

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-106>

УДК 336.221:339.92(4)

АНАЛІЗ І ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ФІСКАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОДАТКОВИХ НАДХОДЖЕНЬ У КРАЇНАХ ЄС

ANALYSIS AND VISUALIZATION OF FISCAL EFFICIENCY OF TAX REVENUES IN EU COUNTRIES

Пахненко Олена Михайлівна

кандидат економічних наук, доцент,

Сумський державний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4703-4078>**Салов Данило Олегович**

студент,

Сумський державний університет

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0042-5585>**Pakhnenko Olena, Salov Danylo**

Sumy State University

У статті здійснено комплексне дослідження фінансової ефективності податкових надходжень у країнах Європейського Союзу на основі офіційних статистичних даних Євростату за 2014–2023 рр. Проаналізовано динаміку та структуру податкових надходжень ЄС-27, оцінено міжкраїнову диференціацію рівня податкового навантаження та виявлено особливості формування податкових доходів за основними видами податків. У дослідженні використано інструменти візуалізації фінансових даних, зокрема діаграми динаміки, ранжування, структурні діаграми та діаграми розмаху. Для узагальнення структурних відмінностей використано кластерний аналіз методом k-середніх, що дозволило ідентифікувати три типи податкових моделей країн ЄС. Отримані результати підтверджують стійкість міжкраїнових відмінностей у рівнях і структурі податкових надходжень та можуть бути використані для обґрунтування рішень у сфері фінансової політики.

Ключові слова: фінансова політика, податкові надходження, податкове навантаження, фінансова ефективність, кластерний аналіз, візуалізація фінансових даних.

The article examines fiscal efficiency of tax revenues in the European Union countries using a comprehensive analytical and visualization-based approach. The study relies on official Eurostat data from the Government Finance Statistics database covering the period 2014–2023. The analysis focuses on both the dynamics and the internal structure of total tax revenues of the EU-27, with particular attention paid to differences in tax burden levels measured as tax revenues relative to GDP. A set of visualization tools is applied to explore temporal trends and cross-country heterogeneity, including dynamic charts, country rankings, structural diagrams, and boxplots. These instruments allow for a consistent comparison of tax revenue patterns across EU member states and facilitate identification of stable and divergent fiscal characteristics. The results reveal a long-term upward trend in nominal tax revenues across the European Union, interrupted by a temporary decline in 2020 caused by the economic consequences of the COVID-19 pandemic, followed by a rapid post-crisis recovery. At the same time, the overall structure of tax revenues remained relatively stable, indicating institutional resilience of national tax systems. To systematize structural differences among national tax systems, a cluster analysis based on the k-means method is employed using normalized tax revenue indicators expressed as a percentage of GDP. The optimal number of clusters is determined using the elbow method, ensuring methodological robustness of the classification. As a result, three distinct clusters of EU countries are identified, reflecting different tax models ranging from consumption-based systems with a dominance of indirect taxes to socially oriented models characterized by high income taxation. The findings confirm the persistence of cross-country heterogeneity in tax burden levels and tax revenue structures within the European Union. The results may be useful for comparative fiscal policy analysis, assessment of national tax models, and further research on fiscal sustainability and efficiency in integrated economic systems.

Keywords: fiscal policy, tax revenues, tax burden, fiscal efficiency, cluster analysis, financial data visualization.



Постановка проблеми. Податкові надходження є основою формування фінансових ресурсів держави та ключовим інструментом реалізації фінансової політики, що визначає можливості держави щодо виконання соціально-економічних функцій і підтримання макроекономічної стійкості. В умовах функціонування Європейського Союзу як інтегрованого економічного простору ефективність податкових систем держав-членів набуває особливої ваги, оскільки рівень і структура податкових надходжень безпосередньо впливають на фінансову спроможність, конкурентоспроможність економік і масштаби державного перерозподілу.

Особливої уваги потребує міжкраїнова диференціація податкового навантаження в межах Європейського Союзу, яка відображає відмінності у підходах до формування фінансової політики та реалізації соціально-економічних моделей розвитку. Аналіз динаміки та структури податкових надходжень дозволяє виявити стійкі закономірності формування бюджетних доходів, оцінити стабільність податкових систем і зрозуміти механізми їх функціонування в умовах економічної інтеграції.

