

УДК 330.3:336:519.86

ОЦІНКА ВПЛИВУ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ НА РІВЕНЬ КОРУПЦІЇ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ: АНАЛІЗ ЗА РОЗМІРОМ ПІДПРИЄМСТВ

КВАСНІЙ Марія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри безпеки інформації та бізнес-комунікацій

Львівського національного університету імені Івана Франка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1856-3904>

ЧЕМЕРИС Роман Віталійович

здобувач освітнього рівня «магістр»,

Львівського національного університету імені Івана Франка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4896-7181>

Анотація. Розглянуто невизначеність та корупцію як основні чинники економічного зростання в Україні. Запропоновано концепцію аналізу та моделювання впливу корупції та невизначеності на розвиток бізнесу за розміром підприємств. Для оцінювання корупції застосовано показник CPI (*corruption persistence index*), а для невизначеності – ОВДП (облігації внутрішньої державної позики. Встановлено залежності, побудовано моделі та проведено аналіз.

Ключові слова: економічне зростання, малий, середній та великий бізнес, рівень корупції, невизначеність, облігації внутрішньої державної позики, економетричне моделювання, інтегрування моделей.

Постановка проблеми. Вплив корупції та інформаційних ризиків на підприємництво є важливою, але достатньо не дослідженою проблемою в сучасному суспільстві. Корупція та недостатність інформації створюють перешкоди для економічного зростання, підтримки інновацій та підвищення ефективності. Тим самим впливають на його розвиток.

Малий та середній бізнес (МСБ) є основою багатьох успішних світових економік, основним джерелом створення робочих місць та генерування більше половини валового внутрішнього продукту у країнах ЄС, будучи достойним

конкурентом транснаціональних корпорацій. Проте, бізнес зазнає значного негативного впливу в Україні від корупції та інформаційних загроз. Дані ризики створюють небезпеку для стабільності та рентабельності компанії, ускладнюють доступ до західного фінансування та партнерських програм. Одним із основних негативних наслідків є втрата довіри до бізнесу, держави та інституцій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У дослідженні сучасних проблем малого та середнього бізнесу в Україні, а також впливу на нього корупційних ризиків, накопичено значний досвід. Зокрема, питанням малого та середнього бізнесу займалися: Т.

Ткаченко, І. Коляденко [1], І. Гнатенко [2], В. Марченко, Д. Харитоненко [3], Р. Бившев, Р. Кондратенко та В. Вечірко [4]. Феномен корупції та її вплив вивчено у працях Ю. Дмитрієва [5], К. Бугайчука [6] та Я. Погорілого [7]. Комплексність поняття інформаційних ризиків та різні його прояви досліджували: О. Дзьобань [8], Д. Поліщук, М. Захарова, М. Люта [9], В. Борозніченко, С. Левадний [10], А. Ропасва [11], Н. Кузнецова [12], Ф. Найт [13], Н. Таллеб [14] та інші. Проте питання оцінювання впливу корупції на розвиток підприємництва в умовах невизначеності потребує подальшого вивчення.

Метою статті є дослідження впливу невизначеності на корупцію та розвиток підприємництва в Україні у розрізі розміру підприємств.

Виклад основних результатів дослідження. Малий та середній бізнес в Україні не є конкурентним по відношенню до ЄС. Значна частина сировинного експорту припадає на великий бізнес, який в умовах війни доволі сильно зруйнований. МСБ, як основна альтернатива великим компаніям, повинен створювати серйозну додану вартість для підтримки життєздатності економіки. Більшість вчених, які досліджували цю проблему, сходяться на думці щодо високого рівня ризикованості МСБ в нинішніх умовах і необхідності підтримки держави, як майже безальтернативного інструменту його розвитку. Ряд факторів негативно впливають на МСБ, зокрема, такі як недосконале законодавство, низькі рівні освіти та управлінців, концентрація на швидкому поверненні коштів, перекіс його структури в

сторону торгівлі (~26% серед компаній та 43% серед фопів). Проте ключовим елементом пригнічення МСБ в Україні є корупційна складова та невизначеність зовнішнього середовища.

Корупція є негативним явищем в соціально-економічній системі, тоді як корупційний ризик – це ймовірність передання неправомірної вигоди (хабаря) в умовах низької якості систем моніторингу, контролю, широких повноважень державних службовців. Джерелом таких ризиків може бути як недосконалість самої системи, так і організаційні слабкості, жадібність та інші моральні вади суб'єктів системи. Проте найбільш сприятливими щодо корупції системами розглядають державний сектор, упускаючи з огляду дане явище у приватному. Корупція характеризується негативним впливом на підприємницьку діяльність [15]. На основі кореляційно-регресійного аналізу емпіричних даних та економетричного моделювання встановлено, що чим вищий рівень опору до корупції, виражений у вигляді комплексного індексу, що включає якісні, кількісні та експертні оцінки (corruption persistence index (CPI)), тим більші показники обсягу реалізованої продукції (рис. 1).

Більше того, як видно на рисунку 1, із коефіцієнтів детермінації слідує, що залежність між великим бізнесом і корупцією майже відсутня (~20%), тоді як у малого та мікропідприємництва доволі висока (~77%).

