

DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2022-80-6>
УДК 336.1

Ходико Д.І.

кандидат економічних наук, доцент,
Львівський національний університет імені Івана Франка

Khodyko Dmytro

Ivan Franko National University of Lviv

**КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ СТІЙКОСТІ
СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИХ ВИДАТКІВ ЗВЕДЕНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ
В УМОВАХ БЮДЖЕТНОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ**

**CORRELATION ANALYSIS OF RESILIENCE
OF SOCIALLY ORIENTED EXPENDITURES IN UKRAINE'S
CONSOLIDATED BUDGET UNDER FISCAL DECENTRALIZATION**

За допомогою методів кореляційного аналізу визначено вплив реформування системи міжбюджетних відносин на стійкість соціально орієнтованих видатків зведеного бюджету України у реальному вираженні, в тому числі в умовах посилення військової агресії проти України протягом першого півріччя 2022 року. Використання даних зведеного бюджету дозволяє характеризувати ефективність реформи децентралізації в умовах нерівномірного навантаження на бюджети територіальних громад, в тому числі внаслідок військових дій. Статистична значимість зміни у коефіцієнтах кореляції між обсягом реального ВВП та обсягами реальних витрат за функціональними групами «освіта» і «соціальний захист та соціальне забезпечення» між періодами до і після впровадження реформи бюджетної децентралізації, встановлена за методом z-трансформації Фішера, може бути підтвердженням гіпотези про позитивний вплив механізмів цільових субвенцій та міжбюджетного вирівнювання на чутливість обсягів фінансування до макроекономічних шоків.

Ключові слова: економічна криза, горизонтальне вирівнювання податкоспроможності, цільові субвенції, зведений бюджет України, z-трансформація Фішера.

The decentralization reform implemented in Ukraine since 2014, besides the administrative division and territorial governance transformation, has a considerable fiscal aspect. The 2015 amendments to The Budget Code of Ukraine have established direct bilateral relations between the budgets of central government and territorial communities, most often in their turn reconstituted as an amalgamation of diverse settlements. Equalization of disparities in territorial development, as well as spending optimization, were the primary concerns in the reform process, which resulted in establishment of specific budget transfer mechanisms, including the targeted subventions for education and public health (Art. 97 of the BCU), as well as horizontal equalization of taxability, constituted by the two-way transfers to or from particular communities depending on their dedicated tax income (Art. 98 of the BCU). The present escalation of military aggression towards Ukraine has introduced further territorial discontinuities into the fiscal system, ranging from physical destruction of communities to disproportionate fiscal burdens upon the refugee-welcoming regions. Furthermore, against the war-induced background of one of the deepest economic crises of the Ukrainian independence history, the resilience of socially oriented spending against macroeconomic shocks gains acute relevance. In this context, quarterly consolidated budget spending data provided by the National Bank of Ukraine, which includes total spending on both central governmental and community levels since 2011, despite the obvious limitations, overcome some obstacles to a preliminary efficiency assessment of the reform due to their abstraction from both the inter-budgetary transfer mechanisms and the territorial structure. We employed a simple correlation analysis, using Fisher's z-transformation, of the consolidated budget and GDP data, aimed at establishment of statistical significance of correlation breaks between the real GDP and a number of functional spending categories. The significance is established at the 95% confidence level for educational and social security spending series, which, together with the recent spending observations, testifies for a positive impact having occurred since 2015 upon the resilience of consolidated spending. While the effects may be explained on the macroeconomic level by the mentioned transfer mechanisms in place, this aggregated analysis needs further supportive evidence from the communities' level.

Key words: economic crisis, horizontal equalization of taxability, targeted subventions, consolidated budget of Ukraine, Fisher's z-transformation.

