

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.
Ефективна економіка. 2024. № 4.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.4.48>

УДК 338.47

О. М. Стасюк,

*к. е. н., старший науковий співробітник відділу розвитку інфраструктури,
Державна установа “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, м.
Київ, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4701-5598>

Л. Ю. Чмирьова,

*к. е. н., старший науковий співробітник відділу розвитку інфраструктури,
Державна установа “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, м.
Київ, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-2409>

Н. О. Федяй,

*к. е. н., науковий співробітник відділу розвитку інфраструктури,
Державна установа “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, м.
Київ, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6529-1078>

ПРОЯВИ ЕКОНОМІЧНОЇ КОНВЕРГЕНЦІЇ/ДИВЕРГЕНЦІЇ В ТРАНСПОРТНОМУ СЕКТОРІ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС: БЕТА- КОНВЕРГЕНЦІЯ¹

¹ Робота підготовлена в рамках виконання відомчої НДР «Конвергенція в секторах виробничої інфраструктури України з ЄС» № держреєстрації 0121U112428.

O. Stasiuk,

PhD in Economics, Senior Researcher of the Department of Development of Infrastructure, State Organization "Institute of the Economy and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine", Ukraine, Kyiv

L. Chmyrova,

PhD in Economics, Senior Researcher of the Department of Development of Infrastructure, State Organization "Institute of the Economy and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine", Ukraine, Kyiv

N. Fediai,

PhD in Economics, Researcher of the Department of Development of Infrastructure, State Organization "Institute of the Economy and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine", Ukraine, Kyiv

MANIFESTATIONS OF ECONOMIC CONVERGENCE/DIVERGENCE IN THE TRANSPORT SECTOR BETWEEN UKRAINE AND THE EU: BETA-CONVERGENCE

*В статті авторами виокремлено спільні риси транспортного сектору України та ЄС за бета-конвергенцією. Бета-конвергенцію оцінено між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною за ВДВ Транспорту, а також за вантажонапруженістю залізничного, автомобільного та річкового транспорту. Значну увагу приділено оцінці бета-конвергенції динаміки вантажонапруженості залізничного та автомобільного транспорту між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною. Крім того, в статті розраховано швидкість конвергенції, визначено час необхідний Україні для подолання шляху до максимального зближення з ЄС за показником ВДВ транспорту. Хоча за більшістю розрахованих бета-коефіцієнтів підтверджено конвергентні тенденції, проте значення самих коефіцієнтів та значення *t*-статистики достатньо низькі, тож зроблено висновок про початкову стадію конвергентних тенденцій в транспортному секторі між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною.*

The article highlights common features of the transport sectors of Ukraine and the EU through beta convergence. Beta convergence was assessed between the EU and Ukraine, as well as individual EU countries and Ukraine, based on the gross value added of transport and freight intensity of railway, road, and river transport. It was found that the beta coefficient for the freight intensity of railway transport has a negative value in Germany from 2012-2019, in Poland from 2013-2019, and in France from 2014-2019, indicating the presence of convergent tendencies; the beta coefficient for the freight intensity of road transport has a negative value throughout the entire period of study from 2012-2019 in Germany and Poland, while in France it is in 2011-2012 and in 2018, indicating convergent tendencies; the beta coefficient for the freight intensity of river transport has a negative value throughout the entire period of study from 2012-2019 in Germany and France (excluding 2018), while in Poland it is in 2011-2012 and in 2018, indicating convergent tendencies. Significant attention is paid to assessing the β -convergence of the dynamics of freight intensity of railway and road transport between the EU and Ukraine, as well as individual EU countries and Ukraine. Additionally, the article calculates the convergence speed, determining the time necessary for Ukraine to overcome the distance to maximum convergence with the EU based on the gross value added of the transport indicator. It has been determined that the most significant manifestations of convergent tendencies are observed in road transport. In terms of countries, the best calculated coefficients reflecting convergent tendencies are characteristic of Poland and Germany. Although convergent tendencies are confirmed by most calculated β -coefficients, the values of the coefficients themselves and the values of the t-statistics are quite low, leading to the conclusion that the transport sector between the EU and Ukraine, as well as individual EU countries and Ukraine, is in the initial stage of convergent tendencies.