Дані процеси соціально-економічної системи, як і будь які інші, варто розглядати в контексті зовнішнього середовища. Зовнішнє середовище має безпосередній вплив на систему, яка на перший погляд доволі проста і прямолінійна. У даному дослідженні як фактор впливу зовнішнього

середовища розглянуто невизначеність. Невизначеність – є специфічним проявом інформаційного ризику, де джерелом збитків є не певна інформація, а її відсутність. У цьому напрямку ґрунтовно працювали Ф. Найт та Н. Талеб. Зокрема, Ф. Найт у своїй праці [13] розглянув поняття ризику та невизначеності, визначаючи ризик як ситуації з відомими ймовірностями результатів, а невизначеність – як ситуації без

відомих або вимірних ймовірностей через відсутність інформації. Він стверджує, що дохід виникає від невизначеності, оскільки ризики можуть бути вимірні та застраховані, у той час як невизначеність – ні. Н. Талеб у книзі «Чорний лебідь» розрізняв невизначеність та випадковість у бізнесі. Невизначеність (ймовірність появи «Чорного лебедя») може аналізуватись виключно ретроспективно, а наше розуміння події як явище причина-наслідок – ілюзія [14].

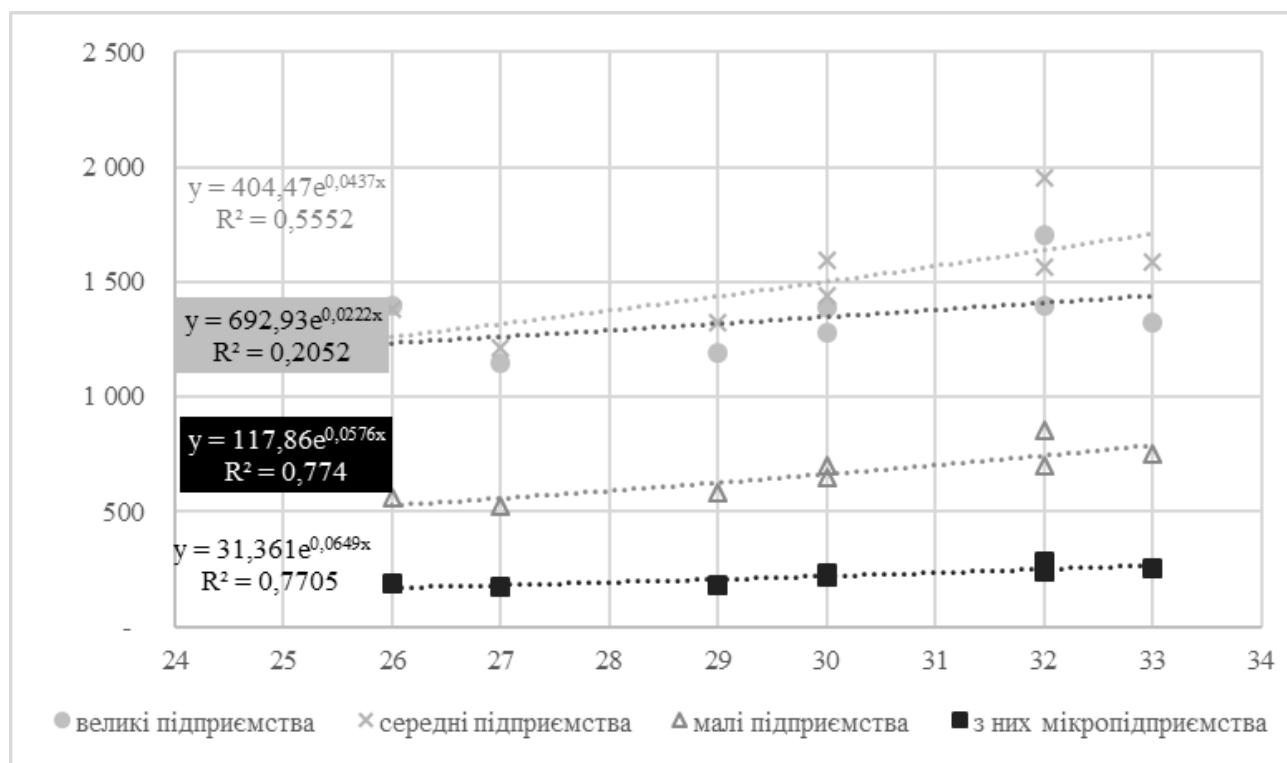


Рис. 1. Моделі залежності обсягу реалізації продукції та СРІ в розрізі розміру підприємств

Джерело: розроблено авторами на основі [16]

Невизначеність, через свою комплексність, не можливо виміряти. Існуючі методи та інструменти вимірювання, які використовували різні вчені (С. Бейкер, Н. Блум, С. Девіс [17], Дж. Кадджіано, Е. Кастельнуово та Н. Грошенні [18]), спрямовані на оцінку ознак збільшення / зменшення невизначеності, тобто напрямом. У дослідженні, як один з доступних

методів, запропоновано вимірювання невизначеності на основі сили коливання дохідності на ринку капіталів. Оскільки, в Україні слабо розвинутий ринок цінних паперів, неможливо коректно оцінити коливання на ринку акцій. Альтернативно запропоновано аналізувати коливання дохідності українських облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП). Поняття дохідності тісно пов'язане з

вартістю облігацій. Країни з високим ризиком пропонують високу дохідність для продажу власних облігацій. Окрім того, в моменти кризових явищ, якщо ще не випущено в обіг нові ОВДП, старі продають з дисконтом, що збільшує реальну дохідність покупця.