Постановка проблеми. Оцінка ефективності реформи бюджетної децентралізації як складової реформи адміністративного устрою та місцевого самоврядування є нагальною потребою, враховуючи нагромаджений семирічний досвід бюджетного адміністрування у нових умовах. Однак проведення такої оцінки довгий час було утрудненим внаслідок тривалого процесу формування нових територіальних громад, неоднаковим перебігом трансформації окремих сфер їх діяльності, наявністю перехідних положень Бюджетного кодексу та не в останню чергу обмеженістю часової тривалості спостережень. Військова агресія проти України, спричинивши широкий перелік негативних наслідків, від руйнування цілого ряду регіонів та територіальних громад до непропорційного фіскального навантаження на інші, створила нові перешкоди для комплексного аналізу реформи. З іншого боку, в умовах військового стану особливо гострої актуальності набуває вивчення впливу реформи децентралізації не лише на рівні регіонального та місцевого розвитку, але й з точки зору збереження та посилення загальнонаціональної спроможності до підтримання стандартів освіти, охорони здоров'я та соціального захисту. Подібна постановка наукового завдання, з одного боку, дозволяє звертатися до агрегованих даних загальнонаціонального рівня, доступних незважаючи на інформаційні обмеження військового стану, проте, з іншого боку, пов'язана із труднощами в оцінці адекватних статистичних моделей, яка є можливою із використанням більшого обсягу панельних регіональних даних.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема критеріїв оцінки реформи бюджетної децентралізації є предметом обговорення в літературі. На думку С.Баранова [1], спостережуване збільшення надходжень місцевих податків не може вважатися достатнім свідченням зростання фінансової спроможності громад, оскільки паралельно, протягом 2015–2019 року, не відбулося ані збільшення загального обсягу доходів місцевих бюджетів, ані зменшення частки офіційних трансфертів у структурі доходів. З іншого боку, О.В. Сташук [2] вказує на зростання реальних обсягів надходжень місцевих податків як на важливе свідчення розбудови ресурсного потенціалу громад. Н.І. Власюк та О.І. Пікулик [3], виділяючи діагностику бюджетної ефективності громад як головний елемент оцінки регі-

ональної політики, вказують, використовуючи дані до 2021 року включно, на позитивні зрушення у ряді похідних показників, а саме збільшення частки податкових надходжень у доходах місцевих бюджетів, зменшення залежності від офіційних трансфертів, а також зменшення частки цільових субсидій в доходах, що свідчить, на думку авторів, про зростання автономії витрат регіональних бюджетів та підвищення ступеня субсидіарності бюджетних витрат за вищого рівня довіри між центральним урядом та місцевим самоврядуванням.

Деталізуючи складові бюджетної ефективності, О.В. Сташук та М.І. Жук [4] виділяють підтримання ресурсоспроможності на фінансування делегованих повноважень як одну з таких складових. Здатність до адаптації бюджетної системи до кризових умов можна в свою чергу визначити як необхідну умову підтримки ресурсоспроможності. І.А. Ломачинська та І.Є. Чуркіна [5] наголошують: «саме децентралізація продемонструвала міцність фінансової основи територіальних громад, їхню здатність швидко адаптуватися до нових умов завдяки автономії, самостійності, а також відновлювати приріст доходів до бюджетів і залучати належні фінансові ресурси» [5, с. 30]. Виходячи з цього, доцільним є розширений розгляд питання адаптивності бюджетної системи національної економіки в цілому, не обмежуючись лише безпосереднім рівнем територіальних громад. В цьому контексті інтерес становлять результати А.В. Височиної та Н.О. Стороженко [6], що стосуються перерозподілу видатків на охорону здоров'я в період пандемії COVID-19 від місцевих до державного бюджету за збереження незмінної частки відповідних видатків у зведеному бюджеті України. Різке скорочення видатків на охорону здоров'я у місцевих бюджетах було компенсоване на рівні витрат державного бюджету [6, с. 78]. Спираючись на висновок авторів про те, що пандемія не спричинила додаткового навантаження на зведений бюджет в цілому, можна інтерпретувати цей і подібні випадки перерозподілу зведених бюджетних витрат як прояв адаптивності бюджетної системи до кризових умов та поставити питання про роль механізмів міжбюджетного вирівнювання та перегляду цільового субсидування у формуванні такої адаптивної здатності. Відповідно, є можливість висунути та, використовуючи

дані зведеного бюджету до третього кварталу 2022 року включно, протестувати гіпотезу про позитивний вплив реформи бюджетної децентралізації на адаптивність та стійкість соціально орієнтованих видатків зведеного бюджету.

Таким чином, метою статті є статистична перевірка гіпотези про наявність позитивних структурних змін у фіскальній системі України внаслідок впровадження нових механізмів міжбюджетних трансфертів в рамках реформи децентралізації, які підвищили стійкість соціально орієнтованих видатків зведеного бюджету, порівняно із періодом до 2015 року, на рівні національної економіки в цілому.

