

4. Музичка, Є. О. (2013). Оцінка ефективності збутової діяльності туристичних підприємств. *Економічний часопис–XXI*. № 11–12.(2). С. 64–67
5. Важинський, Ф.А., Ножак, А.В., Колодійчук, А.В. (2010) Оцінка ефективності управління системою збуту машинобудівних підприємств. *Економіка промисловості*. 2010. № 1. С. 199–122.

References

1. Sles, I. R. (2018). Methods for evaluating the effectiveness of enterprise sales management. *Economic Studies*, (4)22, 74–79. Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/623833.pdf>
2. Harmatiuk, O. (2023). Evaluation of the effectiveness of sales activities of pharmaceutical enterprises. *Economy and Society*, 48. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-54>
3. Abramovych, I. A. (2014). Methodical approaches to assessing the effectiveness of sales activities of processing enterprises. *Agrosvit*, 4, 25–28.
4. Muzychka, Ye. O. (2013). Evaluation of the effectiveness of sales activities of tourist enterprises. *Economic Annals-XXI*, 11–12(2), 64–67.
5. Vazhynskyi, F. A., Nozhak, A. V., & Kolodiichuk, A. V. (2010). Evaluation of the effectiveness of sales system management of machine-building enterprises. *Economy of Industry*, 1, 199–122.

DOI 10.33111/vz_kneu.40.25.03.35.241.247

УДК 338.2:336.22:004

Юнькова Олена Олександрівна,
доцент, професор
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана
<https://orcid.org/0000-0002-8326-5383>
e-mail: yunkova.olena@kneu.edu.ua

Гої Гертруда Вікторівна,
здобувач PhD
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана
<https://orcid.org/0009-0002-9505-4636>
e-mail: gertrudagoy@gmail.com

ВПЛИВ ПОДАТКОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

Yunkova Olena,
Associate Professor
Kyiv National Economic
University named after Vadym Hetman, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-8326-5383>
e-mail: yunkova.olena@kneu.edu.ua

Hoi Hertruda,
PhD Student
Kyiv National Economic
University named after Vadym Hetman, Ukraine

THE INFLUENCE OF TAX BURDEN ON ENTERPRISE ECONOMIC EFFICIENCY IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0

Анотація. У статті досліджено взаємозв'язок між податковим навантаженням, інвестиціями в технології Індустрії 4.0 та економічною ефективністю промислових підприємств у контексті сучасних викликів цифрової трансформації. Метою роботи є оцінка впливу фіскальної політики на прибутковість і конкурентоспроможність підприємств із використанням інструментарію економетричного моделювання. Для цього було побудовано регресійну модель на основі згенерованих даних у середовищі R, яка дозволила кількісно оцінити силу та напрям впливу ключових детермінант ефективності діяльності підприємств. Результати моделювання показали, що податкове навантаження має статистично значущий негативний вплив на прибутковість підприємств, тоді як інвестиції в Індустрію 4.0 забезпечують позитивний і стійкий ефект, підвищуючи економічну ефективність та продуктивність праці. Натомість макроекономічні чинники, зокрема темпи зростання ВВП, мають слабкий або опосередкований вплив на результати господарської діяльності. Додатково розроблено динамічну модель типу AR(1), яка враховує часові лаги прибутку та дозволяє прогнозувати фінансові результати за різних сценаріїв податкової та інвестиційної політики. Отримані результати підтверджують доцільність поєднання помірної податкової навантаження з активним інвестуванням у цифрові технології як базової умови забезпечення сталого розвитку підприємств у межах концепції Індустрії 4.0. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання моделі для формування рекомендацій щодо вдосконалення податкової політики, спрямованої на стимулювання інноваційної діяльності, зниження фіскального тиску та підвищення фінансової стійкості підприємств у довгостроковій перспективі.

Ключові слова: промислові підприємства, податкове навантаження, Індустрія 4.0, цілі сталого розвитку, економічна ефективність, економетричне моделювання.

Abstract. The article explores the interrelation between tax burden, investments in Industry 4.0 technologies, and the economic efficiency of industrial enterprises in the context of digital transformation challenges. The main purpose of the study is to assess the impact of fiscal policy on the profitability and competitiveness of enterprises using econometric modeling tools. A multiple regression model was developed based on generated data in the R environment, which made it possible to quantify the strength and direction of influence of the key determinants of enterprise performance.