Ключові слова: бета-конвергенція, транспортний сектор, вантажонапруженість, валова додана вартість, швидкість конвергенції, види транспорту, ЄС.

Keywords: beta-convergence, transport sector, traffic density, Gross Value Added, convergence speed, types of transport, EU.

Постановка проблеми.

Сучасний етап європейської інтеграції України вимагає посилення уваги до питань виявлення конвергенції, так як рівень конвергенції напряду впливає на подальше поглиблення інтеграційних процесів. В світі існують різні підходи, як до трактування сутності поняття конвергенція, так і до її оцінки. Сутність процесу конвергенції в економіці виявляється у зближенні на глобальному рівні показників соціально-економічного розвитку для підвищення ефективності національної економіки.

На сучасному етапі оцінка конвергенції має проводитись не лише на глобальному, макро- або регіональному рівні, а й на рівні секторів економіки, зокрема, транспортному секторі шляхом застосування розгалуженої системи показників, що охоплюють не лише кількісний, але також і якісний контекст соціально-економічного розвитку. Крім того, ця система показників має включати низку специфічних показників, які відображають зближення секторів, наприклад показник вантажонапруженості для транспорту.

Дана стаття є частиною комплексного дослідження авторок щодо виявлення економічної конвергенції/дивергенції в транспортному секторі між Україною та ЄС, в якому серед параметрів оцінки конвергентних процесів таких як: міжнародні індекси, що характеризують транспортний сектор [1]; зовнішня торгівля транспортними послугами між Україною, ЄС та країнами світу [2]; сталий розвиток транспорту [3], виокремлено параметр оцінки сігма-та бета-конвергенції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблематиці конвергенції приділяється значна увага як зарубіжними, так і вітчизняними науковцями. Серед вітчизняних праць, які розкривають конвергенцію та дивергенцію найбільша їх кількість присвячена регіональним питанням. Бурлай Т.В. розкрила оціночні характеристики соціально-економічної конвергенції та виявила специфіку міжкраїнових конвергентних процесів у ЄС з виокремленням досвіду новоінтегрованих постсоціалістичних держав Центрально-Східної Європи [4]; Науменко Ж.Г. [5] оцінював конвергенцію та дивергенцію в регіональній економіці; Вертелева О.В. та Вертелева О.О. [6] досліджували економічну конвергенцію країн ЄС та перспективи євроінтеграції України; Самусевич Я.В. та Височина А.В. [7] проводили аналіз екологічних податкових політик європейських країн із погляду виявлення конвергентних процесів їхнього розвитку. Виключно питаннями оцінки бета-конвергенції займалися Кизим М.О. та Козирєва О.В. [8], Бенівська Л.Я. та Павлова Л.О. [9], Дзюбанівська Н.В. [10] та ін.

Метою статті є виявлення економічної конвергенції або дивергенції в транспортному секторі між Україною та ЄС на основі розрахунку бета-конвергенції та швидкості конвергенції.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Під бета-конвергенцією розуміється залежність темпів зростання/зниження пар показників за період порівняно з їх початковими рівнями на основі рівняння регресії, тобто з часом відбувається зближення значень рядів показників, що розглядаються. Оцінка бета-конвергенції дозволяє не просто оцінити факт її наявності, а й проаналізувати структурний ефект у тенденціях зближення.

Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, Польщею, Німеччиною і Францією та Україною за ВДВ Транспорту, які показують наявність конвергентних або дивергентних тенденцій представлено в табл 1 та рис. 1.

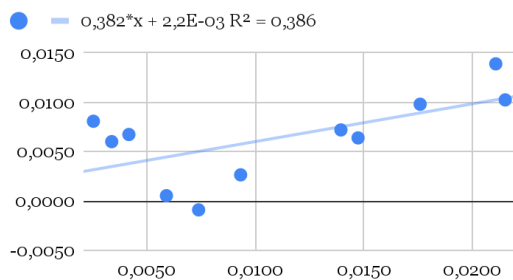
Таблиця 1. Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною за ВДВ Транспорту