Виклад основного матеріалу. Нова фаза військової агресії проти України спричинила одну з найглибших економічних криз часу незалежності. За оцінками Міністерства економіки України, зниження ВВП за підсумками трьох кварталів 2022 року становить 30%. Згідно даних Держкомстату, зниження ВВП у першому кварталі 2022 року порівняно з першим кварталом минулого року склало 44%; для порівняння, аналогічний показник для першого кварталу 2015 року становив 16%. Разом з цим, можна стверджувати, що бюджетна система України в цілому продемонструвала більшу стійкість до кризових явищ протягом першого півріччя 2022, ніж на початку військових дій у 2015 році. Для порівняльної оцінки були використані квартальні дані Національного банку України [7] щодо видатків за функціональною класифікацією витрат зведеного бюджету за 2011–2022 рік

(46 точок спостереження), переведені у реальне вираження в цінах базового 2016 року. Зокрема, реальні видатки на соціальний захист та соціальне забезпечення у першому кварталі 2022 зросли на 13,7% порівняно з першим кварталом 2021. Видатки на освіту знизилися за цим самим показником на 29,6% (з урахуванням падіння ВВП на 44%), в той час, як у 2015 році зниження цієї групи видатків склало 31,6% як наслідок зниження ВВП на 16%. Для унаочнення загальної тенденції реальні показники витрат були десеզоновані методом ковзних середніх за чотири періоди; відповідні часові ряди зображені на рис. 1. у млн. гривень для функціональних груп витрат та у десятках млн. грн. для ВВП.

Одним з можливих пояснень вищої стійкості обсягів витрат зведеного бюджету у 2022 році порівняно із 2015 роком можуть бути зміни до Бюджетного кодексу України, внесені в рамках реформи децентралізації. Зокрема, впроваджено цільові субвенції до місцевих бюджетів на потреби охорони здоров'я та освіти (ст. 97 БКУ), а також механізм горизонтального вирівнювання податкоспроможності (ст. 98 БКУ) [8]. В умовах нерівномірного навантаження на бюджети територіальних громад у зв'язку з військовими діями, ефект цих та подібних вирівнювальних механізмів міжбюджетних трансфертів проявлятиметься на рівні національної економіки в цілому, що відображається у даних зведеного бюджету. Враховуючи обмеженість набору даних, для тестування гіпотези про структурні зміни у впливі рівня

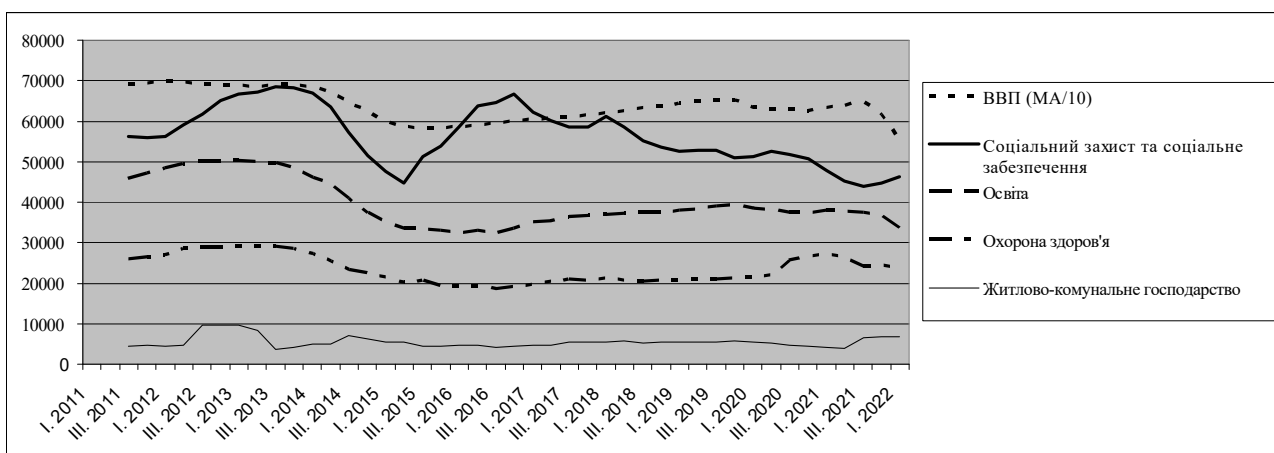


Рис. 1. Квартальні видатки зведеного бюджету та ВВП України (у цінах 2016 року, чотириперіодні ковзні середні)

Джерело: авторські обчислення за даними [7]

ВВП на обсяги видатків зведеного бюджету був проведений кореляційний аналіз:

коефіцієнти кореляції між ВВП та обсягами витрат за функціональними групами «житлово-комунальне господарство», «охорона здоров'я», «освіта», «соціальний захист та соціальне забезпечення» були розраховані у двох вибірках (період до впровадження вирівнюючих механізмів та після їх впровадження). Коефіцієнти розраховувалися для одночасних спостережень, а також із лагами у один, два та три квартали. Для кожного коефіцієнту було встановлено рівень статистичної значимості з використанням t-тесту для статистики

$$t = r * \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}},$$

де r – обчислений коефіцієнт кореляції.

