

МІСЦЕВІ БЮДЖЕТИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ: БАГАТОВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ТА ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

LOCAL BUDGETS OF THE REGIONS OF UKRAINE: MULTIDIMENSIONAL MODELING OF THE DYNAMICS AND FINANCIAL STABILITY IN WARTIME

У статті проведено таксономічний аналіз місцевих бюджетів регіонів України за 2021 та 2024 роки з метою оцінювання впливу повномасштабної війни на їх стан. На основі шести ключових показників, що впливають на бюджет регіону (податкові надходження в бюджет, неподаткові надходження в бюджет, кількість місцевих бюджетів в області, темп приросту кредитування місцевого бюджету, чисельність населення та індекс споживчих цін), було розраховано таксономічні оцінки, які дали змогу порівняти рівень розвитку бюджетних систем у різних областях. Дослідження виявило значні зміни у фінансовому стані регіонів, спричинені війною. Лише Дніпропетровська область продемонструвала високу стійкість та ефективне управління бюджетними коштами. Більшість інших областей показали зниження таксономічних показників, що свідчить про погіршення фінансової ситуації та необхідність реформування бюджетної політики. Особливо негативні зміни спостерігаються у Львівській, Вінницькій та Кіровоградській областях.

Ключові слова: бюджет, регіональний розвиток, багатовимірне моделювання, регіон, економічна політика, бюджетна політика, фінансова стійкість, рейтингування, місцевий бюджет, економічний розвиток, модель, публічні фінанси.

УДК 336.14: 311.17

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.17-7>

Зомчак Л.М.¹

к.е.н., доцент,
Львівський національний університет
імені Івана Франка

Огородник С.П.

здобувачка вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня,
Львівський національний університет
імені Івана Франка

Бортник Я.В.²

здобувачка вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня,
Львівський національний університет
імені Івана Франка

Zomchak Larysa

Ivan Franko National University of Lviv
Ohorodnyk Svitlana

Ivan Franko National University of Lviv

Bortnyk Yaryna

Ivan Franko National University of Lviv

The full-scale war has profoundly disrupted Ukraine's economic landscape, making the analysis of regional budget resilience critically important for informed policy decisions and future economic recovery planning. This study aims to assess the impact of the full-scale war on the local budgets of Ukrainian regions by conducting a taxonomic analysis of their financial performance in 2021-2024 years. The urgency of this research stems from the critical need to understand the financial resilience of regional economies during wartime and to identify areas requiring urgent policy interventions. The methodology employed involves a taxonomic analysis, which is a multivariate statistical technique used to evaluate and compare the development levels of different regions based on a set of financial indicators. Six key indicators were selected to capture the essential aspects of regional budget health, including tax and non-tax revenues, local budget numbers, credit growth rates, population size, and consumer price indices. These indicators were standardized to ensure comparability, and regions were ranked based on their composite taxonomic scores. The analysis revealed significant shifts in the financial landscape of Ukrainian regions. Notably, the Dnipropetrovsk region demonstrated remarkable resilience, maintaining a high level of financial stability and effective budget management despite the war. In contrast, most other regions experienced a decline in their taxonomic scores, indicating a deterioration in their financial standing. The most substantial adverse effects were observed in the Lviv, Vinnytsia, and Kirovohrad regions, highlighting the need for targeted financial reforms, while the Cherkasy region showed the best improvement in its assessment, and the Kherson, Rivne, Ivano-Frankivsk, and Vinnytsia regions maintained their evaluations without change. The practical value of this study lies in its ability to inform policymakers about the specific financial challenges faced by different regions. The findings can be used to develop tailored strategies for economic recovery and to enhance the financial management capabilities of local authorities. This research provides a quantitative framework for monitoring the financial health of Ukrainian regions and for guiding the allocation of resources to support their sustainable development during and after the conflict.

Key words: budget, regional development, multidimensional modeling, region, economic policy, budget policy, financial stability, ranking, local budget, economic development, model, public finance.