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ВДВ транспорту ЄС та України									
β	0,0022	0,0004	-0,0015	-0,0053	-0,0061	-0,0043	-0,0034	-0,0049	-0,0058
α	0,3820	0,4920	0,6030	0,8250	0,8730	0,7720	0,7260	0,8010	0,8340
R^2	0,3860	0,5470	0,6630	0,9270	0,9180	0,8750	0,7390	0,6940	0,7130
значення t-статистики = 2,38									
ВДВ транспорту Польщі та України									
β	0,0011	-0,0019	-0,0043	-0,0086	-0,0096	-0,0077	-0,0064	-0,0086	-0,0108
α	0,1850	0,2660	0,3260	0,4310	0,4550	0,4090	0,3790	0,4270	0,4720
R^2	0,3390	0,5470	0,6640	0,8960	0,8780	0,7780	0,5330	0,4350	0,4670
значення t-статистики = 2,15									
ВДВ транспорту Німеччини та України									
β	0,0007	-0,0028	-0,0072	-0,0120	-0,0123	-0,0093	-0,0079	-0,0156	-0,0155
α	0,4020	0,6020	0,8440	1,0900	1,1100	0,9590	0,8910	1,2500	1,2500
R^2	0,3010	0,5100	0,7060	0,9330	0,9170	0,8960	0,7880	0,8700	0,8710
значення t-статистики = 1,97									
ВДВ транспорту Франції та України									
β	0,5060	-0,0010	-0,0022	-0,0060	-0,0061	-0,0035	-0,0004	0,0005	-0,0005
α	0,0012	0,6610	0,7400	0,9940	0,9960	0,8340	0,6530	0,6020	0,6480
R^2	0,3960	0,5690	0,6320	0,8690	0,8360	0,7520	0,5850	0,5090	0,5350
значення t-статистики = 2,44									

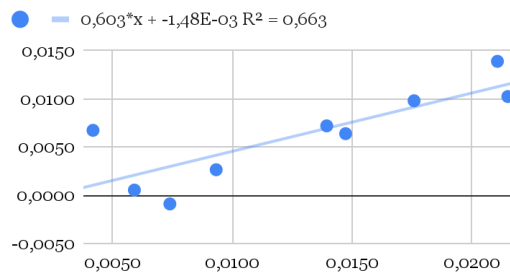
Джерело: складено авторами на основі проведених розрахунків.

Протягом 2013-2019 рр. за показником ВДВ транспорту ЄС та України спостерігаються конвергентні тенденції на відміну від 2011-2012 рр., при цьому найбільша тіснота зв'язку простежується у 2014-2016 рр.

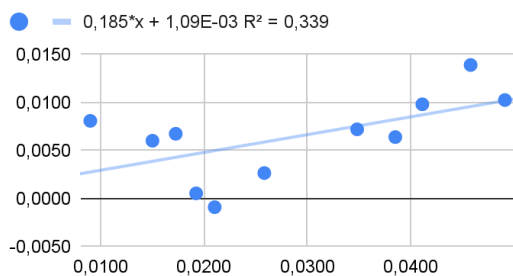
ЄС та Україна, 2011-2021 рр.



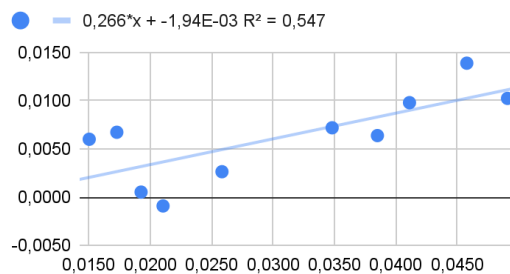
ЄС та Україна, 2013-2021 рр.



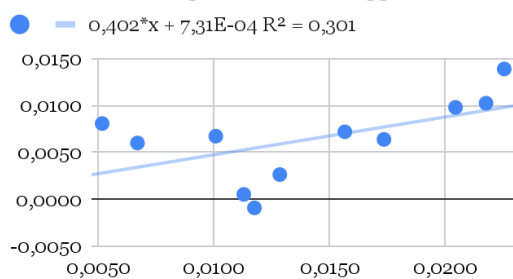
Польща та Україна, 2011-2021 рр.