The modeling results indicate that the tax burden has a statistically significant negative effect on enterprise profitability, while investments in Industry 4.0 technologies provide a positive and sustainable impact by increasing economic efficiency and labor productivity. In contrast, macroeconomic factors such as GDP growth rates show a weak or indirect influence on business performance. Additionally, a dynamic AR(1) model was developed to account for profit lags and to forecast financial results under various tax and investment policy scenarios.

The obtained results confirm the importance of combining a moderate tax burden with active investment in digital technologies as a fundamental condition for ensuring sustainable enterprise development within the framework of the Industry 4.0 concept. The practical significance of the research lies in the possibility of applying the proposed model to form recommendations for improving tax policy aimed at stimulating innovation, reducing fiscal pressure, and enhancing the financial resilience of enterprises in the long term.

Keywords: industrial enterprises, tax burden, Industry 4.0, sustainable development goals, economic efficiency, econometric modeling.

JEL класифікатор: H25, O33, C51, L60, Q01

Постановка проблеми. В умовах глобалізації економіки та швидкого розвитку технологій регулювання податкової політики держави може стимулювати компанії до інвестування в Індустрію 4.0, допомагати їм адаптуватися до нових екологічних вимог, підвищувати їхню конкурентну спроможність. Використання штучного інтелекту, Інтернету речей (IoT), великих даних, роботизація

виробництва та інші інноваційні технології, кардинально змінюють структуру витрат підприємств. Висока капіталоємність таких технологій часто є стримуючим фактором для підприємств без відповідної податкової підтримки.

Податкове навантаження, що прямо впливає на витрати підприємств, може погіршити їхні економічні показники, або ж стимулювати їх до інвестування у високотехнологічне виробництво та зелені ініціативи і тим самим підтримувати їхній сталий розвиток та конкурентно спроможність в економічному середовищі.

Енергозбереження та зниження викидів CO₂ набувають особливої важливості в умовах глобальних змін клімату. Відповідальні Уряди зі свого боку можуть стимулювати підприємства до дотримання цілей сталого розвитку не тільки через прямі інвестиційні податкові пільги, але й через податкові санкції (наприклад, податки на викиди CO₂). Крім того, ефективне використання податкових пільг для стимулювання інвестицій у інноваційні технології може забезпечити значне зростання ефективності підприємств. Підвищення податкового навантаження без достатніх стимулів для технологічної модернізації може мати негативний вплив на їхню економічну ефективність через скорочення інвестицій в інновації та зниження рівня продуктивності праці, що, своєю чергою, може призвести до зниження їхньої конкурентоспроможності. Тому тема впливу податкового навантаження на економічну ефективність підприємства в умовах Індустрії 4.0 є надзвичайно актуальною для сучасних економічних досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання впливу податкового навантаження на конкурентну спроможність підприємств розглядали у своїх роботах як українські, так і зарубіжні вчені та економісти. Зокрема, І. Шовкун в [1] досліджує нелінійний негативний ефект зростання податкового навантаження на інвестиції у R&D в промислових підприємствах. Т. Мединська і Р. Черевата в [2] аналізують інструменти податкового стимулювання інноваційної діяльності та порівнюють польський й український досвід. О. Ляховець [3] вивчає ефективність податкових звільнень і зниження ставок у контексті інноваційної активності підприємств, особливо в Україні. О. Череп, А. Череп аналізують, як для промислових підприємств підвищення податкового навантаження та дефіцит фінансування уповільнюють інноваційну активність [4]. Х. Kong et al. вивчають зв'язок між податковим навантаженням і інноваційною активністю малих і середніх підприємств у виробничому секторі [5]. О. Магопєць, В. Шалімов аналізують тенденції розвитку пільгового оподаткування інноваційної діяльності в Україні [6]. Chen L., Liu Y., Wang Z. аналізують роль фінансових субсидій та податкових стимулів у розвитку технологічних інновацій [7]. Питання оптимізації податкової політики та її впливу на інвестиційну активність розглядали у своїх дослідженнях Дж. Стігліц [8], Р. Барро, Дж. Тобін [9], а серед українських учених — І. Луніна, А. Соколовська, Т. Єфименко. Значну увагу приділено аналізу взаємозв'язку між рівнем оподаткування та фінансовими результатами господарської діяльності підприємств, що визначає стратегічні напрями податкового регулювання в умовах глобалізації.