Облігації та їх коливання цікаві тим, що відображають так званий базовий показник ризику в країні. Згідно моделі CAPM В. Шарпа довгострокові облігації державного запозичення є основою для розрахунку дохідності та ризикованості будь яких активів [19]. Будь яка компанія в межах України, на практиці, є більш ризикованим гравцем, ніж сама держава. Як правило, всі активи компанії, які вона не встигла вивести з країни при її дефолті / інших надзвичайних обставинах (наприклад війна), втрачають цінність, перетворити їх у готівку стає майже неможливо. Тому ставка ОВДП – це базовий ризик, а її коливання можна сприймати як базовий рівень невизначеності. Іншими словами, якщо ставка – це базовий ризик, який підлягає страхуванню за Ф. Найтом, то коливання ставки – це непрямий показник ризику, що не підлягає страхуванню, або є сигналом потенційної можливості появи чорного лебедя за Н. Талебом [14].

Для оцінки коливання ОВДП розглянуто два індикатори: дисперсію та відношення дисперсії до розмаху. Варто звернути увагу, що дисперсія – абсолютний показник, враховує не лише коливання, але і розмірність. Другий показник, відношення дисперсії до розмаху, є відносним та дозволяє не тільки ідентифікувати зв'язок з невизначеністю, але і розрізнити чи наявний зв'язок стосується виключно ризику, чи ризику і невизначеності разом. У випадку, якщо дисперсія корелює з цільовим показником, а дисперсія

поділена на розмах ні, можна стверджувати, що невизначеність не є причиною кореляції. У випадку кореляції обох показників з досліджуванним явищем можна стверджувати про вплив невизначеності на кореляцію.

Припустимо, що невизначеність негативно впливає на розвиток МСБ в Україні. Тому знаходимо кореляцію за допомогою інструментів програми MS Excel (табл. 1). У роботі для розрахунків використано дисперсію, оскільки цей показник давав вищі коефіцієнти детермінації, тому більш придатний для оцінки. Кореляційний аналіз показника невизначеності з різними за розмірами підприємствами показав, що присутній негативний вплив невизначеності на економічний ріст. Згідно матриці кореляцій (табл. 1) видно, що найтісніший зв'язок є між облігаціями з короткостроковим погашенням та малим і середнім бізнесом.

Зокрема, по-перше встановлено, що зв'язок є усюди проте нерівномірний. Великі підприємства менш піддаються впливу, МСБ – більше. По-друге, чим довший період погашення, тим менша залежність. Довгі періоди погашення несуть в собі більш систематичні ризики, які направлені далеко вперед в часі та не захоплюють поточні, швидкоплинні чинники. Отримані результати є підтвердженням тез українських дослідників про характер швидких вкладень в український бізнес. Бізнесмени реагують лише на поточні загрози і нестабільність, а отже зв'язок з короткостроковими облігаціями тісніший. Короткострокові облігації більш динамічніші, швидше показують зміни в дохідності та відображають оперативну картину на ринку. Отже в аналізі будемо використовувати показники облігацій з терміном погашення 1 рік.

Таблиця 1

Кореляційна матриця зв'язку дисперсії дохідності ОВДП з різними термінами погашення та обсягів реалізації бізнесу в розрізі його розміру

Термін погашення ОВДП	Коефіцієнти кореляції			
	Великі підприємства	Середні підприємства	Малі підприємства	З них мікропідприємства
1	-60,5%	-70,8%	-77,4%	-74,7%
2	-59,7%	-69,7%	-76,1%	-73,3%
3	-61,6%	-71,0%	-77,2%	-75,0%
4	-62,9%	-71,4%	-77,0%	-75,2%
5	-63,7%	-71,1%	-75,9%	-74,1%
6	-64,4%	-70,8%	-74,4%	-72,3%
7	-65,1%	-70,3%	-72,6%	-70,0%
8	-65,6%	-69,5%	-70,3%	-67,2%
9	-65,6%	-68,1%	-67,3%	-63,6%
10	-64,8%	-65,7%	-63,2%	-59,1%

Джерело: розроблено авторами на основі [16,20,21]

У результаті економетричного моделювання залежності обсягів виробництва та дисперсії отримано

логіфічні моделі (рис. 2). На графіку рис. 2 видно, як невизначеність негативно впливає на будь який бізнес.