Досвід країн ЄС у забезпеченні стабільності податкових надходжень, формуванні збалансованої структури оподаткування та виборі фінансових пріоритетів може слугувати аналітичною основою для вдосконалення податкової політики України з урахуванням національної специфіки та стратегічних орієнтирів європейського розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика функціонування та трансформації податкових систем країн Європейського Союзу є предметом активних наукових досліджень як у вітчизняній, так і в зарубіжній науковій літературі. Значна увага приділяється порівняльному аналізу рівня та структури податкового навантаження, ролі окремих видів податків у формуванні доходів бюджетів, а також оцінюванню впливу податкової політики на економічний розвиток. Зокрема, у працях іноземних дослідників [3, 4] розглядаються особливості податкового середовища та інституційних умов ведення бізнесу в країнах ЄС. Вітчизняні науковці Н. Глигало, Ю. Кулик та А. Ткаченко [5] зосереджуються переважно на порівняльному аналізі податкових систем України та країн ЄС. Питання ролі податків у структурі доходів державного бюджету України розглядаються у працях І. Назаркевича та А. Шутко [6], а також З. Тітенко і А. Ворони

[9]. Окремий напрям досліджень пов'язаний із аналізом податкової політики як інструменту регулювання економічного розвитку та гармонізації фінансових систем. У цьому контексті слід відзначити праці М. Полякова [7], О. Стащук та Р. Маслова [8], а також М. Цалан [10], у яких розглядаються проблеми адаптації та гармонізації податкових систем України і країн Європейського Союзу. Узагальнення спільних рис і відмінностей податкових моделей України та ЄС подано у дослідженні Н. Шкромиди та Н. Мочернюк [11].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених податковим системам країн Європейського Союзу, у науковій літературі недостатньо систематизовано міжкраїнові відмінності податкових надходжень з позицій цілісного порівняльного аналізу в межах ЄС. Зокрема, недостатньо представлені поєднання структурного аналізу податкових надходжень із сучасними інструментами візуалізації та багатовимірною аналізу, зокрема кластеризації, що звужує можливості ідентифікації типів податкових моделей і ключових чинників їх диференціації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є аналіз динаміки та структури податкових надходжень у країнах ЄС та дослідження фінансової ефективності національних податкових моделей на основі інструментів візуалізації фінансових даних і кластерного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із ключових напрямів оцінювання стану державних фінансів є аналіз динаміки податкових надходжень, який дозволяє простежити довгострокові тенденції розвитку податкових систем та оцінити зміну фінансової бази у часі. З цією метою проаналізовано динаміку загальних податкових надходжень країн Європейського Союзу (27 країн) за період 2014–2023 рр. із деталізацією за основними видами податків (рис. 1).

Упродовж досліджуваного періоду загальні податкові надходження країн ЄС демонстрували стійку зростаючу динаміку у номінальному вимірі, збільшившись з 3163 млрд євро у 2014 р. до 4498 млрд євро у 2023 р., що відповідає приросту майже на 42%. При цьому у 2014–2019 рр. загальні податкові надходження ЄС зростали безперервно, що відображає фазу поступового економічного відновлення після боргової кризи 2008–2013 рр. Однак у 2020 р. відбулося скорочення загальних податкових надходжень до 3596 млрд євро



Рис. 1. Динаміка та структура податкових надходжень у країнах ЄС у 2014–2023 рр.

Джерело: сформовано авторами на основі [2]

(майже на 5% менше порівняно з 2019 р.), що було зумовлено економічними наслідками пандемії COVID-19. Найбільше зниження відбулося за рахунок податків на виробництво та імпорт, а також поточних податків на доходи і майно, що безпосередньо відображає скорочення ділової активності та доходів домогосподарств у період карантинних обмежень [4]. Починаючи з 2021 року спостерігається швидке відновлення податкових надходжень, що супроводжувалося зростанням усіх їх основних компонентів.

Важливо зауважити, що структура сукупних податкових надходжень характеризувалася відносною стабільністю. Протягом усього аналізованого періоду основний внесок у формування доходів сектору загального урядування забезпечували податки на виробництво та імпорт, частка яких коливалася в межах 45–50% загального обсягу. Поточні податки на доходи і майно стабільно формували близько 45% податкових надходжень, тоді як податки на капітал зберігали незначну питому вагу на рівні 2–3%.

Для оцінювання відмінностей у рівні фіскального навантаження здійснено ранжування країн Європейського Союзу за показником загальних податкових надходжень у відсотках до ВВП у 2023 році (рис. 2).