Останніми роками в наукових працях з'являється тенденція до інтеграції досліджень у сфері фіскальної політики з концепцією Індустрії 4.0, що передбачає цифровізацію виробничих процесів і впровадження інтелектуальних технологій. Такі автори, як К. Шваб, Дж. Бугхін, М. Портер [12], розкривають вплив

цифрових технологій на конкурентоспроможність підприємств та формування нових бізнес-моделей. Водночас у працях Європейської комісії та OECD підкреслюється, що традиційні податкові підходи потребують перегляду з урахуванням цифрової економіки, автоматизації та штучного інтелекту. Українські науковці, зокрема О. Амоша, С. Квітка, І. Бондаренко [11], досліджують впровадження технологій Індустрії 4.0 у промисловість України та їхній вплив на економічну результативність підприємств. Однак комплексні дослідження, які поєднують податкове навантаження, цифровізацію виробництва та економетричне моделювання ефективності, досі залишаються недостатньо розвиненими. Це обумовлює потребу у формуванні нової аналітичної бази, що враховує специфіку цифрової трансформації, особливості вітчизняної податкової системи та виклики сталого розвитку.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний інтерес науковців до цієї проблеми, залишається ще багато нерозв'язаних питань. Є кілька ключових проблем, що стоять перед промисловими підприємствами, вирішення яких стимулюватиме розвиток Індустрії 4.0 та досягнення цілей сталого розвитку. Промислові підприємства, які прагнуть переходити до інноваційних технологій, не завжди мають для цього достатньо фінансових ресурсів, тому потребують певної державної підтримки, яка може виявлятися у формі податкової політики, заохочувальних грантів, податкових пільг тощо. З іншого боку, низькі податки можуть зменшувати державні надходження, тому необхідно знайти оптимальний баланс податкового навантаження саме для промислових підприємств, які є основними платниками податків. Створення єдиної концепції податкових стимулів для інновацій та стабільність податкового законодавства створюють сприятливі умови для підприємств, що інвестують у новітні технології. Адаптація податкової політики до специфіки різних галузей спрощує підтримку їхнього переходу до нових технологій, особливо стосовно малих і середніх підприємств, які мають обмежені ресурси для фінансування таких змін. Крім того, низька цифрова грамотність у державних органах не дозволяє ефективно підтримувати інновації, а застарілі стандарти державних закупівель обмежують впровадження нових технологій.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є аналіз впливу податкового навантаження на економічну ефективність підприємства в умовах Індустрії 4.0. Це включає оцінку того, як різні рівні податкових ставок і податкових пільг впливають на інвестиції в інноваційні технології, модернізацію виробництва та загальну конкурентоспроможність підприємств. Особливу увагу приділено визначенню оптимального рівня податкового навантаження, яке б не лише забезпечувало стабільне надходження до державного бюджету, але й сприяло б стимулюванню впровадження новітніх технологій, автоматизації та цифровізації. Дослідження може бути використано при розробленні рекомендацій щодо коригування податкової політики, зокрема для підтримки підприємств, що здійснюють перехід до Індустрії 4.0, та для поліпшення економічної ефективності в умовах технологічних змін.

Завдання полягає у кількісному оцінюванні впливу податкового навантаження та інвестицій у цифровізацію (Індустрію 4.0) на прибутковість підприємства з використанням економіко-математичного моделювання, часових рядів і моделей прогнозування.

Об'єктом дослідження є економічна діяльність промислових підприємств з урахуванням впливу податкового навантаження, інвестицій у технології Індустрії 4.0 та макроекономічних факторів.

Предметом дослідження є економічні закономірності та взаємозв'язки між податковим навантаженням, інвестиційною активністю й ефективністю діяльності промислових підприємств, а також методи економетричного та динамічного моделювання цих процесів.

Методологія. Для оцінювання взаємозв'язку між ключовими економічними детермінантами — податковим навантаженням, інвестиціями в технології Індустрії 4.0 та темпами економічного зростання — побудовано багатофакторну регресійну модель прибутку підприємства. Залежною змінною є показник прибутку підприємства (*Profit*), а незалежними — рівень податкового навантаження (*TaxRate*), обсяг інвестицій у цифрову трансформацію (*Investment_4.0*) та темпи економічного зростання (*EconomicGrowth*).