Постановка проблеми. Повномасштабна війна росії в Україні стала безпрецедентним випробуванням для всієї країни, у тому числі і для її бюджетної системи. В умовах війни особливого значення набуває ефективне управління місцевими бюджетами, оскільки вони відіграють ключову роль у забезпеченні життєдіяльності регіонів, наданні соціальних послуг та підтримці економічної активності. Дослідження бюджету та бюджетної системи має важливе значення для стабільного розвитку країни, адже воно дозволяє оцінювати фінансовий стан держави та планувати майбутні витрати. Розуміння принципів формування бюджету дає змогу ефективно керувати державними фінансами, забезпечуючи

фінансування пріоритетних галузей, таких як освіта, медицина, оборона та соціальна політика. Крім того, вивчення бюджетної системи дозволяє забезпечити фінансову дисципліну, що сприяє збалансованому розвитку економіки. Вона впливає на податкову політику, рівень державного боргу та інвестиційний клімат, що, у свою чергу, відображається на добробуті громадян. Таким чином, дослідження бюджету є ключовим інструментом для ефективного управління країною та прийняття стратегічно важливих рішень. Для дослідження бюджету України в цілому доцільно спочатку дослідити бюджети кожної з областей. Виявити регіони з хорошими показниками, та ті в яких потрібно покращувати бюджетну політику

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4959-3922>

² ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1913-1592>

та фінансовий контроль. Таксономічний аналіз місцевий бюджетів регіонів України допоможе аналізувати схожості та відмінності у структурі та розподілі місцевих бюджетів різних регіонів, він допоможе комплексно оцінити фінансову спроможність регіонів та дослідити ефективність бюджетної політики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У наукових працях, присвячених дослідженню бюджетів, автори акцентують увагу на різних аспектах їх функціонування. Зокрема, З. Лободіна та співавтори [1] аналізують бюджети участі в контексті реформи публічних фінансів, тоді як В. Варцаба та інші [2] досліджують вплив пандемії COVID-19 на місцеві бюджети, а І. Назаркевич [3] – вплив війни на прикладі Львівської області. С. Гасанов та колеги [4] розглядають трансформацію бюджетної системи України в умовах криз, а А. Кавальєрі [5] аналізує публічні витрати європейських країн під час криз. Окремі дослідження, такі як В. Данилишина та співавторів [6], зосереджуються на впливі податкових змін на доходи муніципальних бюджетів, а П. Фухеро та інші [7] вивчають фінансову підтримку територіальних громад в умовах децентралізації.

Дослідники активно застосовують економіко-математичні моделі для аналізу та прогнозування бюджетних показників. О. Прокопчук та С. Пташник [8] зосереджуються на економіко-математичному моделюванні доходів місцевих бюджетів, що є ключовим аспектом для розуміння їх формування. Н. Хрущ, І. Форкун та Т. Гордєєва [9] використовують моделювання та статистичну оцінку для аналізу ефективності фінансової децентралізації бюджетів ОТГ в Україні, що дозволяє оцінити вплив реформи на місцеві фінанси. Д. Хін та співавтори [10] оцінюють вплив бюджетної децентралізації на сталий розвиток територіальних громад, використовуючи кількісні методи.

М. Рабінович та співавтори [11] розробляють моделі для прогнозування стійкості місцевого самоврядування України, що є критично важливим для забезпечення фінансової стабільності. Л. Зомчак та Т. Кухоцька [12] застосовують авторегресійний підхід для прогнозування цін на продукти харчування. І. Хе, К. Ву та І. Фен [13] використовують методи машинного навчання, Л. Лисяк та співавтори [14] застосовують карти Кохонена для оцінювання фінансової стійкості місцевих бюджетів, що дозволяє виявляти кластери регіонів з подібними характеристиками. Л. Зомчак та А. Дида [15] використовують кластерний підхід для аналізу регіональної диференціації аграрного сектору, а М. Вдовин зі співавторами [16] застосовують кластеризацію для аналізу зовнішньоекономічної діяльності країн ЦСЄ. Х. Баксі та Д. Мехта [17] використовують панельний ARDL-підхід для аналізу взаємозв'язку доходів і витрат індійських штатів.

Отже, використання різноманітних методів моделювання, від класичних економетричних моделей до сучасних алгоритмів машинного навчання, дає змогу отримати більш глибоке розуміння бюджетних процесів та підвищити якість ухвалення рішень у сфері публічних фінансів.