Отримані результати свідчать про значну диференціацію країн ЄС за рівнем податкового навантаження. Найвищі значення показника характерні для скандинавських країн: у

Данії частка податкових надходжень перевищує 45% ВВП, у Швеції становить близько 41%, у Фінляндії – приблизно 38%. Високий рівень фіскального навантаження також спостерігається у Франції, Бельгії, Італії, Австрії та Люксембурзі, де податкові надходження перевищують 35% ВВП.

Натомість найнижчі значення показника зафіксовано у Румунії (близько 17% ВВП) та Ірландії (приблизно 19% ВВП), а також у Чехії, Словаччині та Словенії, для яких характерний відносно нижчий рівень податкового навантаження. Така структура відображає орієнтацію цих країн на більш ліберальну податкову політику та використання податкових інструментів для стимулювання економічної активності [7].

Таким чином, ранжування країн Європейського Союзу за рівнем податкових надходжень у відсотках до ВВП фіксує наявність стійких міжкраїнових відмінностей у масштабах фіскального перерозподілу. Водночас сам показник податкового навантаження не розкриває внутрішніх структурних джерел формування податкових доходів, що зумовлює необхідність подальшого аналізу складу податкових надходжень за видами податків.

Для поглибленого аналізу структурних особливостей податкових систем подано структуру податкових надходжень у 2023 році для окремих країн Європейського Союзу: Данії, Хорватії та Франції, а також середні значення для 27 країн ЄС загалом (рис. 3).

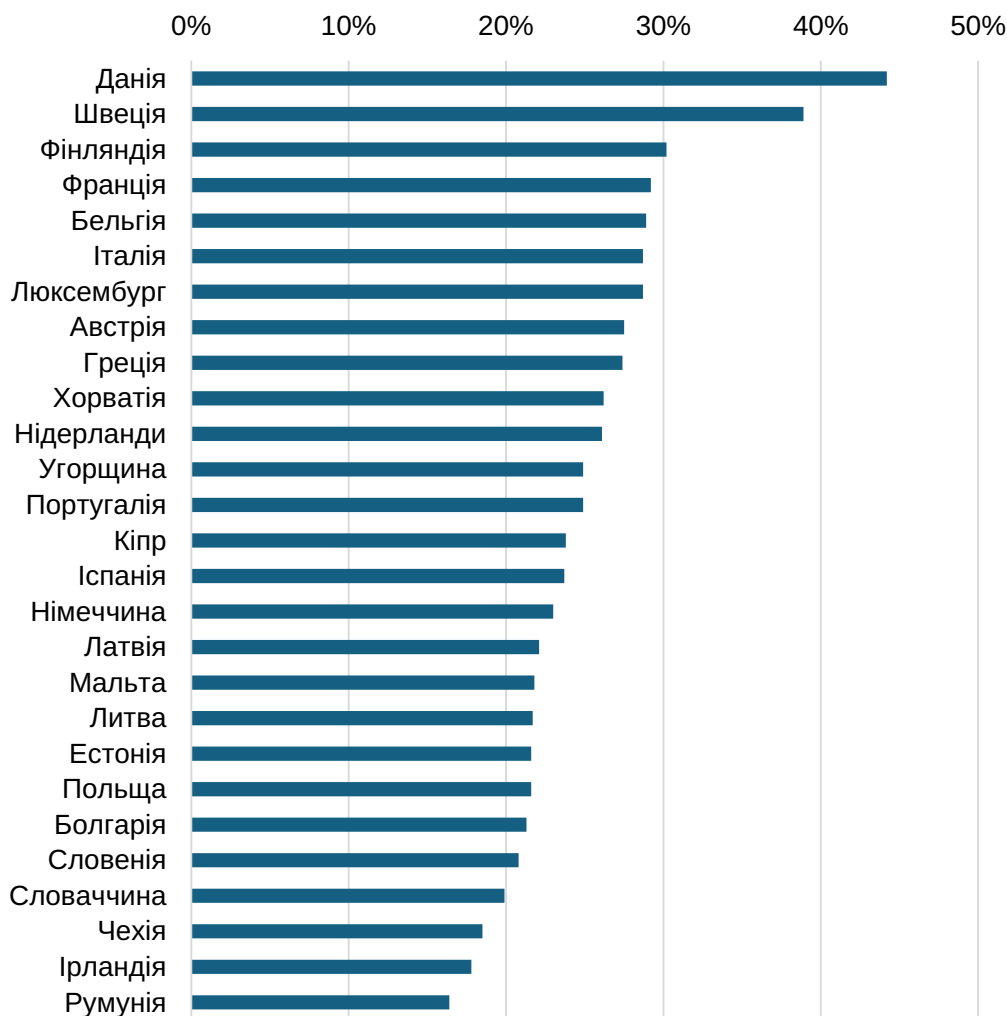


Рис. 2. Ранжування країн ЄС за рівнем податкового навантаження у 2023 році, % ВВП