Через невизначеність точки структурних змін та можливу неоднорідність ефектів для різних груп видатків, межа періоду приймалася рівною першому кварталу почергово 2015, 2016 та 2017 років, із відповідними трьома наборами обчислень.

Методом z-трансформації Фішера [9] була встановлена статистична значимість відміннос-

ті у коефіцієнтах кореляції для двох періодів. Наявність статистично значимої відмінності кореляції інтерпретувалася як підтвердження можливої структурної зміни у впливі рівня ВВП на обсяги відповідної групи видатків зведеного бюджету.

У таблиці 1 наведені обчислені значення лагових коефіцієнтів кореляції; напівжирним виділені значення коефіцієнту, статистично значимі за рівня довіри 95%. Одержані значення коефіцієнтів кореляції були трансформовані методом Фішера з використанням формули

$$z_r = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r},$$

де r – обчислений коефіцієнт кореляції.

Попарні різниці перетворених коефіцієнтів кореляції для двох виділених періодів розподілені нормально зі стандартним відхиленням

$$se = \sqrt{\frac{1}{N_1-3} + \frac{1}{N_2-3}},$$

де N – кількість спостережень у відповідних періодах, що дозволяє встановити статистичну значимість різниці коефіцієнтів кореляції із застосуванням z-тесту для відношення різниці перетворених коефіцієнтів кореляції до відпо-

Таблиця 1

Лагові коефіцієнти кореляції між рівнем ВВП та обсягами функціональних груп видатків зведеного бюджету

	2011-2014 N=16				2015-2022 N=30			
	ВВП	ВВП-1	ВВП-2	ВВП-3	ВВП	ВВП-1	ВВП-2	ВВП-3
ЖКГ	0.31	0.40	-0.25	-0.42	0.61	0.44	-0.46	-0.42
Охорона здоров'я	0.59	0.59	-0.18	-0.33	0.41	0.42	-0.30	-0.37
Освіта	-0.26	0.15	0.56	0.01	0.09	0.18	0.27	-0.12
Соціальний захист	-0.01	0.01	0.30	<u>0.34</u>	-0.14	0.15	0.04	-0.45

	2011-2015 N=20				2016-2022 N=26			
	ВВП	ВВП-1	ВВП-2	ВВП-3	ВВП	ВВП-1	ВВП-2	ВВП-3
ЖКГ	0.35	0.42	-0.18	-0.31	0.61	0.42	-0.47	-0.43
Охорона здоров'я	0.63	0.69	0.08	-0.06	0.42	0.40	-0.34	-0.41
Освіта	0.13	0.38	0.62	0.21	0.10	0.16	0.26	-0.15
Соціальний захист	0.26	0.33	0.29	<u>0.12</u>	-0.20	0.05	0.03	-0.45

	2011-2016 N=24				2017-2022 N=22			
	ВВП	ВВП-1	ВВП-2	ВВП-3	ВВП	ВВП-1	ВВП-2	ВВП-3
ЖКГ	0.39	0.42	-0.17	-0.26	0.60	0.41	-0.49	-0.47
Охорона здоров'я	0.68	0.71	0.12	-0.01	0.40	0.37	-0.39	-0.45
Освіта	0.24	0.43	0.63	0.25	0.09	0.12	<u>0.20</u>	-0.22
Соціальний захист	0.20	0.20	0.14	-0.07	-0.28	0.13	0.25	-0.29

Джерело: [1], авторські обчислення

відного стандартного відхилення [9]. У таблиці 1 підкреслені пари коефіцієнтів кореляції, для яких була встановлена статистична значимість попарної різниці за рівня довіри 95%.

За результатами аналізу виявлено наступні ефекти:

1. Коефіцієнт кореляції між рівнем ВВП та обсягом видатків на соціальне забезпечення із лагом у три квартали набув негативного знаку, що є статистично значимою зміною порівняно із періодом до впровадження змін до Бюджетного кодексу. Цей ефект спостерігається для періоду 2015–2022 рр.

2. Коефіцієнт кореляції між ВВП та обсягом видатків на освіту із лагом у два квартали статистично значимо зменшився за абсолютним значенням, зберігши позитивний знак. Це спостерігається для періоду 2017–2022 рр.