Постановка завдання. Основною метою дослідження є оцінювання впливу повномасштабної війни на стан місцевих бюджетів регіонів України за допомогою таксономічного аналізу. Для досягнення цієї мети необхідно визначити рівень фінансової стійкості регіонів, проаналізувати динаміку змін таксономічних показників місцевих бюджетів у 2021 та 2024 роках, а також виявити регіони, які зазнали найбільшого негативного впливу війни на їхні бюджети. Крім того, важливо визначити регіони, які продемонстрували стійкість та ефективно управління бюджетними коштами, розробити рекомендації щодо покращення фінансового управління та відновлення економічного потенціалу регіонів, а також визначити регіони, які потребують першочергової фінансової підтримки. Додатково, у рамках дослідження планується оцінити вплив основних показників, таких як податкові надходження, чисельність населення та індекс споживчих цін, на бюджет регіонів України, а також оцінити ефективність використання бюджетних коштів в регіонах України в період 2021-2024 років.

Виклад основного матеріалу дослідження.

В основу таксономічного аналізу покладено обчислення, на основі різних показників, оцінки області, та порівняння цих оцінок між різними областями України. Використання такого аналізу дозволяє систематизувати багатовимірну статистичну інформацію та отримати загальну оцінку. Цей метод можна використовувати для аналізу властивостей об'єктів, що характеризуються значеннями ознак у вигляді часових рядів, та формування узагальненої карти змін [18]. Таксономічний показник зазвичай знаходиться в інтервалі $[0; 1]$, де значення, наближені до одиниці, свідчать про те, що значення узагальненого показника до одиниці, тим більший потенціал до розвитку у аналізованого суб'єкта.

Важливим у даному дослідженні є вибір показників, які впливають на бюджет регіону, серед них обрано такі:

- Податкові надходження в бюджет (у грн).
- Неподаткові надходження в бюджет (у грн).
- Кількість місцевих бюджетів в області (у шт).
- Темп приросту кредитування місцевого бюджету (у тис грн).
- Чисельність населення (у осіб).
- Індекс споживчих цін.

Статистика по всіх показниках за 2021 та 2024 роки в розрізі областей України зібрана з вебпорталу Міністерства фінансів України Open Budget [19].

Оскільки кожен чинник поданий у типових для себе одиницях виміру, їх за допомогою середнього та середньо квадратичного значення по вибірці стандартизовано для уникнення неточностей при розрахунках.

Обрані чинники також розподілено на стимулятори (+) та дистимулятори (-). Перші найбільшим своїм значенням позитивно впливають на оцінку області, другі, навпаки, негативно. Такий розподіл показників називають вектор-еталон, і він має такий вигляд для цього дослідження $p = (+ + + + + -)$.

Це дослідження побудоване як порівняння стану місцевих бюджетів України сьогодні та в період до повномаштабної війни, задля визначення змін у бюджетній системі як України в цілому, так і окремо кожної області.

Для кращого порівняння показники за 2021 та 2024 роки взято ідентичні. Результати таксономічного аналізу бюджетів областей України у 2021 році подано на рис. 1. З рис. 1 видно, що найкращу оцінку має Дніпропетровська область (0,73), що свідчить про правильну бюджетну політику, раціональне використання коштів. Наступна область - Львівська, теж має високий показник таксономії - 0,

63, що є результатом збалансованості бюджету, раціонального використання коштів та високого рівня власних доходів регіону. Донецька область все ж демонструє хороші показники доходів та інших чинників, тому входить в трійку найкращих областей, її оцінка - 0,43. Запорізька, Закарпатська, Харківська, Київська, Одеська та Хмельницька області, показують результати вище середнього, з чого можна зробити висновок про наявність незначних проблем у розпорядженні бюджетом, але все ж таки вони рухаються у позитивному напрямку та націлені на покращення рівня розвитку бюджетної системи. Чернівецька, Черкаська, Чернігівська, Тернопільська, Херсонська, Сумська, Рівненська, Полтавська, Миколаївська, Івано-Франківська, Миколаївська, Житомирська та Волинська області мають середні показники розвитку місцевих бюджетів. На це може впливати як послаблений економічний розвиток регіонів в цілому, так і окремо прогалини в контролі бюджетних коштів зі сторони влади, тому в даних областях потрібен посилений контроль над врегулюванням проблем із бюджетом. Решта областей, а саме Луганська, Вінницька та Кіровоградська