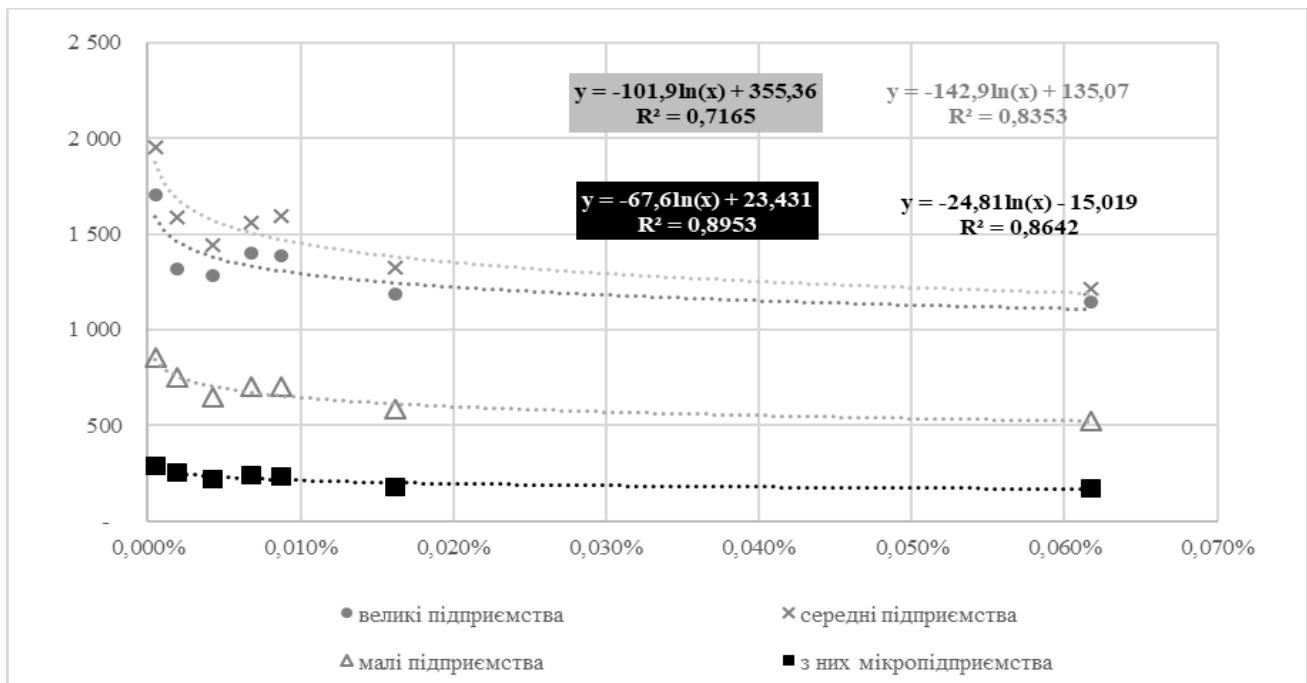


Рис. 2. Моделі залежності обсягів реалізації підприємств від дисперсії дохідності облігацій як індикатора невизначеності

Джерело: розроблено авторами на основі [16,20,21]

Дана залежність добре відображає характер реальності: невизначеність ніколи не може досягти нуля; при наближенні невизначеності до нуля, обсяги реалізації є максимально високими. Крім того, як і у залежності зі CPI, нелінійний зв'язок дозволяє не обмежувати обсяги на якомусь певному невисокому рівні при мінімальних/максимальних показниках факторної змінної. Варто підкреслити, що МСБ мають більш тісний зв'язок з невизначеністю, а сама невизначеність здійснює найбільший вплив на середній бізнес (це характеризує коефіцієнт при логарифмі, рис. 2).

Дослідивши характер впливу корупції та невизначеності на підприємництво, об'єднаємо їх моделі в одну засобом лінійного інтегрування. Отримана модель матиме вигляд:

$$y = \beta_1 e^{\lambda x_1} + \beta_2 \cdot \ln(x_2) + \beta_0 + \varepsilon \quad (1)$$

де x_1 – CPI,

x_2 – дисперсія 1-річної облігації,

λ – коефіцієнт при x_1 , який для кожного класу підприємства змінюється в залежності до описаної моделі (рис. 1).

Після тестувань моделі (1) на адекватність та надійність виявлено наявність в ній мультиколінеарності. Це повністю змінює розуміння зв'язку між змінними, адже виходить, що одна із змінних впливає на іншу тим самим здійснюючи непрямий вплив на економічний ріст. Для розуміння того, яка із змінних являється результуючою, а яка факторною змінною потрібно поглибитись у суть обох показників.

CPI – це набір експертних думок фахових організацій, впорядкований і

систематизований в розрізі країн. Дані про корупцію збираються протягом року і в кінці надається нормалізована оцінка. Оцінка коливання ОВПД – це оцінка проявів уже існуючої невизначеності, початки якої відбулись раніше. Варто вказати, що автори не вважають, що невизначеність виникає на один чи більше періодів раніше, ніж її прояв. Скоріше сама невизначеність присутня в тому ж періоді з невеликим зсувом в минуле. Новини щодо скупчення військ були ще у жовтні, при цьому в грудні були відносно помітні зміни в дохідності, а різке зростання відбулось після початку самого вторгнення. З іншого боку під час корупційних скандалів різких стрибків невизначеності не було, а ситуація навколо закону США про допомогу Україні мала набагато більший вплив навіть на саму можливість оцінки. Прогнозувати хоча б приблизно перебіг ситуації загалом в Україні можна за умови, якщо цей закон проголосують.

В результаті створення оновленої моделі виявлено, що між невизначеністю та супротивом корупції є негативна степенева залежність. Це дозволяє судити про наступне:

- велика невизначеність здійснює тиск на корупційний супротив та більше суб'єктів будуть залучені до корупційної взаємодії;

- зв'язок є нелінійним, а отже для серйозного негативного впливу на супротив корупції необхідно кризовий момент (наприклад війна, епідемія, обвали ринків, тощо);

- невизначеність ніколи не досягне повного нуля в реальному світі.