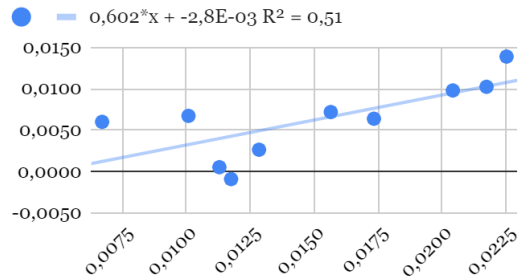
Польща та Україна, 2012-2021 рр.



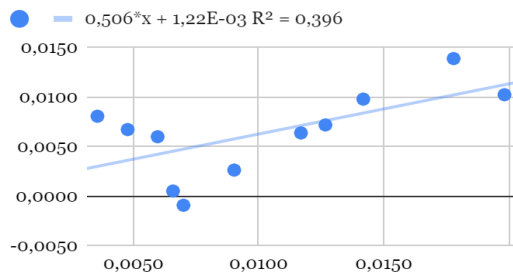
Німеччина та Україна, 2011-2021 рр.



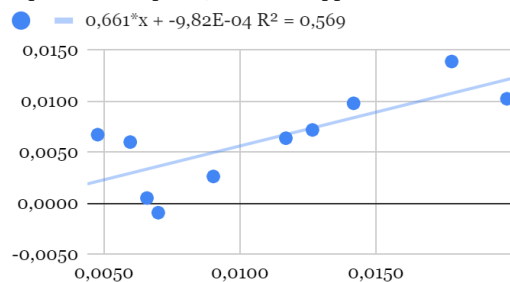
Німеччина та Україна, 2012-2021 рр.



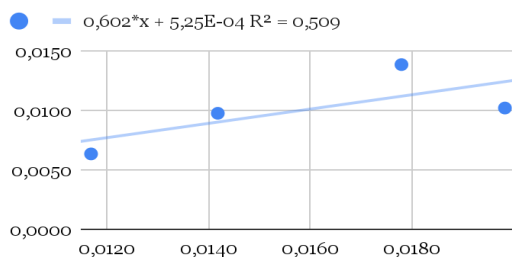
Франція та Україна, 2011-2021 рр.



Франція та Україна, 2012-2021 рр.



Франція та Україна, 2018-2021 рр.



Франція та Україна, 2019-2021 рр.

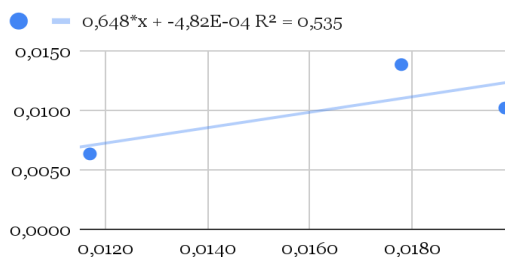


Рис. 1. β -конвергенція динаміки ВДВ транспорту між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною

Джерело: побудовано авторками на основі власних розрахунків

В розрізі окремих країн ЄС за зазначеним показником простежуються подібні конвергентні тенденції за період 2012-2019 рр. Найкращі показники по тісноті зв'язку має ВДВ транспорту Німеччини та України в 2014-2019 рр., тоді як у ВДВ транспорту Польщі, Франції та України - у 2015-2017 рр.

t-критерій Стюдента для коефіцієнта регресії ВДВ Транспорт, складське господарство та зв'язок ЄС та ВДВ Транспорт, складське господарство та зв'язок України має фактичне значення більше ніж табличне для рівня достовірності 95%: $2,38 > 2,26$, що підтверджує значущість обраного нами параметру.

Оцінку бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною в транспортному секторі також проведено за показником вантажонапруженості, під яким розуміється показник інтенсивності використання шляхів сполучення, вимірюваний вантажообігом в т-км на 1 км на рік.

Оцінка бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за вантажонапруженістю залізничного транспорту

Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, Польщею, Німеччиною і Францією та Україною за вантажонапруженістю залізничного транспорту, які показують наявність конвергентних або дивергентних тенденцій представлено в табл 2 та рис. 2..