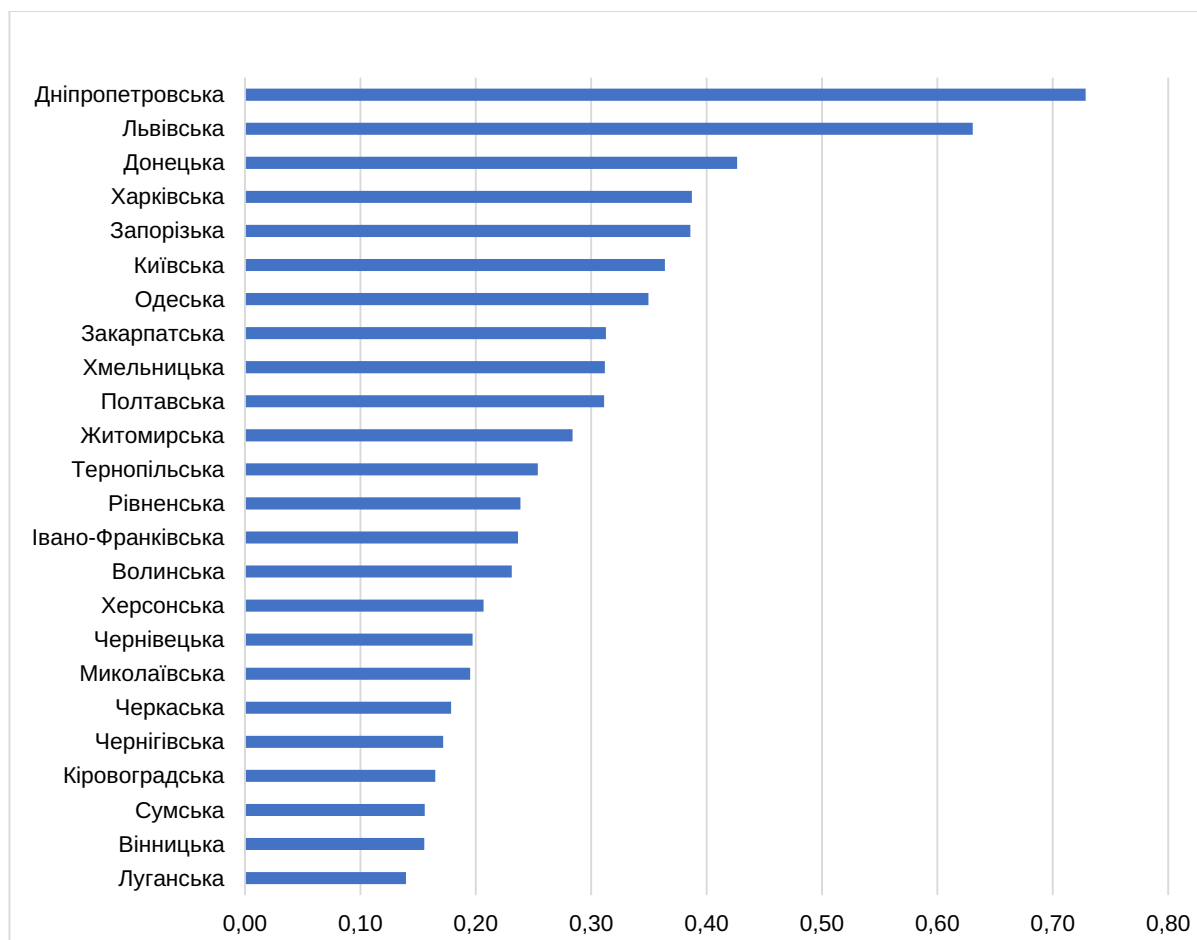


Рис. 1. Коефіцієнт таксономічного аналізу бюджетів регіонів України у 2021 році

Джерело: обчислено та побудовано авторами

області мають найнижчу таксономічну оцінку. Це свідчить про значні проблеми з фінансовим плануванням та регулюванням, та про потреби в кардинальній зміні фінансової політики, та пошуку нових шляхів для поповнення бюджету.