Виклад основного матеріалу

Результати проведеного оцінювання параметрів наведено в табл. 1.

Таблиця 1

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ

Показник	Оцінка параметра	Стандартна помилка	p-value
(Intercept)	84470	12550	<0.001
tax_rate	-378400	44810	<0.001
investment_4_0	0.5457	0.1054	<0.001
economic_growth	-65050	149600	0.665

Джерело: авторська розробка.

Економетрична модель при цьому набуває вигляду:

$$Profit = 84470 - 378400 \cdot TaxRate + 0.5457 \cdot Investment4.0 - 65050 \cdot EconomicGrowth.$$

Аналіз отриманих коефіцієнтів показав, що найбільш значущим чинником, який впливає на прибутковість, є рівень податкового навантаження. Його коефіцієнт становить -378 400, що свідчить про зниження прибутку приблизно на 3,8 тис. у.о. за кожне зростання податкової ставки на один відсотковий пункт. Висока статистична значущість цього показника ($p < 0.001$) підтверджує істотний негативний вплив фіскального тиску на фінансові результати підприємства. Другим за впливом фактором є обсяг інвестицій у технології Індустрії 4.0, коефіцієнт якого дорівнює 0.5457. Це означає, що збільшення інвестицій на одну умовну одиницю підвищує прибуток на 0.55 у.о. Результат є статистично значущим ($p < 0.001$), що свідчить про позитивну роль цифрових технологій у підвищенні ефективності діяльності підприємства та оптимізації витрат. Натомість змінна економічного зростання виявилася статистично незначущою ($p = 0.665$), а її знак є від'ємним. Це може свідчити про те, що загальні макроекономічні тенденції не мають безпосереднього короткострокового впливу на прибуток підприємства, або ж що вплив опосередковується іншими внутрішніми факторами.

Для візуалізації сумісного впливу податкового навантаження та інвестицій у технології Індустрії 4.0 побудовано теплову карту прибутковості підприємства (рис. 2). На карті чітко виділяються зони максимального прибутку, які спостерігаються за поєднання низького податкового навантаження (0.20–0.22) та високих інвестицій (понад 50 000 у. о.). Навпаки, при підвищенні фіскального тиску понад 0.28, навіть значні інвестиції не забезпечують істотного зростання ефективності.

На підставі побудованої моделі можна зробити висновок, що зменшення податкового навантаження та активне інвестування в Індустрію 4.0 є ключовими напрямками підвищення економічної ефективності підприємств у сучасних умовах цифрової трансформації.

