системи державного регулювання економікою та рівня розвитку інституційного середовища. З метою зменшення рівня корупційного ризику в органах публічної влади необхідно створити умови для скорочення прямих контактів надавача та отримувача адміністративних послуг (проведення послуг та консультацій онлайн, використання електронних черг тощо), а також для підвищення відкритості та підзвітності органів виконавчої влади. Сучасні інформаційні технології охоплюють майже всі сфери життєдіяльності людини: бізнес, освіту, соціальний захист, охорону здоров'я, державне управління, екологію тощо. За цих умов зростає необхідність упровадження державою електронного управління, що дасть змогу підвищити якість надання послуг органами державної виконавчої влади та місцевого самоврядування, зменшити витрати на адміністративне управління, збільшити ймовірність виявлення порушень у державному секторі, а також мінімізувати рівень корупційного ризику й уникнути конфлікту інтересів, цим самим зменшуючи масштаби тіньової діяльності. Виходячи з цього, об'єктивної необхідності набуває дослідження впливу цифрового урядування в контексті детінізації економіки країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Електронне урядування стало актуальним в різних країнах світу протягом останнього десятиліття. І тому питання впливу електронного урядування на динаміку розвитку соціально-економічних відносин у країні ще не досить вивчене. Цю проблематику розглядали у своїх роботах такі вчені, як: Дж. Фонтейн, К. Макнат, М. Кітсінг, Р. Гібсон, С. Уорд, Р. Транумюллер, Г. Ортофер, Х. Гібер та ін. Окремо треба розглянути роботи вітчизняних науковців, таких як А. Семенченко, К. Вознюк, Н. Винниченко, О. Загаєцька, О. Загвойська, В. Ключевський, К. Линьов, М. Міхальова, І. Молоток, Н. Павлютенко, М. Пасічник, А. Семенов, К. Синицький, які розглядали проблеми впровадження електронного урядування в Україні. У роботах доведено наявність статистично значущого зв'язку між рівнем транспарентності та підзвітності бюджетної політики і показниками ефективності бюджетного процесу в країні [1; 2; 7]. У роботах наголошується, що покращення рівня інвестиційної привабливості та удосконалення інституційного середовища можливе за рахунок зменшення проявів корупції на різних рівнях управління [5; 8; 9; 13]. Для удосконалення наявної інфраструктури та формування умов для переходу на модель сталого розвитку важливо використовувати інноваційні підходи до прийняття управлінських рішень, які ґрунтуються на інтелектуальному аналізі даних [14].

Отже, нині наявна значна кількість наукових публікацій, у яких обґрунтовується зростання темпів розвитку економіки внаслідок запровадження деяких форм взаємодії електронного урядування з економічними суб'єктами. Так, у роботі Л. Вейги та І. Рохман дове-

дено, що збільшення індексу електронного урядування значною мірою зменшує розмір тіньової економіки в країні [10]. Водночас необхідно перевірити наявність статистично значущого зв'язку між рівнями електронного урядування та тіньової економіки на прикладі України.

Формулювання цілей статті. Мета статті – визначення критично необхідного для України рівня запровадження сервісів електронного урядування в контексті детінізації національної економіки.

Виклад основного матеріалу. Нині у світі відбувається збільшення кількості протиправних діянь на ринку праці, зростання транскордонного шахрайства, а також удосконалюються технології проведення тіньових економічних операцій, що сукупно несе потенційну загрозу для бюджетної системи країни через недоотримання податкових надходжень [12]. Національні регулятори та міжнародні установи й організації приймають комплекс наглядових та контролюючих заходів, спрямованих на виявлення причин та передумов здійснення нелегальних транзакцій та їх нейтралізацію. Вагома роль у протидії незаконним економічним операціям належить цифровим технологіям.

Більшість розвинутих країн світу функціонують уже у нових вимірах цифрового суспільства та економіки, запровадивши е-урядування, створивши урядові портали, запустивши електронні цифрові підписи, ID- та MobileID-карти, налагодивши взаємодію між органами державними влади й громадянами, а найголовніше – зменшивши кількість бюрократичних процедур, які призводять до появи ризику здійснення протизаконних фінансових операцій [4].

У межах цього дослідження запропоновано проаналізувати взаємозв'язок між рівнем електронного урядування та тіньової економіки, а також визначити необхідний рівень запровадження цифрових сервісів, які дадуть змогу мінімізувати тіньові операції.

Для кількісної характеристики рівня електронного урядування в Україні вибрано індекс E-gov (EGovernment Development Index, EGDI), що розраховується один раз на два роки фахівцями Департаменту економічних та соціальних питань ООН. Цей індекс є інтегральним показником, що включає зміну таких складників, як онлайн-сервіси (Online Service Index, OSI), телекомунікаційна інфраструктура (Telecommunication Infrastructure Index, ТІІ) та людський капітал (Human Capital Index, НСІ). Для оцінювання обсягу тіньової економіки використано методіку Ф. Шнайдера [11]. На рис. 1 наведено зміну рівня електронного урядування та тінізації економіки протягом 2008–2020 рр.