Повномасштабна війна стала неабияким випробуванням для місцевого самоврядування. Фінансова ситуація по Україні значно змінилася, тому важко оцінювати бюджети регіонів та говорити про якісь зміни чи покращення під впливом воєнних дій. Але дослідити ситуацію в регіонах сьогодні є вкрай важливим, оскільки вивчення бюджетів дає можливість планувати відновлення економіки в майбутньому. Результати таксономічного аналізу бюджетів регіонів України у 2024 році представлено на рис. 2. На перший погляд видно, що лише одна область відрізняється від інших високою оцінкою. В багатьох областях показник знизився, що свідчить про втрату змоги контролювати кошти в місцевих бюджетах під час воєнних дій.

Лише Дніпропетровська область показує високий таксономічний показник – 0,82. Це свідчить, що навіть під час війни влада в регіоні

змогла правильно впровадити фінансову політику та зуміти забезпечити баланс в бюджеті регіону.

Запорізька, Київська, Черкаська, Одеська, Донецька, Львівська області серед інших областей теж показують хороші оцінки, це означає про намагання налагодити баланс між видатками та доходами в регіоні та про правильне розподілення коштів між різними потребами населення.

Трішки нижчі оцінки мають Харківська, Житомирська, Хмельницька, Полтавська, Закарпатська, Івано-Франківська, Рівненська, Чернігівська, Чернівецька, Херсонська та Луганські області. Сумська, Тернопільська, Миколаївська, Волинська, Вінницька та Кіровоградська області не в змозі покращувати свою ситуацію з бюджетом, тому показують досить низький таксономічний показник бюджетів регіону в період війни.

На рис. 3 зображено, як змінився таксономічний показник області з періоду до повномасштабної війни (2021 рік) та станом на сьогодні (2024 рік).

Більшість областей мають від'ємне значення зміни, що свідчить про значний вплив війни на регулювання бюджетними коштами в області. Найбільший погіршень зазнала Львівська область