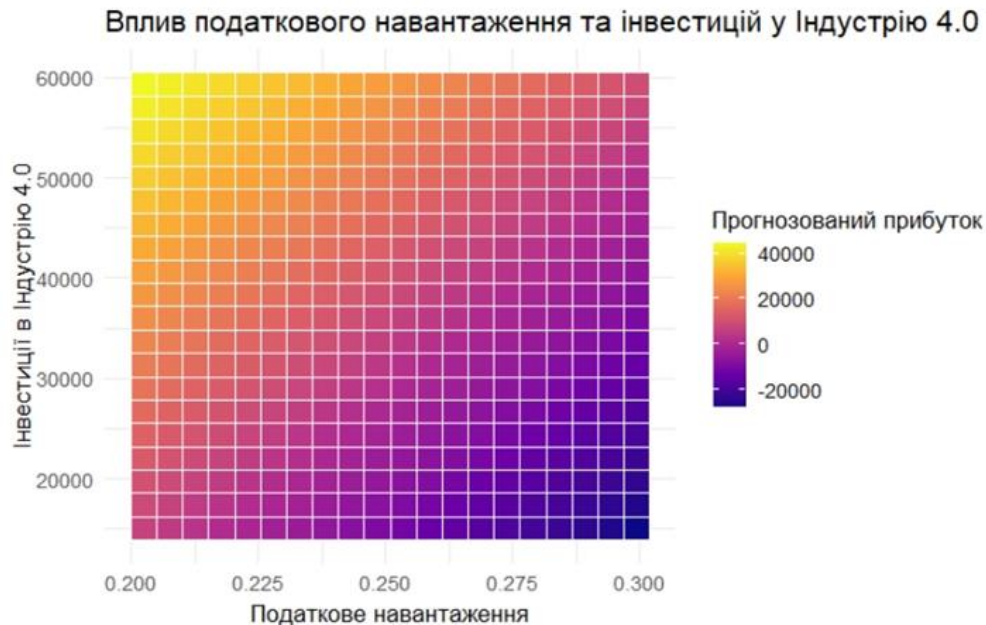


Рис. 1. Теплова карта прибутковості підприємства

Джерело: розроблено авторами

Аналіз чутливості прибутку підприємства (рис. 2) демонструє суттєву залежність фінансових результатів від змін податкового навантаження, рівня інвестицій та темпів економічного зростання. Зменшення податкового навантаження на 10 % сприяє помітному зростанню прибутку, тоді як його підвищення призводить до значного зниження економічної ефективності діяльності. Підвищення рівня інвестицій в технології Індустрії 4.0 пом'якшує негативний вплив податків і сприяє стабілізації прибутку, навіть за умов уповільнення економічного зростання. Водночас скорочення інвестицій поглиблює негативні ефекти від податкового тиску. Отже, поєднання оптимальної податкової політики з активною інвестиційною підтримкою цифрової трансформації є ключовим чинником зростання прибутковості підприємств у сучасних економічних умовах.

Аналіз показує, що ефективність підприємства формується під впливом двох взаємопов'язаних чинників — фіскальної політики держави та інноваційної

активності бізнесу. Підвищення податкового навантаження без одночасного на-
 рощення інвестицій у технологічне оновлення призводить до втрати фінансової
 стійкості підприємства. Навпаки, стимулювання цифрових інвестицій навіть за
 умов помірного податкового тиску створює передумови для зростання продук-
 тивності праці, скорочення витрат та підвищення прибутковості.

Таким чином, отримані результати підтверджують необхідність синергійного
 підходу до державної політики у сфері оподаткування та цифровізації економіки.
 Оптимальне поєднання помірного податкового навантаження з активним інвес-
 туванням у технології Індустрії 4.0 забезпечує найвищу економічну ефективність
 підприємства та стійкий розвиток виробничої системи.



Рис. 2. Аналіз чутливості прибутку підприємства

Джерело: розроблено авторами

Для оцінювання перспектив розвитку підприємства у межах побудованої еко-
 нометричної моделі проведено сценарне прогнозування прибутку на найближ-
 чий період. У моделі враховано три ключові чинники: податкове навантаження,
 інвестиції в технології Індустрії 4.0 та темпи економічного зростання. На цій
 основі сформовано три сценарії — базовий, оптимістичний та песимістичний.

Базовий сценарій передбачає збереження поточних тенденцій у податковій
 політиці та темпах інноваційних інвестицій. Рівень податкового навантаження
 залишається стабільним, інвестиції в Індустрію 4.0 зростають помірно (на 5–7 %
 на рік), економічне зростання утримується в межах 2 %. У такому випадку при-
 буток підприємства демонструє поступову позитивну динаміку, забезпечуючи
 стабільну фінансову стійкість без різких коливань.

Оптимістичний варіант передбачає зниження податкового навантаження (на
 10 %) у поєднанні зі збільшенням інвестицій у цифровізацію виробництва (на 20–
 25 %). Такі умови створюють сприятливе середовище для зростання продуктив-
 ності, скорочення операційних витрат і підвищення конкурентоспроможності
 підприємства. За розрахунками, прибуток у цьому сценарії може зрости на 15–
 20 % у порівнянні з базовим.

Песимістичний сценарій враховує посилення податкового навантаження (на 15 %) і скорочення інвестицій у технологічний розвиток (на 10 %) унаслідок зовнішніх або внутрішніх економічних ризиків. Це призводить до зниження інноваційної активності, збільшення витрат і падіння прибутковості. За моделюванням, фінансовий результат може зменшитися на 10–15 %, що потребує адаптації стратегії управління витратами та пошуку нових джерел ефективності.

Результати сценарного прогнозування представлено на рис. 3.