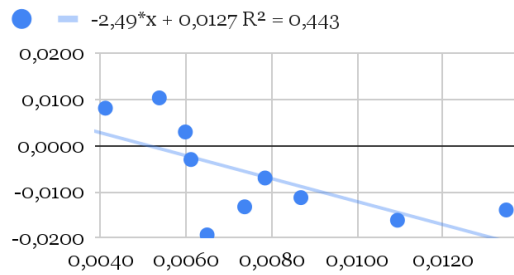
Таблиця 2. Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за вантажонапруженістю залізничного транспорту

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Вантажонапруженість залізничного транспорту ЄС та України								
β	0,0127	0,0081	0,0009	-0,0061	-0,0132	-0,0174	-0,0199	-0,0244
α	-2,49	-2,0600	-1,32	-0,673	-0,0316	0,279	0,475	0,766
R^2	0,443	0,405	0,222	0,104	0	0,065	0,174	0,997
значення t-статистики = -2,52								
Вантажонапруженість залізничного транспорту Польщі та України								
β	0,0046	0,0020	-0,0026	-0,0072	-0,0126	-0,0178	-0,0214	-0,0226
α	-1,0300	-0,9410	-0,6280	-0,3760	-0,0638	0,2040	0,3830	0,3820
R^2	0,3910	0,4720	0,2530	0,1680	0,0080	0,1470	0,4120	0,9760
значення t-статистики = -2,26								
Вантажонапруженість залізничного транспорту Німеччини та України								
β	0,0010	-0,0019	-0,0072	-0,0113	-0,0149	-0,0159	-0,0163	-0,02
α	-1,08	-0,8970	-0,393	-0,0912	0,174	0,142	0,142	0,381
R^2	0,16	0,158	0,046	0,005	0,034	0,052	0,057	0,827
значення t-статистики = -1,25								
Вантажонапруженість залізничного транспорту Франції та України								
β	0,0117	0,0087	0,0035	-0,0041	-0,0297	-0,0314	-0,0317	-0,0288
α	-1,42	-1,3200	-1,03	-0,551	1,04	1,07	1,06	0,834
R^2	0,36	0,449	0,444	0,162	0,327	0,801	0,86	0,915
значення t-статистики = -2,13								

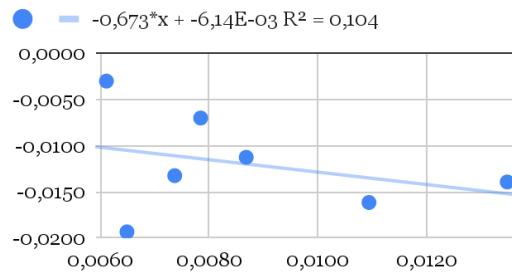
Джерело: складено авторками на основі проведених розрахунків

За вантажонапруженістю залізничного транспорту ЄС та України конвергентні тенденції прослідковуються з 2014 р., при цьому найбільша тіснота зв'язків присутня в 2018 р., тоді як у 2015 р. згідно одержаних розрахунків зв'язок повністю відсутній.

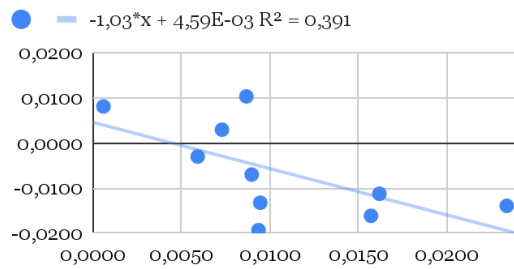
ЄС та Україна, 2011-2020 рр.



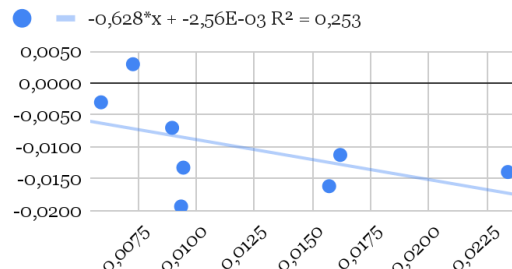
ЄС та Україна, 2014-2020 рр.



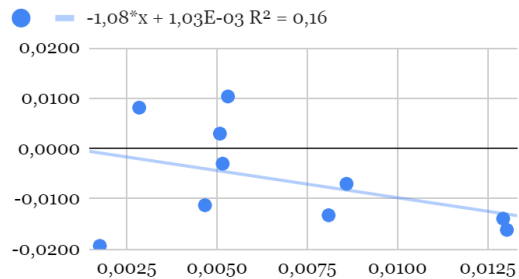
Польща та Україна, 2011-2020 рр.