Джерело: сформовано авторами на основі [2]

Вибір зазначених країн зумовлений контрастністю їхніх податкових моделей. Так, у Данії домінують поточні податки на доходи і майно, частка яких становить 67% загальних податкових надходжень. Це є характерною ознакою соціально орієнтованої моделі оподаткування, що базується на високому рівні прибуткового оподаткування та значному перерозподілі доходів [8]. Хорватія, навпаки, характеризується переважанням податків на виробництво та імпорт, частка яких сягає 73%, що свідчить про опору на непряме оподаткування, насамперед податок на додану вартість та акцизи. Франція вирізняється підвищеною питомою вагою податків на капітал (3%), що зумовлено розвинутою системою оподаткування майна, спадщини та операцій з активами. У середньому по ЄС структура податкових надходжень є відносно збалансованою: податки на виробництво та імпорт

становлять 49%, поточні податки на доходи і майно – 50%, податки на капітал – близько 1%. Це відображає поєднання різних національних податкових моделей у межах єдиного економічного простору та пояснює міжкрайнову диференціацію рівня податкового навантаження [10].

Для аналізу варіативності податкового навантаження між країнами Європейського Союзу у часовому вимірі на рисунку 4 представлено розподіл показника «загальні податкові надходження, % до ВВП» за 2014–2023 рр. для 27 країн ЄС.

Візуалізація демонструє, що упродовж усього досліджуваного періоду розподіл податкового навантаження між країнами характеризувався високим ступенем стабільності. Медіанне значення показника колиалося у вузькому діапазоні – близько 24–25% ВВП, що свідчить про відсутність суттєвих