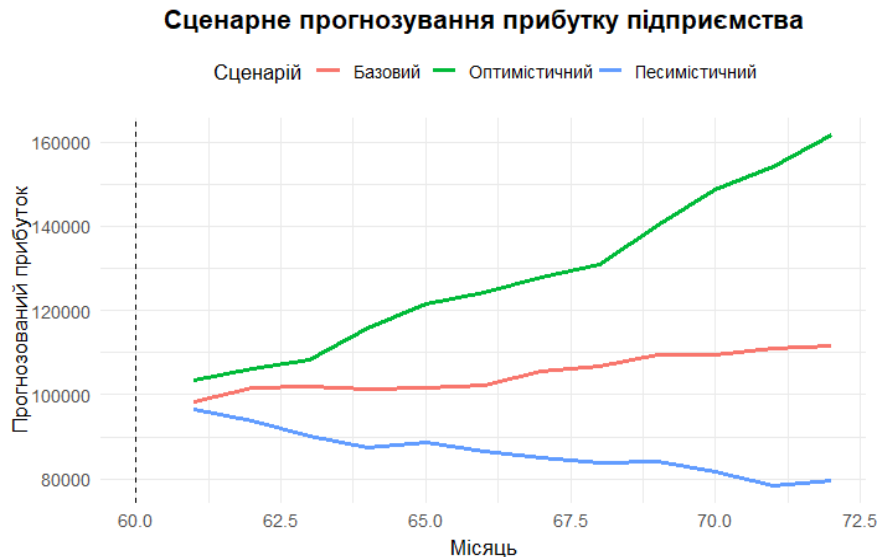


Рис. 3. Сценарне прогнозування прибутку підприємства

Джерело: розроблено авторами

Проведене економетричне моделювання засвідчило, що прибутковість підприємства в умовах Індустрії 4.0 визначається насамперед рівнем податкового навантаження та обсягом інвестицій у цифрові технології. Зниження податкового тиску сприяє підвищенню фінансової ефективності, тоді як активна цифровізація виробництва забезпечує довгостроковий позитивний ефект навіть за стабільного податкового рівня. Розроблена модель може бути використана для прогнозування фінансових результатів за різних сценаріїв податкової та інвестиційної політики, що є корисним інструментом для ухвалення стратегічних управлінських рішень.

З метою дослідження часових закономірностей формування економічної ефективності підприємства в умовах цифровізації та розвитку Індустрії 4.0 доцільно перейти від статичної структурної системи рівнянь до динамічної моделі. Такий підхід дозволяє врахувати інерційність змін, часові лаги впливу ключових факторів та оцінити швидкість адаптації підприємства до нових умов господарювання.

Для врахування лагового ефекту прибутку побудовано динамічну модель типу AR(1):

$$Profit_t = a_0 + \rho Profit_{t-1} + \beta_1 Invest_t + \beta_2 Tax_t + \beta_3 EconomicGrowth_t + \varepsilon_t$$

де $Profit_t$ — прибуток підприємства у період t ;

$Profit_{t-1}$ — прибуток попереднього періоду ($t - 1$), що відображає інерційність процесу;

$Invest_t$ — інвестиції у технології Індустрії 4.0;

Tax_t — податкове навантаження;

$EconomicGrowth_t$ — рівень продуктивності праці;

ε_t — випадкові збурення.

На основі оцінювання лінійної моделі отримано такі параметри:

$$Profit_t = 99,540 - 0.165 \times Profit_{t-1} + 22,310 \times Tax_t + 0.5825 \times Investment_{4.0_t} - 147,800 \times EconomicGrowth_t + \varepsilon_t$$

Економічна інтерпретація коефіцієнтів математичної моделі:

99,540 — константа (інтерсепт);

$\rho = -0.165$ — коефіцієнт лагу прибутку (ρ): має p -значення = 0.184, він незначущий, що вказує на слабку інерційність (немає стійкої автокореляції);

$\beta_1 = 22,310$ — вплив податкового навантаження (p -значення = 0.746 – статистично незначущий, незначний вплив у короткостроковій динаміці);

$\beta_2 = 0.5825$ — вплив інвестицій у Індустрію 4.0 (p -значення = 0.0006 – статистично значущий, суттєвий позитивний ефект);

$\beta_3 = -147,800$ — коефіцієнт економічного зростання (p -значення = 0.52 – статистично незначущий).