У результаті отримано модель взаємодії, де невизначеність впливає на рівень корупції і в свою чергу непрямю на економічний ріст. За отриманим прогнозом видно, що фактичні показники

є доволі оптимістичними (рис. 3), не в останню чергу завдяки допомогі партнерів та великого вливання

грошей через державні виплати (пенсії, стипендії, зарплати чиновникам та робітникам держпідприємств, тощо).

Таблиця 1

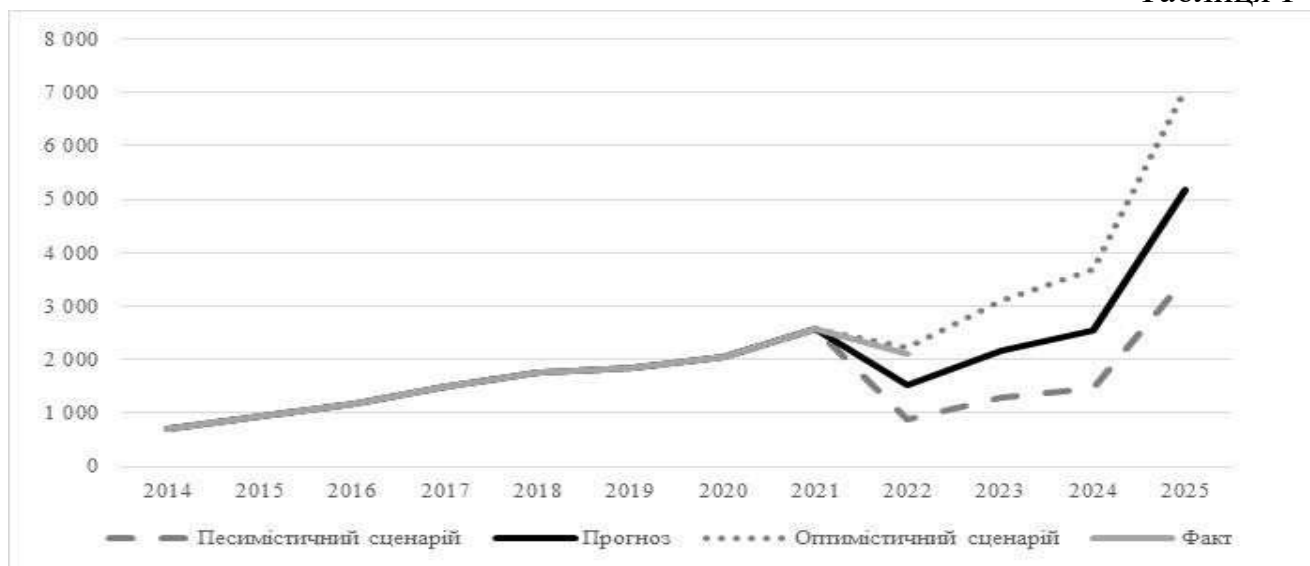


Рис. 3. Моделі оцінки динаміки росту реалізації малих підприємств в залежності від СРІ

Джерело: розроблено авторами на основі [16, 20]

З іншого боку, велика невизначеність в першій половині 2022 року разом з падінням кількості відкритих корупційних проваджень НАЗК та зниженням рівня засуджень за подібними справами згідно спостережень антикорупційних ЗМІ говорить про невідповідність отриманої оцінки transparency та реальних очікувань. Невизначеність та найгучніші корупційні справи говорять, як мінімум про негативний тренд, в той же час transparency international ідентифікувало покращення супротиву корупції.

Висновки. Український малий та середній бізнес стикаються з труднощами та ризиками в контексті української економічної ситуації. Дослідники послідовні в ідеї державної підтримки МСБ, вважаючи це важливим інструментом. Основні фактори, що негативно впливають на розвиток МСБ, включають: недоліки в законодавстві,

низький рівень освіти та управлінської ефективності, а також перекося структури МСБ у сферу торгівлі. Важливо враховувати вплив війни в 2022 році, яка не тільки погіршила існуючі проблеми, але й вплинула на позитивні тенденції: піднято питання з корупцією, висвітлено та наявні певні позитивні тенденції. Відсутність статистичних даних через воєнний конфлікт ускладнює аналіз, проте є ймовірність, що після війни економічна ситуація погіршиться, що підтверджується дефіцитним бюджетом та зростанням еміграції.

В ході дослідження виявлено, що корупція негативно впливає на економічний ріст, при цьому цей вплив набагато сильніший для малих та мікропідприємств, ніж для великого бізнесу. Невизначеність та корупція мають однакову негативну природу впливу на економічний ріст. Цю думку підтверджено наявністю

мультиколінеарності в загальній моделі (1). У кризові моменти невизначеність зростає та здійснює додатковий тиск на корупцію, чим провокує її активізацію. У випадку високої невизначеності корупційні агенти, як і звичайні підприємці, намагаються максимально швидко капіталізувати свою поточну позицію та отримати якнайбільші переваги. Сила впливу залежить не тільки

від ступені невизначеності, але і стану економіки, адже дисперсія враховує не тільки коливання але і розмірність. Невеликі коливання ОВДП у країнах з низькими ризиками дають невеликі значення дисперсії, тоді як незначні коливання ОВДП у країнах із високими ризиками дають вищі результати дисперсії. Це вказує на те, що стабільність економіки теж має значення.