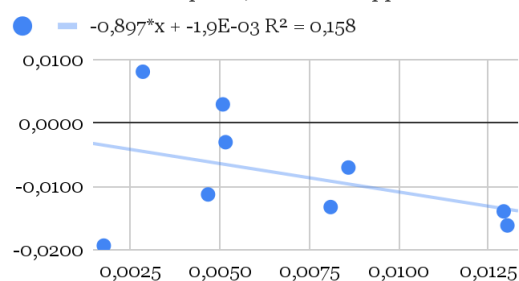
Польща та Україна, 2013-2020 рр.



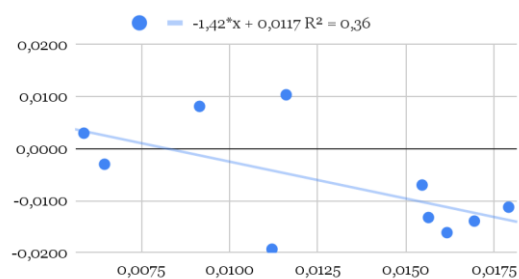
Німеччина та Україна, 2011-2020 рр.



Німеччина та Україна, 2012-2020 рр.



Франція та Україна, 2011-2020 рр.



Франція та Україна, 2014-2020 рр.

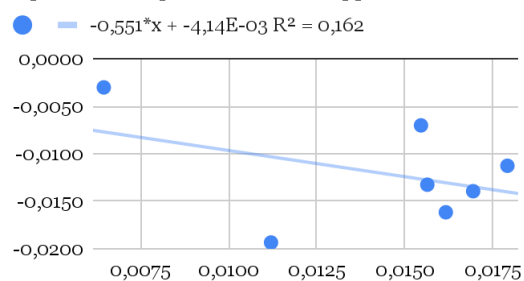


Рис. 2. β -конвергенція динаміки вантажонапруженості залізничного транспорту між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною

Джерело: побудовано авторками на основі власних розрахунків

На основі отриманих результатів можна сказати, що β -коефіцієнт за вантажонапруженістю залізничного транспорту має від'ємне значення в Німеччині в період з 2012-2019 рр., в Польщі - 2013-2019 рр., в Франції - 2014-2019 рр., тобто ми можемо говорити про наявність конвергентних тенденцій.

При цьому статистична значимість коефіцієнтів регресії підтверджується високими значеннями R^2 за 2018 р. з Німеччиною та Польщею та 2016-2018 рр. з Францією.

Оцінка бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за вантажонапруженістю автомобільного транспорту

Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, Польщею, Німеччиною і Францією та Україною за вантажонапруженістю автомобільного транспорту, які показують наявність конвергентних або дивергентних тенденцій представлено в табл 3 та рис. 3.

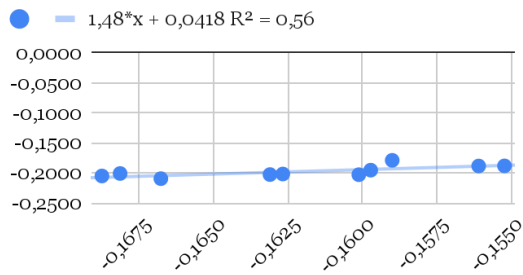
Таблиця 3. Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за вантажонапруженістю автомобільного транспорту