Результати динамічної моделі показали, що прибутковість підприємств істотно залежить від рівня інвестицій, тоді як податкове навантаження та макроекономічне зростання мають менш виражений вплив. Позитивний коефіцієнт при змінній $Invest$ свідчить, що збільшення інвестицій сприяє підвищенню прибутку, тоді як від’ємне, але статистично незначуще значення лагової змінної $L(Profit, 1)$ може вказувати на певну інерційність фінансових результатів. Отримані параметри моделі підтверджують доцільність підтримки інвестицій у технології Індустрії 4.0 як чинника довгострокової економічної ефективності підприємств.

Емпіричний аналіз підтверджує ключову роль інноваційних інвестицій у забезпеченні сталого економічного розвитку підприємств. Високе податкове навантаження може стримувати цифрову трансформацію, тоді як технологічні вкладення створюють мультиплікативний ефект, підвищуючи продуктивність та ефективність використання ресурсів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження дозволило комплексно оцінити вплив податкового навантаження та інвестицій у технології Індустрії 4.0 на економічну ефективність промислових підприємств. Використання економетричних і динамічних моделей дало змогу не лише кількісно визначити силу впливу основних чинників, а й окреслити оптимальні умови для забезпечення сталого зростання прибутковості. Результати моделювання показали, що зниження податкового навантаження, поєднане зі зростанням інвестицій у цифрові технології, створює синергійний ефект, який підвищує продуктивність і конкурентоспроможність підприємств.

Негативний вплив високого рівня оподаткування на фінансові результати є очевидним і підтверджує потребу в гнучкій податковій політиці, орієнтованій на стимулювання інновацій. Інвестиції в технології Індустрії 4.0 виступають головним драйвером економічної ефективності, забезпечуючи не лише підвищення прибутковості, але й поліпшення екологічних та енергетичних показників

діяльності підприємств. Отримані результати підкреслюють важливість поєднання податкової, інноваційної та промислової політики як єдиного механізму забезпечення сталого економічного розвитку.

Додатково встановлено, що цифрова трансформація сприяє формуванню нової парадигми управління витратами, в якій технологічні інвестиції виступають не лише як елемент модернізації, але й як чинник зниження фіскальних ризиків та оптимізації податкового планування. Важливим практичним результатом є доведення доцільності державної підтримки підприємств, які здійснюють цифровізацію виробничих процесів, шляхом податкових стимулів, субсидій або прискореної амортизації інноваційних активів. Це створює передумови для зростання економічної активності, підвищення продуктивності праці та зменшення тіньового сектору економіки.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому аналізі галузевих особливостей впливу податкового навантаження та розширенні динамічних моделей із урахуванням багатофакторних лагових взаємозв'язків (VAR/VECM). Доцільним є також застосування методів машинного навчання для підвищення точності прогнозування фінансових результатів підприємств. Отримані висновки мають як наукове, так і практичне значення: вони можуть бути використані для розроблення ефективних механізмів податкового стимулювання цифровізації, а також для стратегічного планування розвитку промислових підприємств у контексті переходу до Індустрії 4.0 та досягнення цілей сталого розвитку.

Література

1. Шовкун І. Податковий вплив на інвестиції у дослідження та розробки промислових підприємств. Економіка та управління національним господарством. 2025. URL: <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/enjee/article/view/1860>
2. Мединська Т. В., Черевата Р. Ю. Податкове стимулювання інноваційної діяльності в Україні та Польщі. Економіка та суспільство. 2023. № 13. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/193.pdf
3. Liakhovets O. Tax incentives effectiveness for innovation activity of enterprises. Economics and Sociology. 2021. Vol. 14(3). P. 45–58. URL: https://www.economics-sociology.eu/files/11_14_Liakhovets.pdf
4. Череп О., Череп А. Удосконалення механізму управління промисловими підприємствами за умов підвищення податкового навантаження. Фінанси, облік і аудит. 2022. №4. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/download/4295/4040>
5. Kong X., Zhang L., Wang J. Innovation and Tax Burden of Manufacturing SMEs. Proceedings of the International Conference on Economic Management and Green Development. 2023. Atlantis Press. URL: <https://www.atlantis-press.com/article/125989731.pdf>
6. Магопєць О. А. Еволюція пільгового оподаткування інноваційної діяльності в Україні. Економічний часопис Центральноукраїнського національного технічного університету. 2019. № 3(36). С. 123–131. URL: <https://economics.kntu.kr.ua/pdf/3%2836%29/18.pdf>
7. Chen L., Liu Y., Wang Z. Financial subsidies, tax incentives and technological innovation. Journal of Innovation & Knowledge. 2023. Vol. 8(4). URL: <https://www.elsevier.es/en-revista-journal-innovation-knowledge-376-resumen-financial-subsidies-tax-incentives-technological-S2444569X23001026>
8. Stiglitz J. E. Inequality and Taxation. *Oxford Academic*. 2025. DOI: 10.1093/oso/9780198799580.003.0037
9. Benassi, C., Randon, E. The distribution of the tax burden and the income distribution: theory and empirical evidence. *Econ Polit.* № 38, 1087–1108 (2021). URL: <https://doi.org/10.1007/s40888-020-00207-3>