Висновки. Проведений кореляційний аналіз дозволив підтвердити наявність структурних змін у впливі обсягів реального ВВП на обсяги видатків зведеного бюджету на соціальне забезпечення (точка структурної зміни близько 2015 року) та освіти (близько 2017 року). Одержані статистичні результати відповідають вищенаведеним показникам динаміки витрат для першого кварталу 2022 року в порівнянні з 2015, тому у поєднанні з останніми можуть бути підтвердженням позитивного впливу бюджетної реформи на стійкість соціально орієнтованих видатків зведеного бюджету. Разом з цим, оцінка ефективності бюджетної реформи децентралізації вимагає, поряд із використанням показників зведеного бюджету на макrorівні, також залучення фактичних даних на рівні окремих територіальних громад.

Список літератури:

1. Баранов С. Проблемні питання процесу бюджетної децентралізації в Україні. *Підприємництво, господарство і право*. 2020. № 3. С. 115–120.
2. Стащук О. Бюджетна ефективність територій в умовах децентралізації. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. № 1, 25 (Бер. 2021). С. 98–104. DOI: <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2021-01-98-104>.
3. Власюк Н.І., Пікулик О.І. Комплексний підхід до оцінювання бюджетної ефективності територій. *Вісник ЛТЕУ. Економічні науки*. 2022. № 68. С. 110–116.
4. Стащук О., Жук М. Вплив реформи децентралізації та бюджетної ефективності територій. *Економіка та суспільство*. 2021. № 25. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-25-46>.
5. Ломачинська, І., Чуркіна І. Децентралізація місцевих бюджетів в Україні: виклики в період війни. *Grail of Science*. 2022. № 20. С. 29–31. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.30.09.2022.003>.
6. Височина А.В., Стороженко Н.О. Аналіз закономірностей фінансового забезпечення системи охорони здоров'я в Україні в умовах реформи децентралізації та пандемії COVID-19. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 2022. № 3. С. 73–80.
7. Національний банк України. *Макроекономічні показники* [Електронний ресурс]: Веб-сайт. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/macro-indicators> (дата звернення: 30.10.2022).
8. Бюджетний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2010. № 50–51. Ст. 572. {із змінами} URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> (дата звернення: 30.10.2022).
9. Hinkle D.E. et al. *Applied statistics for the behavioral sciences*. 2nd ed. / Hinkle D.E., Wiersma W., Jurs S.G. Boston: Houghton Mifflin Company. 1988.

References:

1. Baranov, S. (2020). Problemni pytannia protsesu biudzhethnoi detsentralizatsii v Ukraini [Problematic issues of the budget decentralization process in Ukraine]. *Pidpriemnytstvo, hospodarstvo i pravo*, no. 3, pp. 115–120.
2. Stashchuk, O. (2021). Biudzhethna efektyvnist terytorii v umovakh detsentralizatsii [Budget efficiency of territories within the decentralization]. *Ekonomichnyi chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*, 1, no. 25 (Ber 2021), pp. 98–104. DOI: <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2021-01-98-104>.
3. Vlasiuk, N.I., & Pikulyk, O.I. (2022). Kompleksnyi pidkhid do otsiniuvannia biudzhethnoi efektyvnosti terytorii [A comprehensive approach to the assessment of the budget efficiency of the territories]. *Visnyk LTEU. Ekonomichni nauky*, vol. 68, pp. 110–116.
4. Stashchuk, O., & Zhuk, M. (2021). Vplyv reformy detsentralizatsii ta biudzhethnoi efektyvnosti terytorii [Impact of decentralization reform on the budget efficiency of territories]. *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 25. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-25-46>.
5. Lomachynska, I., & Churkina, I. (2022). Detsentralizatsiia mistsevykh biudzhethiv v Ukraini: vyklyky v period viiny [Decentralization of local budgets in Ukraine: challenges of the wartime]. *Grail of Science*, vol. 20, pp. 29–31. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.30.09.2022.003>.

5. Vysochyna, A.V., & Storozhenko, N.O. (2022). Analiz zakonmirmostei finansovoho zabezpechennia systemy okhorony zdorovia v Ukraini v umovakh reformy detsentralizatsii ta pandemii COVID-19 [Analysis of patterns of the financial support of the health care system in Ukraine under decentralization reform and the COVID-19 pandemic]. *Visnyk SumDU. Seriia «Ekonomika»*, vol. 3, pp. 73–80.
6. National Bank of Ukraine (2022). Makroekonomichni pokaznyky [Macroeconomic indicators]. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/macro-indicators> (accessed 30.10.2022).
7. n.a. (2010). Biudzhetni kodeks Ukrainy [The Budget Code of Ukraine]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, pp. 50–51, Art. 572. {with amendments} Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> (accessed 30.10.2022).
8. Hinkle D.E. et al. (1988). *Applied statistics for the behavioral sciences*. 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin Company.