У 2020 році рівень електронного урядування в Україні оцінено на рівні 0,71, що на 0,14 ум. од. більше порівняно з 2008 роком, це свідчить про збільшення обсягу надання адміністративних послуг онлайн та покращення транспарентності діяльності органів публічної влади. Але, незважаючи на значні вітчизняні досяг-

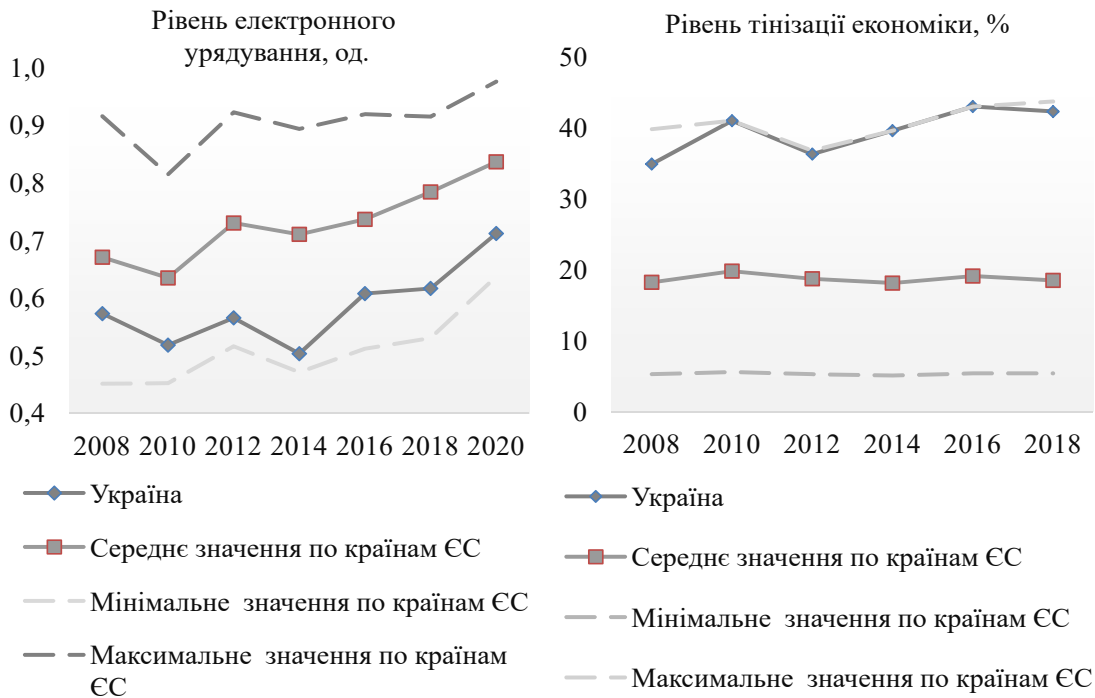


Рис. 1. Динаміка рівня електронного урядування та тінізації економіки протягом 2008–2020 рр.

Джерело: складено авторами на основі [2; 11]

нення в цій сфері, рівень електронного урядування в Україні досі не відповідає загальноєвропейським тенденціям (у 2020 році – 0,84 ум. од.). Розвиток електронного урядування в Україні обмежується уповільненим запровадженням онлайн-сервісів (в Україні станом на 2020 р. – 0,68 ум. од., ЄС – 0,80 ум. од.) та вкладанням інвестицій у розвиток телекомунікаційної інфраструктури (в Україні станом на 2020 р. – 0,59 ум. од., ЄС – 0,82 ум. од.). Щодо рівня тінізації національної економіки, то протягом 2008–2018 рр. не відбулося зниження обсягу тіншового сектору в Україні, він оцінюється на рівні 42,3% від ВВП, тоді як середньоєвропейський показник становить 18,5%.

Проведено попередню обробку вхідних даних, що дало змогу визначити на основі коефіцієнта кореляції взаємозв'язок між рівнями електронного урядування та тінізації економіки на рівні -0,3698, що менше 0,5 частки одиниці. Отже, обґрунтовано наяв-

ність оберненої залежності між дослідженими показниками, а також обґрунтовано відсутність зв'язку між досліджуваними показниками у лінійному вигляді, що вказує на необхідність пошуку нелінійної форми специфікації.

Для ідентифікації типу специфікації функціональної залежності рівня тінізації економіки від рівня електронного урядування запропоновано побудувати нелінійну гребеневу регресійну модель. Результати побудови гребеневої регресії в статистичному пакеті Statistica наведено в таблиці 1.