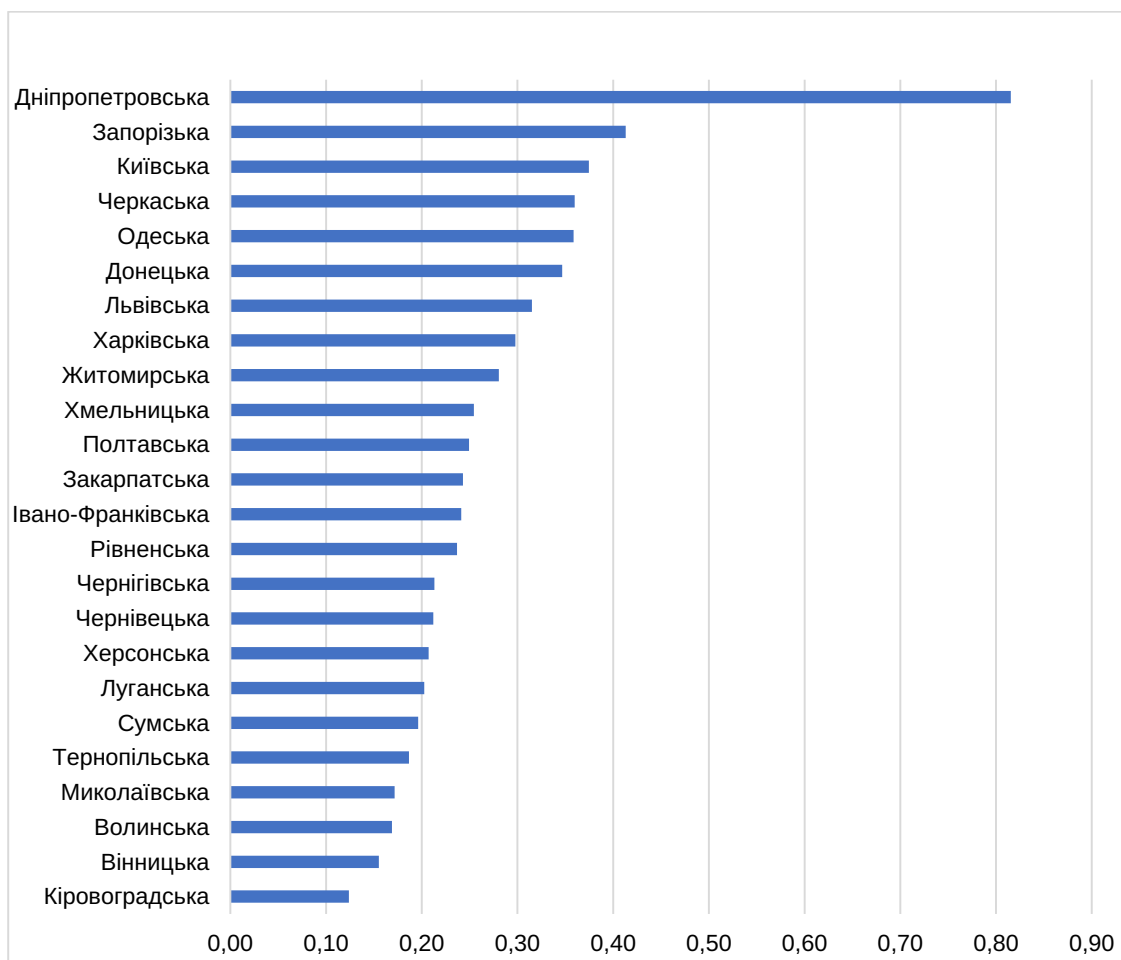


Рис. 2. Коефіцієнт таксономічного аналізу бюджетів регіонів України у 2024 році

Джерело: обчислено та побудовано авторами



Рис. 3. Зміна таксономічної оцінки впродовж 2021–2024 рр.

Джерело: обчислено та побудовано авторами

(-0,32). У Черкаській області найвище зросла оцінка розвитку місцевого бюджету + 0,18, що свідчить про ефективне використання доходів, покращення інфраструктури та умов життя, незважаючи на воєнний стан в державі. Є області, які за цей період не змінили свою оцінку розвитку місцевих бюджетів. До них входять Херсонська, Рівненська, Івано-Франківська та Вінницькі області.

Висновки. Проведене дослідження із застосуванням таксономічного аналізу дало змогу комплексно оцінити вплив повномасштабної війни на стан місцевих бюджетів регіонів України, виявивши значні зміни у їхньому фінансовому стані впродовж 2021–2024 років. Аналіз показав, що більшість областей зазнали негативної динаміки у зміні таксономічного показника, що відображає погіршення їхньої фінансової стійкості в умовах воєнного стану, з найбільшим погіршенням у Львівській області. Водночас, Дніпропетровська область продемонструвала високу стійкість та ефективне управління