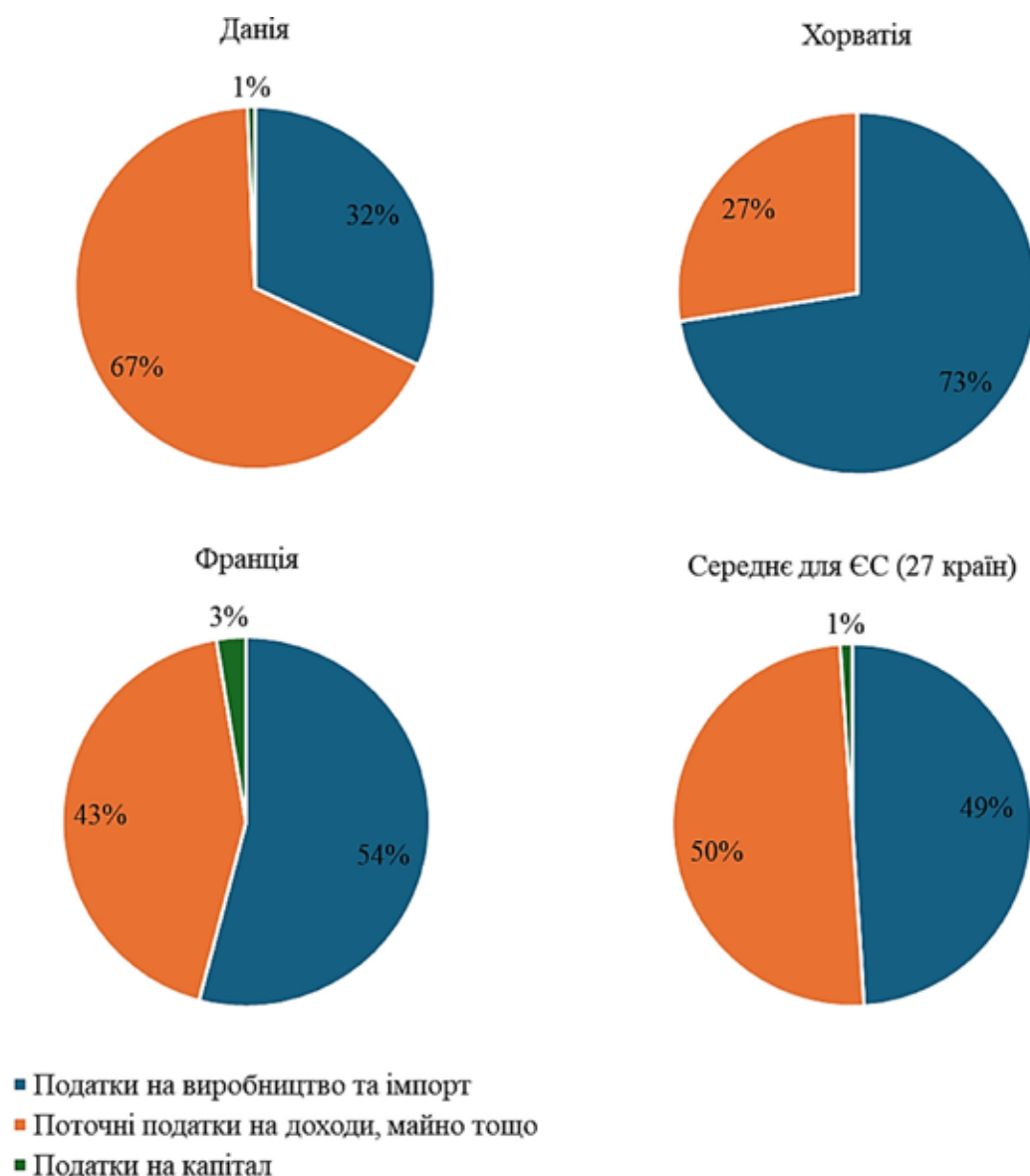


Рис. 3. Структура податкових надходжень у вибраних країнах ЄС та в середньому по ЄС у 2023 році

Джерело: сформовано авторами на основі [2]

зрушень у середньому рівні податкового навантаження в межах ЄС.

Нижній кuartиль розподілу перебував у межах 21–22% ВВП, що відповідає групі країн із відносно нижчим рівнем податкового навантаження, тоді як верхній кuartиль становив 28–29% ВВП і характеризує економічно розвинені держави з вищим рівнем фіскального перерозподілу. Збереження міжкuartильного розмаху упродовж усього періоду вказує на сталість міжкраїнових відмінностей у масштабах оподаткування.

Окремі значення, що перевищують 38–45% ВВП, формують викиди розподілу та відповідають країнам із надвисоким податковим

навантаженням, насамперед Данії, Швеції та Фінляндії. Їхня присутність у кожному році аналізованого періоду підкреслює системний характер соціально орієнтованої моделі оподаткування, а не тимчасові коливання показників.

Отримані результати свідчать, що за відсутності суттєвих змін у середньому рівні податкового навантаження зберігається чітка структурна неоднорідність між країнами Європейського Союзу, що створює підґрунтя для подальшої типологізації податкових систем за їхніми структурними характеристиками.

Отже, проведений аналіз динаміки та структури податкових надходжень країн Євро-



Рис. 4. Розподіл загальних податкових надходжень країн ЄС у 2014–2023 рр., % ВВП

Джерело: сформовано авторами на основі [2]

пейського Союзу засвідчив наявність стійких міжкраїнових відмінностей як у рівнях податкового навантаження, так і у пропорціях між основними видами податків. Для поглиблення розуміння цих відмінностей у дослідженні застосовано кластерний аналіз як інструмент багатовимірного статистичного групування країн Європейського Союзу за структурою податкових надходжень за 2023 рік. Інформаційну основу аналізу становлять офіційні статистичні дані Євростату, сформовані відповідно до класифікації Європейської системи національних і регіональних рахунків (ESA 2010) [1].

До набору змінних включено показники податкових доходів сектору загального урядування у відсотках до ВВП, а саме: податки на продукцію, інші податки на виробництво, податки на доходи і прибутки, інші поточні податки та податки на капітал. Нормалізація показників у відсотках до ВВП забезпечує порівнянність країн з різними масштабами економіки.