Список використаної літератури

1. Ткаченко Т. П., Коляденко І. І. Особливості розвитку малого підприємництва в Україні. *Сучасні проблеми економіки і підприємство*. 2017. № 18. С. 152-158. URL: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/81016>
2. Гнатенко І. А. Особливості функціонування сучасного малого підприємництва як органічного елементу ринкової економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2015. Т. 1, № 2. С. 214-217. URL: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/VKNU-ES-2015-N2-Volume1_222.pdf#page=214
3. Марченко В. М., Харитоненко Д. В. Сучасні тенденції розвитку малого підприємництва в Україні. *Економічний вісник НТУУ "Київський політехнічний інститут"*. 2021. № 19. С. 82–88. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/225854>
4. Бившев Р.О., Кондратенко О.О., Вечірко В.В. Особливості розвитку малого та середнього бізнесу в Україні в сучасних умовах. *Управління економікою: теорія та практика*: зб. матеріалів доп. учасн. наук.-практ. конф. Київ, 2018. С. 138-149. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/159917>
5. Дмитрієв Ю. В. Причини виникнення корупційних ризиків у системі державного управління. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 4. С. 92-95. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/4_2016/23.pdf
6. Бугайчук, К. Л. Корупційні ризики: поняття, класифікація, методологія оцінки, заходи усунення. *Кримінально правові та кримінологічні засади протидії корупції*: зб. матеріалів доп. учасн V Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2017. С. 39-40. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/items/63548b21-4516-49ae-a508-ec40811c0b2d>
7. Погорілий Я. А. Корупційні ризики в системі державного управління: теоретичне впорядкування. *Реалізація державної антикорупційної політики в міжнародному вимірі*: зб. матеріалів доп. учасн VI наук.-практ. конф. Київ, 2021. С. 438-441. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/14978/1/materialy_konf_korup_081221.pdf#page=439
8. Дзьобань О. П. Інформаційні ризики, небезпеки і загрози: до питання про усвідомлення соціальної сутності. *Сучасна війна: гуманітарний аспект*: зб. матеріалів доп. учасн IV Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2020. С. 13-15. URL:

<https://www.hups.mil.gov.ua/assets/doc/science/stud-conf/suchasna-viyna-gumanitarniy-aspekt-05-2020/4.pdf>

9. Поліщук Д., Захарова М., Люта М. Модель оцінки ризиків інформаційної системи. *Сучасні електромеханічні та інформаційні системи*: монографія. Київ: КНУТД, 2021. С. 102-106. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/19919/1/SEIS_mono_2021.pdf

10. Борозніченко В., Левадний С. Забезпечення заходів безпеки від ІТ-ризиків: веб-сайт. URL: http://www.rusnauka.com/21_SEN_2014/Informatica/4_174676.doc.htm

11. Ропасєва А. Г. Моделювання оцінювання ризиків інформаційної безпеки : Магістерська робота. Суми: СумДУ Навчально-науковий інститут бізнес-технологій «УАБС», 2018. 80 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/324279058.pdf>

12. Кузнецова Н. В. Деякі аспекти мінімізації інформаційних ризиків у банківській діяльності. *Системні дослідження та інформаційні технології*. 2014. №1. С. 7-19. URL: <http://journal.iasa.kpi.ua/article/view/33496/30042> (дата звернення: 11.06.2023).

13. Найт Ф. Н. Ризик, невизначеність та прибуток [Risk, Uncertainty, and Profit]. Айова-сіті. 1921. 375 с. URL: <https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/publications/books/risk/riskuncertaintyprofit.pdf>

14. Талєб Н. Чорний лебідь: Вплив надзвичайно непередбачуваного [The black swan: The impact of the highly improbable]. 2-ге вид. Нью-Йорк: *Random House Trade Paperbacks*. 2010. 444 с.

15. Дудинець Л.А., Квасній М.М., Чемерис Р.В. Моделювання та розрахунок рівня впливу корупції на економічних суб'єктів. *Інноваційна економіка*. 2021. № 4. С. 49- 55.

16. Структурні зміни в економіці. *Державна служба статистики*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm

17. Бейкер С. Р., Блум Н., Дейвіс С. Вимірювання невизначеності економічної політики [Measuring Economic Policy Uncertainty]. *Щоквартальний економічний журнал університету Гарвард - The quarterly journal of economics of Harvard College*. 2016. №. 131(4). С. 1593-1636. URL: <https://www.policyuncertainty.com/media/BakerBloomDavis.pdf>

18. Кадджіано Г., Кастельнуово Е., Грошенні Н. Шок невизначеності та динаміка безробіття під час рецесій в США [Uncertainty Shocks and Unemployment Dynamics in U.S. Recessions]. *Журнал монетарної економіки - Journal of Monetary Economics*. 2014. №67. С. 78-92. URL: https://fbe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0020/1434431/1195EFREMunclabmkt_jme_final_MelbourneDeptEcon.pdf

19. Кентон У. Що таке CAPM модель?. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp>

20. Справедлива вартість облігацій. *Національний банк України*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/ovdp/fair-value>