10. Amosha O., Pidorycheva I., Zemliankin A. KEY TRENDS IN THE WORLD ECONOMY DEVELOPMENT: NEW CHALLENGES AND PROSPECTS. 2021. *Science and Innovation*, 17(1), 3–17. URL: <https://doi.org/10.15407/scine17.01.003>
11. Yang, F., Gu, S. Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex Intell. Syst.* 7, 1311–1325. 2021.. URL: <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>
12. Yang, F., Gu, S. Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex Intell. Syst.* 2021, № 7, 1311–1325. URL: <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>

References

1. Shovkun I. Podatkovi vplyv na investytsii u doslidzhennia ta rozrobky promyslovykh pidpriemstv. *Ekonomika ta upravlinnia natsionalnym hospodarstvom*. 2025. URL: <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/enjee/article/view/1860>
2. Medynska T. V., Cherevata R. Yu. Podatkove stymulyuvannia innovatsiinoi diialnosti v Ukraini ta Polshchi. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2023. No. 13. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/193.pdf
3. Liakhovets O. Tax incentives effectiveness for innovation activity of enterprises. *Economics and Sociology*. 2021. Vol. 14(3). P. 45–58. URL: https://www.economics-sociology.eu/files/11_14_Liakhovets.pdf
4. Cherep O., Cherep A. Udoskonalennia mekhanizmu upravlinnia promyslovymy pidpriemstvamy za umov pidvyshchennia podatkovoho navantazhennia. *Finansy, oblik i audit*. 2022. No. 4. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/download/4295/4040>
5. Kong X., Zhang L., Wang J. Innovation and Tax Burden of Manufacturing SMEs. *Proceedings of the International Conference on Economic Management and Green Development*. 2023. Atlantis Press. URL: <https://www.atlantis-press.com/article/125989731.pdf>
6. Mahopets O. A. Evoliutsiia pilhovoho opodatkovannia innovatsiinoi diialnosti v Ukraini. *Ekonomichniy chasopys Tsentralnoukrainskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu*. 2019. No. 3(36). P. 123–131. URL: <https://economics.kntu.kr.ua/pdf/3%2836%29/18.pdf>
7. Chen L., Liu Y., Wang Z. Financial subsidies, tax incentives and technological innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. Vol. 8(4). URL: <https://www.elsevier.es/en-revista-journal-innovation-knowledge-376-resumen-financial-subsidies-tax-incentives-technological-S2444569X23001026>
8. Stiglitz J. E. Inequality and Taxation. *Oxford Academic*. 2025. DOI: 10.1093/oso/9780198799580.003.0037
9. Benassi, C., Randon, E. The distribution of the tax burden and the income distribution: theory and empirical evidence. *Econ Polit.* № 38, 1087–1108 (2021). URL: <https://doi.org/10.1007/s40888-020-00207-3>
10. Amosha O., Pidorycheva I., Zemliankin A. KEY TRENDS IN THE WORLD ECONOMY DEVELOPMENT: NEW CHALLENGES AND PROSPECTS. 2021. *Science and Innovation*, 17(1), 3–17. URL: <https://doi.org/10.15407/scine17.01.003>
11. Yang, F., Gu, S. Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex Intell. Syst.* 7, 1311–1325. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>
12. Yang, F., Gu, S. Industry 4.0, a revolution that requires technology and national strategies. *Complex Intell. Syst.* 2021, № 7, 1311–1325. URL: <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00267-9>