Кластеризацію здійснено методом k-середніх (k-means). Оптимальну кількість кластерів визначено на основі аналізу внутрішньокластерної дисперсії та методу «ліктя» (elbow method), що дозволило обґрунтувати доцільність виділення трьох кластерів. У результаті кластерного аналізу сформовано три групи країн, які відображають відмінності у структурі податкових надходжень у 2023 році (рис. 5). Найбільш виражені міжкластерні від-

мінності зумовлені рівнем поточного оподаткування доходів і прибутків, тоді як різниця за іншими видами податків має менш істотний характер.

Перший кластер включає переважно країни Центральної, Східної та Південної Європи: Болгарію, Чехію, Естонію, Грецію, Хорватію, Кіпр, Латвію, Литву, Угорщину, Польщу, Португалію, Румунію, Словенію та Словаччину. Для цих країн характерне нижче загальне податкове навантаження (переважно 25–35 % ВВП) та домінування непрямих податків на виробництво та імпорт, частка яких перевищує 60 % загальних податкових надходжень. Порівняно низький рівень прибуткового оподаткування відображає орієнтацію на споживчу модель податкової політики та прагнення зберегти конкурентоспроможність бізнесу.

Другий кластер об'єднує більшість розвинених країн Західної та Північної Європи, зокрема Бельгію, Німеччину, Ірландію, Іспанію, Францію, Італію, Люксембург, Мальту, Нідерланди, Австрію, Фінляндію та Швецію. Для них характерний вищий рівень оподаткування доходів і прибутків, який є основним чинником відмінності від інших груп [3]. Структура податкових надходжень є відносно збалансованою: приблизно половина формується за рахунок поточних податків на доходи, інша – за рахунок непрямих податків. Така конфігурація відповідає соціально орієнтованій фінансній моделі з високим рівнем державних послуг і перерозподілу доходів.



Рис. 5. Кластеризація країн ЄС методом k-середніх за показниками податкових надходжень у 2023 році

Джерело: сформовано авторами на основі [2]

Третій кластер представлений Данією, яка суттєво відрізняється від інших країн за структурою податкових надходжень. Понад 65 % податкових доходів у Данії формується за рахунок прибуткового оподаткування, тоді як частка податків на виробництво та імпорт становить менше третини. Така структура є типовою для скандинавської моделі оподаткування, що поєднує високі податкові ставки з ефективною системою соціального забезпечення, прозорим адмініструванням і високим рівнем довіри до державних інститутів.

Висновки. Проведений аналіз динаміки, структури та міжкраїнових відмінностей податкових надходжень у країнах Європейського Союзу засвідчив стійкий характер фіскальної диференціації між державами-членами за умов збереження відносної стабільності загальної структури оподаткування. Незважа-

ючи на вплив зовнішніх шоків, зокрема пандемії COVID-19, податкові системи країн ЄС продемонстрували здатність до швидкого відновлення без суттєвих структурних зрушень, що свідчить про інституційну зрілість і адаптивність фіскальних моделей.

Результати кластерного аналізу підтверджують, що ключовим чинником диференціації податкових моделей у межах Європейського Союзу є рівень прибуткового оподаткування, який визначає фіскальну спрямованість і соціальну орієнтацію податкової політики держав. Водночас збереження значних міжкраїнових відмінностей вказує на обмежений потенціал конвергенції податкових систем у короткостроковій перспективі та актуалізує необхідність урахування національної специфіки при формуванні спільних фіскальних рішень у межах інтеграційного простору ЄС.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. European System of Accounts 2010 (ESA 2010). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. 652 p.
2. Eurostat. Main national accounts tax aggregates. DOI: https://doi.org/10.2908/GOV_10A_TAXAG
3. Jesus F., Amorim J., Cepeda C. Corporate Income Taxation Dynamics: A Comparative Analysis of Portugal, Germany, Belgium, The Netherlands, and Luxembourg. *Journal of Risk and Financial Management*. 2024. № 17(6). DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm17060251>
4. Kalligosfyris C., Dermatis Z., Kalamara E., Anastasiou A. Multi-Criteria Evaluation of the Institutional and Tax Environment for Business in the EU Economies. *Economies*. 2024. № 12(7). DOI: <https://doi.org/10.3390/economies12070178>