21. Постанова Правління Національного банку України від 26 жовтня 2015 року № 732 "Про схвалення деяких розпорядчих актів Національного банку України". *Національний банк України*. URL: https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_26102015_732

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF UNCERTAINTY ON THE LEVEL OF CORRUPTION AND ECONOMIC GROWTH: ANALYSIS BY THE SIZE OF ENTERPRISES

KVASNIY Mariya

PhD in Economics, Associate Professor

Associate Professor of the Department of Information Security and Business Communications

Ivan Franko National University of Lviv

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1856-3904>

CHEMERYYS Roman

Student of Magister's degree,

Ivan Franko National University of Lviv

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4896-7181>

Abstract. *Uncertainty and corruption are considered as the main factors of economic growth in Ukraine. The concept of analysis and modeling of the influence of corruption and uncertainty on business development by the size of enterprises is proposed. The corruption persistence index (SRI) indicator was used to assess corruption, and OVDP (domestic state loan bonds) was used for uncertainty. Dependencies were established, models were built and analysis was carried out.*

Keywords: *economic growth, small, medium and large business, level of corruption, uncertainty, domestic government loan bonds, econometric modeling, integration of models.*

The impact of corruption and information risks on entrepreneurship is an important, but insufficiently researched issue in modern society. Corruption and information deficiency create obstacles to economic growth, innovation support, and efficiency improvement. Therefore, the research aims to develop a concept for analyzing the influence of uncertainty and corruption on entrepreneurship development in Ukraine and to build econometric models based on enterprise size segmentation.

The research methodology is built on the integration of mathematical and

statistical methods: correlation-regression analysis and economic dynamic modeling. An analysis of the impact of corruption on entrepreneurship has been conducted, and an econometric model of dependency has been constructed. For the study, datasets of production volumes segmented by enterprise size and the Corruption Perception Index (CPI) have been considered. The analysis of the models showed that an increase in resistance to corruption increases production volumes exponentially.

To evaluate the impact of uncertainty on enterprise development, a measure of dispersion of domestic government bond yields (DGBY) has been proposed. A

correlation-regression analysis has been conducted, models of dependency of enterprise sales volumes on yield dispersion as an uncertainty indicator have been constructed, and a logarithmic dependence has been established.

To account for the influence of both factors, an integration of models has been proposed. As a result of model creation, it has been revealed that there is a negative exponential dependency between uncertainty and corruption resistance. Considering this fact, a model of interaction has been obtained, where uncertainty affects the level of corruption

and, in turn, indirectly affects economic growth.

As a result of the research, the methodology for evaluating the impact of uncertainty and corruption on economic growth in Ukraine, segmented by enterprise size, has been improved. Further development has been achieved in the analysis and evaluation of the dynamics of enterprise sales growth depending on corruption and uncertainty. The obtained results and factor dependencies have practical significance and can be used for modeling and calculating the level of corruption impact on economic entities.

References

1. Tkachenko T. P. & Koliadenko I. I. (2017). Osoblyvosti rozvytku maloho pidpriemnytstva v Ukraini [Features of small business development in Ukraine]. *Suchasni problemy ekonomiky i pidpriemstvo - Modern problems of economics and entrepreneurship*, 18, 152-158 Retrieved from: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/81016> [in Ukrainian]
2. Hnatenko I. A. (2015). Osoblyvosti funktsionuvannia suchasnoho maloho pidpriemnytstva yak orhanichnoho elementu rynkovoï ekonomiky [Features of functioning of modern small business as an organic element of market economy]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu - Bulletin of Khmelnytskyi National University*, 2, (Vol. 1), 214-217 Retrieved from: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/VKNU-ES-2015-N2-Volume1_222.pdf#page=214 [in Ukrainian]
3. Marchenko V. M. & Kharitonenko D. V. (2021). Suchasni tendentsii rozvytku maloho pidpriemnytstva v Ukraini [Modern Trends in the Development of Small Business in Ukraine]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "Kyivs'kyi politekhnichnyi instytut" - Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute"*, 19, 82–88 Retrieved from: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/225854> [in Ukrainian]
4. Bivshev R.O., Kondratenko O.O. & Vechirko V.V. (2018). Osoblyvosti rozvytku maloho ta serednoho biznesu v Ukraini v suchasnykh umovakh [Features of Small and Medium Business Development in Ukraine in Modern Conditions]. *Upravlinnia ekonomikoiu: teoriia ta praktyka: materialy naukovo-praktychnoi konferentsii - Proceedings of the Scientific and Practical Conference: Economic management: theory and practice*. (p. 138-149). Kyiv Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/159917> [in Ukrainian]
5. Dmytriiev Yu. V. (2016). Prychyny vynyknennia koruptsiinykh ryzykiv u systemi derzhavnoho upravlinnia [Causes of Corruption Risks in the System of Public Administration]. *Investytsii: praktyka ta dosvid - Investments: Practice and Experience*, 4, 92-95 Retrieved from: http://www.investplan.com.ua/pdf/4_2016/23.pdf [in Ukrainian]