На основі даних графі «В» таблиці 1 економетрична модель нелінійної залежності тінізації економіки від рівня електронного урядування на прикладі України набуває вигляду:

$$SE = 21,71 + 10,02 \cdot EGDI^2 + 29,21 \cdot EGDI^3 - 17,84 \cdot \sqrt{EGDI} - 10,68 \cdot \ln(EGDI) + 10,09 \cdot \frac{1}{EGDI} \quad (1)$$

Таблиця 1

Результати побудови гребеневої регресії для залежної змінної тінізації економіки

N = 9	Ridge Regression Summary for Dependent Variable: SE 1 =, 10000 R =, 42339062 R? =, 17925962 Adjusted R? = -1,1886410 F(5,3) =, 13105 p <, 97412 Std. Error of estimate: 6,0112					
	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(3)	p-level
Intercept			21,71	168,07	0,1292	0,9054
EGDI**2	0,1332	1,4621	10,02	109,96	0,0911	0,9332
EGDI**3	0,3191	1,4112	29,21	129,17	0,2261	0,8356
SQR EGDI	-0,1483	1,4798	-17,84	178,00	-0,1002	0,9265
LN EGDI	-0,2419	1,4694	-10,68	64,85	-0,1646	0,8797
1/EGDI	0,4272	1,4220	10,09	33,60	0,3004	0,7835

Побудована економетрична модель вказує, що 17,93% змін в обсягах тіньового сектору в Україні описувалися за рахунок зміни рівня розвитку електронного урядування. Низький рівень коефіцієнта детермінації вказує на наявність слабого функціонального зв'язку між досліджуваними показниками.

Наступним кроком є вирішення задачі мінімізації рівня тінізації економіки за рахунок максимізації рівня електронного урядування у вигляді задачі нелінійного програмування. При цьому необхідно врахувати обмеження невід'ємності значень електронного урядування. Результати визначення оптимальних значень цільових показників отримано такі: за максимально можливого рівня електронного урядування 0,75 ум. од., за умови незмінності інших факторів, які сприяють розвитку тіньового сектору в Україні, мінімально можливе значення рівня тінізації економіки становитиме 29,69%.

Таким чином, одним із вагомих напрямів мінімізації проявів тіньової економіки в країні є розроблення та успішне впровадження державної стратегії електронного урядування, що включає не лише інвестиції

у забезпечення необхідних складників телекомунікаційної інфраструктури, а й активне сприяння потенційним вигодам від цифровізації та постійному вдосконаленню навичок громадян і можливостей бізнесу у використанні інформаційних технологій.

Висновки. Дослідження динаміки рівня тінізації економіки України протягом 2008–2018 років показало, що відбулося його збільшення на 21,2%, тоді як електронного урядування – на 7,62%. Встановлено, що між аналізованими показниками є обернена залежність, доцільно застосовувати для їх формалізації нелінійну економетричну модель. Отримані результати дали змогу отримати нові уявлення про взаємозв'язок між рівнями тінізації економіки та електронного урядування в країні, що можуть бути практично використані на різних рівнях управління державою. Пріоритетними напрямками подальших досліджень є проведення порівняльного аналізу результатів оцінювання впливу електронного урядування на тіньовий сектор в країнах Європи та Україні з виокремлення спільних та відмінних рис.

References:

1. Fomina J., Vynnychenko N. (2017) Fiscal transparency: cross-country comparisons. *Business Ethics and Leadership*, no. 1 (2), pp. 39–46. DOI: 10.21272/bel.1(2).39-46.2017.
2. E-Government Development Index. *United Nations*. Available at: <https://publicadministration.un.org/en/Research/UN-e-Government-Surveys> (accessed 7 November 2020).
3. Kouassi K.B. (2018) Public Spending and Economic Growth in Developing Countries: a Synthesis. *Financial Markets, Institutions and Risks*, no. 2 (2), pp. 22–30. DOI:10.21272/fmir.2(2).22-30.2018.
4. Kaya H.D. (2020) Business Friendliness, Firm Performance and Owner's Optimism. *Financial Markets, Institutions and Risks*, no. 4 (3), pp. 13–23. DOI: 10.21272/fmir.4(3).13–23.2020.
5. Kondratenko V., Okopnyk O., Ziganto L., Kwilinski A. (2020) Innovation Development of Public Administration: Management and Legislation Features. *Marketing and Management of Innovations*, no.1, pp. 87–94. DOI: 10.21272/mmi.2020.1-06.
6. Medina L., Schneider F. (2019) Shedding Light on the Shadow Economy: A Global Database and the Interaction with the Official One. *Cesfo Working Papers*. 54 p.
7. Molotok I.F. (2020) Bibliometric and Trend Analysis of Budget Transparency. *Business Ethics and Leadership*, no. 4 (2), pp. 116–122. DOI: 10.21272/bel.4(2).116-122.2020.
8. Mujtaba B.G., McClelland B., Williamson P., Khanfar N., Cavico F.J. (2018) An Analysis of the Relationship between Regulatory Control and Corruption based on Product and Market Regulation and Corruption Perceptions Indices. *Business Ethics and Leadership*, no. 2 (3), pp. 6–20. DOI: 10.21272/bel.2(3).6-20.2018.
9. Nguedie Y.H.N. (2018) Corruption, Investment and Economic Growth in Developing Countries: A Panel Smooth Transition Regression Approach. *SocioEconomic Challenges*, no. 2(1), pp. 63–68. DOI: 10.21272/sec.2(1).63–68.2018.
10. Rohman I.K., Veiga L. (2017) Against the Shadow: the Role of e-Government. *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research*. DOI:10.1145/3085228.3085284 (accessed 7 November 2020).
11. Schneider F. (2005) Shadow Economies in 145 Countries All Over the World : What Do We Really Know? Center for Research in Economics, Management and the Arts (CREMA). *Working Papers*, no. 2005-13. Basel, 54 p. Available at: <http://www.crema-research.ch/papers/2005-13pdf>.
12. Shining Light on the Shadow Economy: Opportunities and Threats (2017). *OECD*. Available at: <https://www.oecd.org/tax/crime/shining-light-on-the-shadow-economy-opportunities-and-threats.pdf> (accessed 7 November 2020).
13. Sysoyeva L., Kleinschmidt H. (2017) Corruption and migration policy. EU crisis management revisited. *SocioEconomic Challenges*, no. 1 (1), pp. 48–53. DOI: 10.21272/sec.2017.1-05.
14. Zadorozhko G., Nikolaev Y., Barabash O., Goncharenko O. (2018) Problems and prospects for the implementation and development of smart accounting system at municipal transport. *Marketing and Management of Innovations*, no. 3, pp. 208–215. DOI: 10.21272/mmi.2018.3-18.

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И ДЕТЕНИЗАЦИЕЙ ЭКОНОМИКИ

Статья обобщает аргументы и контраргументы в научной дискуссии по вопросу детенизации национальной экономики путем совершенствования государственного управления за счет использования современных информационно-коммуникационных технологий. Основной целью проведенного исследования является определение критически необходимого уровня внедрения сервисов электронного правительства, что позволит минимизировать масштабы теневых операций в Украине. Методическим инструментарием проведенного исследования стали методы корреляционного анализа и коньковой регрессии. В работе установлено наличие обратной зависимости между уровнями электронного управления и тенизации экономики. Исследование эмпирически подтверждает и теоретически доказывает, что в последующие годы Украине необходимо принимать комплекс мер, которые направлены на стимулирование инвестиций в совершенствование телекоммуникационной инфраструктуры, повышение уровня цифровой грамотности граждан и представителей бизнеса.

Ключевые слова: электронное управление, теневая экономика, гребневая регрессия, оптимизация.

ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN E- GOVERNANCE AND SHADOW ECONOMY

This article summarizes the arguments and counterarguments within the sci-entific discussion on the de-shadowing the national economy through the im-provement of public administration through the use of modern information and communication technologies. The development of e-government will improve the quality of services provided by state and local governments, reduce administrative expenditures, increase the likelihood of violations in the public sector, and minimize the corruption risk, thereby reducing the shadow activity. The main purpose of the study is to determine the critical level of implementation of e-government services, which will minimize the scale of shadow operations in Ukraine. Investigation the impact of e-governance on shadow economy in the paper is carried out in the following logical sequence: conducting a comparative analysis of trends in e-government and shadow economic processes in Ukraine and the European countries; assessment the relationship between the analyzed indicators; building an optimization model. Methodological tools of the research methods were correlation analysis and ridge regression. The Government Development Index and its subindexes were chosen to quantify the level of digitalization in Ukraine. F. Schneider's method was used to estimate the size of the shadow economy. The paper establishes the inverse non-linear relationship between the levels of e-government and the shadow economy in Ukraine. The article presents the results of an empirical study that shows the following: with the maximum possible level of e-government in 0,75 units, provided that other factors that contribute to the development of the shadow sector in Ukraine, the minimum possible level of shadowing of the economy becomes 29,69%. The study empirically confirms and theoretically proves that in the coming years Ukraine needs to take a set of measures aimed at stimulating investment in improving the telecommunications infrastructure, increasing the level of digital literacy of citizens and businesses. The obtained results allowed to get new ideas about the relationship between the shadow economy and e-government in Ukraine, which can be practically used by national and local governments.

Key words: e-government, shadow economy, ridge regression, optimization.