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Вантажонапруженість автомобільного транспорту ЄС та України								
β	0,0418	0,0562	0,0529	0,0839	0,135	0,0743	-0,169	-0,602
α	1,48	1,5600	1,54	1,73	2,06	1,67	0,117	-2,66
R^2	0,56	0,64	0,651	0,679	0,659	0,34	0,001	0,944
значення t-статистики = 3,19								
Вантажонапруженість автомобільного транспорту Польщі та України								
β	-0,1500	-0,1430	-0,1370	-0,1290	-0,123	-0,15	-0,271	-0,271
α	0,473	0,5460	0,617	0,708	0,779	0,469	-0,986	-1,02
R^2	0,542	0,561	0,567	0,592	0,527	0,139	0,404	0,997
значення t-статистики = 3,08								
Вантажонапруженість автомобільного транспорту Німеччини та України								
β	-0,1970	-0,1960	-0,1950	-0,1940	-0,1920	-0,1880	-0,1880	-0,1850
α	-0,2230	-0,2010	-0,2790	-0,3730	-0,5180	-0,6960	1,7700	2,4200
R^2	0,0210	0,0180	0,0350	0,0600	0,1320	0,4700	0,1470	0,6230
значення t-статистики = -0,42								
Вантажонапруженість автомобільного транспорту Франції та України								
β	-0,2250	-0,2160	0,2790	0,5170	0,571	0,445	0,31	-0,321
α	-0,086	-0,0588	1,42	2,13	2,28	1,9	1,5	-0,409
R^2	0,048	0,011	0,311	0,562	0,758	0,556	0,045	0,007
значення t-статистики = -0,64								

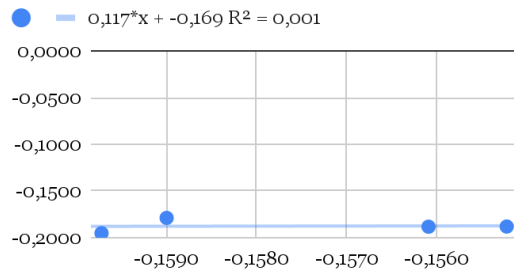
Джерело: складено авторками на основі проведених розрахунків

За вантажонапруженістю автомобільного транспорту ЄС та України конвергентні тенденції прослідковуються з 2017 р., при цьому найбільша тіснота зв'язків присутня в 2018 р.

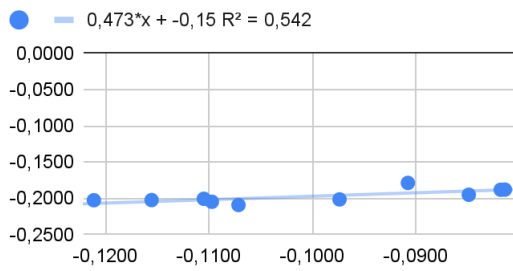
ЄС та Україна, 2011-2020 рр.



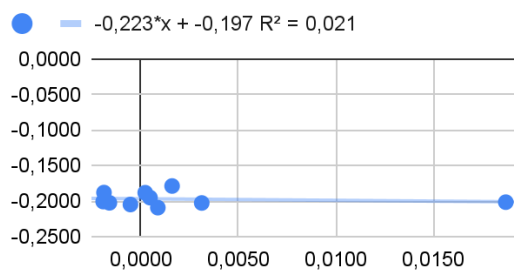
ЄС та Україна, 2017-2020 рр.



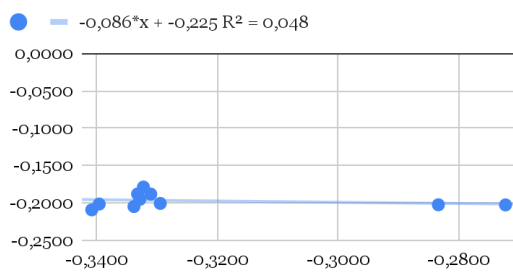
Польща та Україна, 2011-2020 рр.



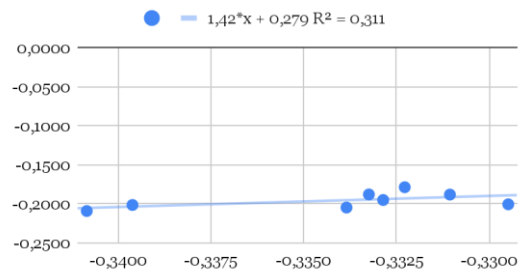
Німеччина та Україна, 2011-2020 рр.



Франція та Україна, 2011-2020 рр.



Франція та Україна, 2013-2020 рр.



Франція та Україна, 2018-2020 рр.