6. Buhaychuk, K. L. (2017). Koruptsiini ryzyky: ponyattia, klasyfikatsiia, metodolohiia otsinky, zakhody usunennia [Corruption Risks: Concept, Classification, Assessment Methodology, Measures for Elimination]. *Kryminalno pravovi ta kryminolohichni zasady protydii koruptsii: materialy Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi – Proceedings of the 5-th Internation Scientific and Practical Conference: Criminal Law and Criminological Foundations of Counteracting Corruption*. (pp. 39-40). Kharkiv Retrieved from: <https://dspace.univd.edu.ua/items/63548b21-4516-49ae-a508-ec40811c0b2d> [in Ukrainian]

7. Pohorily Ya. A. (2021). Koruptsiini ryzyky v systemi derzhavnoho upravlinnia: teoretychne vporiadkuvannia [Corruption Risks in the System of Public Administration: Theoretical Structuring]. *Realizatsiia derzhavnoi antykoruptsiinoi polityky v mizhnarodnomu vymiri: materialy Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi - Proceedings of the 6-th Internation Scientific and Practical Conference: Implementation of State Anti-Corruption Policy in the International Dimension*. (pp. 438-441). Kyiv Retrieved from:

http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/14978/1/materialy_konf_korup_081221.pdf#page=439 [in Ukrainian]

8. Dzioban O. P. (2020). Informatsiini ryzyky, nebezpeky i zahrozy: do pytannia pro usvidomlennia sotsialnoi sutnosti [Information Risks, Hazards, and Threats: On the Issue of Awareness of Social Essence]. *Suchasna viina: humanitarnyi aspekt: materialy Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi - Proceedings of the 4-th Internation Scientific and Practical Conference: Modern Warfare: Humanitarian Aspect*. (pp. 13-15). Kharkiv Retrieved from: <https://www.hups.mil.gov.ua/assets/doc/science/stud-conf/suchasna-viyna-gumanitarniy-aspekt-05-2020/4.pdf> [in Ukrainian]

9. Polishchuk D., Zakharova M. & Liuta M. (2021). Model otsinky ryzykiv informatsiinoi systemy [Model of Information System Risks Assessment]. *Suchasni elektromekhanichni ta informatsiini systemy - Modern Electromechanical and Information Systems* (pp. 102-106). Kyiv: KNUST Retrieved from: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/19919/1/SEIS_mono_2021.pdf [in Ukrainian]

10. Boroznychenko V. & Levadnyi S. (2014). Zabezpechennia zakhodiv bezpeky vid IT-ryzykiv [Providing Security Measures against IT Risks]. *rusnauka.com*. Retrieved from: http://www.rusnauka.com/21_SEN_2014/Informatica/4_174676.doc.htm [in Ukrainian]

11. Ropaieva A. G. (2018). Modeliuvannia otsiniuvannia ryzykiv informatsiinoi bezpeky: Mahisterska robota [Modeling of information security risks assessment]. Sumy: SumDU Navchalno-naukovyi instytut biznes-tekhnologii "UABS" Retrieved from: <https://core.ac.uk/download/pdf/324279058.pdf>

12. Kuznietsova N. V. (2014). Deiaki aspekty minimizatsii informatsiinykh ryzykiv u bankivskii diialnosti [Some Aspects of Information Risks Minimization in Banking Activities]. *Systemni doslidzhennia ta informatsiini tekhnologii - Systems Research and Information Technologies*, 1, 7-19 Retrieved from: <http://journal.iasa.kpi.ua/article/view/33496/30042>

13. Knight F. H. (1921). Risk, Uncertainty, and Profit. Iova City, 375 p Retrieved from: <https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/publications/books/risk/riskuncertaintyprofit.pdf>

14. Taleb N. (2010). The black swan: The impact of the highly improbable. 2nd ed. New York: *Random House Trade Paperbacks*, 444 p.

15. Dudynets L.A., Kvasnii M.M. & Chemerys R.V. (2021). Modeliuvannia ta rozrakhunok rivnia vplyvu koruptsii na ekonomichnykh subiektiv [Modeling And Calculation Of The Level Of Corruption Influence On Economic Entities]. *Innovatsiina ekonomika - Innovative economy*, 4, 49- 55.

16. Structural changes in the economy. *State Statistical service of Ukraine*. Retrieved from: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm

17. Baker S. R., Bloom N. & Davis S. J. (2016) Measuring Economic Policy Uncertainty. *The quarterly journal of economics of Harvard College*, vol. 131(4), 1593-1636 Retrieved from: <https://www.policyuncertainty.com/media/BakerBloomDavis.pdf>

18. Caggiano G, Castelnovo E. & Groshenny N. (2014). Uncertainty Shocks and Unemployment Dynamics in U.S. Recessions. *Journal of Monetary Economics*, 67, 78–92 Retrieved from: https://fbe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0020/1434431/1195EFREMuclabmkt_jme_final_MelbourneDeptEcon.pdf

19. Kenton W. What Is the Capital Asset Pricing Model (CAPM)?. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp> (date of access: 17.11.2023).

20. Fair value of the bonds. *National bank of Ukraine* Retrieved from: <https://bank.gov.ua/ua/markets/ovdp/fair-value>

21. Resolution of the Board of the National Bank of Ukraine dated October 26, 2015, No. 732 " Pro skhvalennia deiakykh rozporiadchykh aktiv Natsionalnoho banku Ukrainy ". *National bank of Ukraine*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_26102015_732