бюджетними коштами, а Черкаська область показала найкраще зростання оцінки, що свідчить про успішні фінансові заходи. Визначено, що Вінницька, Кіровоградська, Сумська, Тернопільська, Миколаївська та Волинська області потребують першочергової фінансової підтримки та реформування бюджетної політики, тоді як Херсонська, Рівненська, Івано-Франківська та Вінницькі області, хоч і зберегли стабільність, потребують стимулювання розвитку. На основі цих висновків, рекомендується розробка та впровадження стратегій відновлення економіки регіонів, посилення контролю за використанням бюджетних коштів, підвищення ефективності фінансового управління на місцевому рівні та розробка індивідуальних планів для областей з низькими показниками. Перспективи подальших досліджень включають аналіз впливу окремих факторів на стан місцевих бюджетів та розробку моделей прогнозування їхньої фінансової стійкості в умовах війни.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Лободіна З., Дем'янишин В., Кізіма Т., Березька К., Кізіма А. Функціонування бюджетів участі: сучасний стан, тенденції модернізації та моделювання в умовах реформування публічних фінансів. *Вісник економіки*. 2022. № 4. С. 8-27.
2. Варцаба В.І., Мулеса Е.В., Фурик І.І. Особливості функціонування місцевих бюджетів України в умовах пандемії covid-19. *Актуальні проблеми розвитку регіону*. 2021. № 1(17). С. 143-153.
3. Назаркевич І. Розвиток місцевих бюджетів в умовах війни (на прикладі Львівської області). *Фінансовий простір*. 2023. № 3 (51). С. 50-62.
4. Gasanov S., Ivashchenko O., Bartosh S., Klymenko K., Ukhmal N. Transformation of the budget system of Ukraine in the face of extraordinary challenges and threats. *Financial and credit activity problems of theory and practice*. 2024. № 1(54). P. 84-101.
5. Cavalieri A. The shape of the budget. European countries' public expenditure through crises. *Journal of European Public Policy*. 2025. P. 1-27.
6. Danylyshyn B., Cymbal O., Ostafiichuk Y., Pylypiv V. The tax changes impact on the municipal budgets revenues in Ukraine. *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice*. 2022. № 5(46).
7. Fuhelo P., Zharikova O., Blishchuk K., Baranovska T., Gudzenko N. Financial support of territorial communities of Ukraine in the context of decentralization. *Independent Journal of Management & Production*. 2022. № 13(3). P. s291-s309.
8. Прокопчук О.Т., Пташник С.А. Економіко-математичне моделювання доходів місцевого бюджету. *Банківська справа*. 2020, № 2. 115-124 с.
9. Хрущ Н., Форкун І., Гордєєва Т. Моделювання та статистична оцінка рівня ефективності фінансової децентралізації бюджетів ОТГ в Україні. *Modeling the development of the economic systems*. 2022. № 1. С. 153-163.
10. Xin D., Koliada T., Muzychenko G. Assessment of the impact of budget decentralization on sustainable development of territorial communities in Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2021. № 7(4). P. 8-17.
11. Rabinovych M., Brik T., Piddubnyi I., Darkovich A., Savisko M., Hatsko V., Tytiuk S. Predicting budget robustness of Ukrainian local self-government during Russia's war against Ukraine. *East European Politics*. 2024. P. 1-24.
12. Zomchak L., Kukhotska T. Building Food Security Resilience in Ukraine: The Autoregressive Approach to Food Price Forecasting. In *Developments in Information and Knowledge Management Systems for Business Applications: Volume 8*. Cham: Springer Nature Switzerland. 2025. P. 403-424
13. He Y., Wu C., Fan Y. Exploring the drivers of local government budget coordination: A random forest regression analysis. *International Review of Economics & Finance*. 2024. № 93. С. 1104-1113.
14. Lysiak L., Kachula S., Kushnir A., Datsenko V., Tereshchenko T. Assessment of financial sustainability of local budgets in the budget management system using Kohonen maps. *Universal Journal of Accounting and Finance*. 2021. № 9(6). P. 1558-1570.
15. Зомчак Л. М., Дида А. О. Регіональна диференціація та диспропорції аграрного сектору

України: кластерний підхід. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. № 6 (15). С. 24-30.

16. Вдовин М., Зомчак Л., Боднар О. Кластеризація країн ЦСЄ за показниками ЗЕД. *Економіка та суспільство*. 2021. № 26.

17. Baxi H., Mehta D. Revenue-expenditure nexus of Indian states: panel ARDL approach. *International Journal of Social Economics*. 2025.

18. Vdovyn M., Zomchak L. Multidimensional Ranking and Taxonomic Analysis of the Regional Socio-Economic Development in Ukraine. *International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications*. Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 361-370.

19. Вебпортал Міністерства фінансів України Open Budget. URL: <https://openbudget.gov.ua/> (дата звернення: 01.12.2024)

REFERENCES:

1. Lobodina Z., Demyanyshyn V., Kizyma T., Berezka K., Kizyma A. (2022). Funktsionuvannya byudzhetyv uchasti: suchasnyy stan, tendentsiyi modernizatsiyi ta modelyuvannya v umovakh reformuvannya publichnykh finansiv [Functioning of participatory budgets: current state, modernization trends and modeling in the context of public finance reform]. *Visnyk ekonomiky*, no. 4, pp. 8-27.
2. Vartsaba V. I., Mulesa E. V., Furik I. I. (2021). Osoblyvosti funktsionuvannya mistsevykh byudzhetyv Ukrainy v umovakh pandemi COVID-19 [Peculiarities of functioning of local budgets of Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic]. *Aktualni problemy rozvytku rehionu*, vol. 1(17), pp. 143-153.
3. Nazarkevych I. (2023). Rozvytok mistsevykh byudzhetyv v umovakh viyny (na prykladi Lvivskoyi oblasti) [Development of local budgets in wartime (on the example of Lviv region)]. *Finansovyy prostir*, vol. 3 (51), pp. 50-62.
4. Gasanov S., Ivashchenko O., Bartosh S., Klymenko K., Ukhmal N. (2024). Transformation of the budget system of Ukraine in the face of extraordinary challenges and threats. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, vol. 1(54), pp. 84-101.
5. Cavalieri A. (2025). The shape of the budget. European countries' public expenditure through crises. *Journal of European Public Policy*, pp. 1-27.
6. Danylyshyn B., Cymbal O., Ostafiichuk Y., Pylypiv V. (2022). The tax changes impact on the municipal budgets revenues in Ukraine. *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice*, vol. 5(46).
7. Fuhelo P., Zharikova O., Blishchuk K., Baranovska T., Gudzenko N. (2022). Financial support of territorial communities of Ukraine in the context of decentralization. *Independent Journal of Management & Production*, vol. 13(3), pp. 291-s309.
8. Prokopchuk O.T., Ptashnyk S.A. (2020) Ekonomiko-matematychne modelyuvannya dokhodiv mistsevoho byudzhety [Economic and mathematical modeling of local budget revenues]. *Bankivska sprava*, no. 2, pp. 115-124.
9. Khrushch N., Forkun I., Hordyeyeva T. (2022) Modelyuvannya ta statystychna otsinka rivnya efek-

tyvnosti finansovoyi detsentralizatsiyi byudzhativ OTH v Ukrayini [Modeling and statistical assessment of the level of effectiveness of financial decentralization of ATC budgets in Ukraine]. *Modeling the development of the economic systems*, no. 1, pp. 153-163.

10. Xin D., Koliada T., Muzychenko G. (2021). Assessment of the impact of budget decentralization on sustainable development of territorial communities in Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 7(4), pp. 8-17.

11. Rabinovych M., Brik T., Piddubnyi I., Darkovich A., Savisko M., Hatsko V., Tytiuk, S. (2024). Predicting budget robustness of Ukrainian local self-government during Russia's war against Ukraine. *East European Politics*, pp. 1-24.

12. Zomchak L., Kukhotska T. (2025). Building Food Security Resilience in Ukraine: The Autoregressive Approach to Food Price Forecasting. In *Developments in Information and Knowledge Management Systems for Business Applications: Volume 8*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 403-424.

13. He Y., Wu C., Fan Y. (2024). Exploring the drivers of local government budget coordination: A random forest regression analysis. *International Review of Economics & Finance*, no. 93, pp. 1104-1113.

14. Lysiak L., Kachula S., Kushnir A., Datsenko V., Tereshchenko T. (2021). Assessment of financial sus-

tainability of local budgets in the budget management system using Kohonen maps. *Universal Journal of Accounting and Finance*, vol. 9(6), pp. 1558-1570.

15. Zomchak L. M., Dyda A. O. (2024). Rehionalna dyferentsiatsiya ta dysproportsiyi aharnoho sektoru Ukrayiny: klasternyy pidkhid [Regional differentiation and disparities in the agricultural sector of Ukraine: a cluster approach]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, vol. 6 (15), pp. 24-30.

16. Vdovyn M. YA., Zomchak L., Bodnar O. (2021). Klasteryzatsiya krayin TSSYE za pokaznykamy ZED [Clustering of CEE countries by foreign economic activity indicators]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 26.

17. Baxi H., Mehta D. (2025). Revenue-expenditure nexus of Indian states: panel ARDL approach. *International Journal of Social Economics*.

18. Vdovyn M., Zomchak L. (2023, March). Multidimensional Ranking and Taxonomic Analysis of the Regional Socio-Economic Development in Ukraine. In *International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 361-370

19. Vebportal Ministerstva finansiv Ukrayiny Open Budget [Web portal of the Ministry of Finance of Ukraine Open Budget]. Available at: <https://openbudget.gov.ua/> (accessed 01.12.2024)