5. Глигало Н.А., Кулик Ю.М., Ткаченко А.А. Порівняльний аналіз податкових ставок в Україні та країнах Європейського Союзу. *Економіка та підприємництво*. 2021. № 46. С. 86-101. DOI: http://doi.org/10.33111/EE.2021.46.GlygaloN_KulykY_TkachenkoA
6. Назаркевич І., Шутко А. Роль податків у доходах державного бюджету України. *Молодий вчений*. 2022. № 9 (109). С. 139–143. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-9-109-30>
7. Поляков М.Й. Податкова політика держави у системі регулювання економічного розвитку. *Проблеми економіки*. 2025. №1 (63). С. 335-341. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-1-335-341>
8. Стащук О., Маслов Р. Податкова система України та країн Європейського Союзу: порівняльний аспект. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2025. № 3(39). С. 65-72. <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2024-03-65-72>
9. Тітенко З., Ворона А. Аналіз податкових надходжень в системі доходів бюджету України. *Економіка та суспільство*. 2021. № 33. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-33-58>
10. Цалан М. Проблеми гармонізації податкових систем країн Європейського Союзу. *Розвиток міста*. 2025. № 2(06). С. 160–166. DOI: <https://doi.org/10.32782/city-development.2025.2-21>
11. Шкроміда Н.Я., Мочернюк Н.В. Оподаткування в Україні та країнах Європейського Союзу: спільні риси та відмінності. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-146>

REFERENCES:

1. European System of Accounts 2010 (ESA 2010). (2013). Luxembourg: Publications Office of the European Union. 652 p.
2. Eurostat. (2023). Main national accounts tax aggregates. DOI: https://doi.org/10.2908/GOV_10A_TAXAG
3. Jesus F., Amorim J., Cepeda C. (2024) Corporate Income Taxation Dynamics: A Comparative Analysis of Portugal, Germany, Belgium, The Netherlands, and Luxembourg. *Journal of Risk and Financial Management*, vol. 17, no. 6. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm17060251>
4. Kalligosfyris C., Dermatis Z., Kalamara E., Anastasiou A. (2024) Multi-Criteria Evaluation of the Institutional and Tax Environment for Business in the EU Economies. *Economies*, vol. 12, no. 7. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies12070178>
5. Hlyhalo N. A., Kulyk Yu. M., Tkachenko A. A. (2021) Porivnialnyi analiz podatkovykh stavok v Ukraini ta krainakh Yevropeiskoho Soiuzu [Comparative analysis of tax rates in Ukraine and the European Union countries]. *Ekonomika ta pidpriemnytstvo – Economy and Entrepreneurship*, vol. 46, pp. 86–101. DOI: http://doi.org/10.33111/EE.2021.46.GlygaloN_KulykY_TkachenkoA
6. Nazarkevych I., Shutko A. (2022) Rol podatkov u dokhodakh derzhavnoho biudzhetu Ukrainy [The role of taxes in the revenues of the State Budget of Ukraine]. *Molodyi vchenyi – Young Scientist*, vol. 9, no. 109, pp. 139–143. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-9-109-30>
7. Poliakov M. Y. (2025) Podatkova polityka derzhavy u systemi rehulivannia ekonomichnoho rozvytku [State tax policy in the system of economic development regulation]. *Problemy ekonomiky – Problems of Economics*, vol. 1, no. 63, pp. 335–341. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-1-335-341>
8. Stashchuk O., Maslov R. (2025) Podatkova systema Ukrainy ta krain Yevropeiskoho Soiuzu: porivnialnyi aspekt [Tax system of Ukraine and the European Union countries: a comparative aspect]. *Ekonomichnyi chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky – Economic Journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, vol. 3, no. 39, pp. 65–72. DOI: <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2024-03-65-72>
9. Titenko Z., Vorona A. (2021) Analiz podatkovykh nadkhodzen v systemi dokhodiv biudzhetu Ukrainy [Analysis of tax revenues in the structure of budget revenues of Ukraine]. *Economy and Society*, vol. 33. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-33-58>
10. Tsalan M. (2025) Problemy harmonizatsii podatkovykh system krain Yevropeiskoho Soiuzu [Problems of harmonization of tax systems of the European Union countries]. *Rozvytok mista – Urban Development*, vol. 2, no. 6, pp. 160–166. DOI: <https://doi.org/10.32782/city-development.2025.2-21>
11. Shkromyda N. Ya., Mocherniuk N. V. (2025) Opodatkovannia v Ukraini ta krainakh Yevropeiskoho Soiuzu: spilni rysy ta vidminnosti [Taxation in Ukraine and the European Union countries: common features and differences]. *Economy and Society*, vol. 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-146>