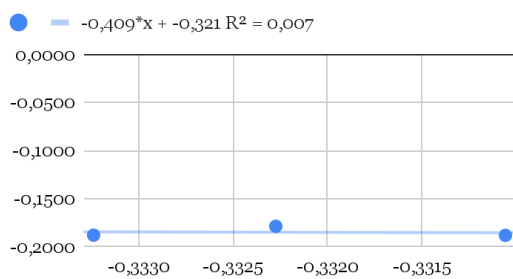


Рис. 3. β -конвергенція динаміки вантажонапруженості автомобільного транспорту між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною

Джерело: побудовано авторками на основі власних розрахунків

На основі отриманих результатів можна сказати, що β -коефіцієнт за вантажонапруженістю автомобільного транспорту має від'ємне значення протягом усього досліджуваного періоду 2012-2019 рр. в Німеччині та Польщі, тоді як у Франції – в 2011-2012 рр. та в 2018 р., тобто ми можемо говорити про наявність конвергентних тенденцій.

При цьому статистична значимість коефіцієнтів регресії підтверджується високими значеннями R^2 за 2018 р. з Польщею та Німеччиною, а також у 2015 р. з Францією.

Оцінка бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за вантажонапруженістю річкового транспорту

Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, Польщею, Німеччиною і Францією та Україною за вантажонапруженістю річкового транспорту, які показують наявність конвергентних або дивергентних тенденцій представлено в табл 4 та рис. 4.

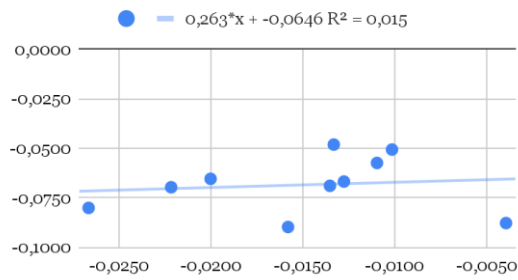
Таблиця 4. Результати оцінки бета-конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за вантажонапруженістю річкового транспорту

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Вантажонапруженість річкового транспорту ЄС та України								
β	-0,0646	-0,0682	-0,0685	-0,0662	-0,0666	-0,0757	-0,0868	-0,0206
α	0,263	0,1690	0,162	0,134	0,125	-0,213	-0,604	2,23
R^2	0,015	0,008	0,007	0,007	0,006	0,026	0,349	0,999
значення t-статистики = 0,34								
Вантажонапруженість річкового транспорту Польщі та України								
β	-0,0424	-0,0617	0,0570	0,0486	0,0654	0,0915	0,0241	-0,0081
α	0,0663	0,0218	0,2930	0,2670	0,305	0,3730	0,2260	0,1450
R^2	0,1880	0,0130	0,0940	0,1110	0,119	0,2920	0,1720	0,1820
значення t-статистики = 1,36								
Вантажонапруженість річкового транспорту Німеччини та України								
β	-0,0574	-0,0624	-0,0602	-0,5580	-0,0539	-0,0639	-0,0909	-0,0342
α	0,7	0,4890	0,578	0,658	0,724	0,361	-0,587	1,3
R^2	0,251	0,134	0,148	0,27	0,288	0,082	0,188	0,640
значення t-статистика = 1,6								
Вантажонапруженість річкового транспорту Франції та України								
β	-0,0857	-0,0862	-0,0862	-0,0858	-0,0857	-0,0869	-0,0878	0,0892
α	-0,0883	-0,0800	-0,0798	-0,0932	-0,0934	-0,0821	-0,0697	0,707
R^2	0,169	0,184	0,182	0,348	0,346	0,438	0,577	0,652
значення t-статистика = -1,28								

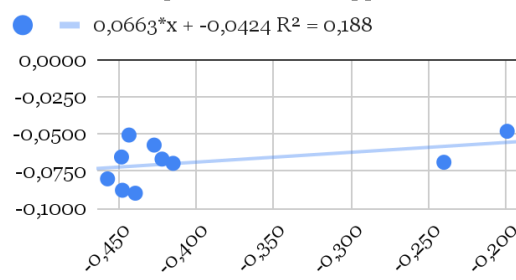
Джерело: складено авторками на основі проведених розрахунків

За вантажонапруженістю річкового транспорту ЄС та України конвергентні тенденції прослідковуються протягом всього періоду 2012-2019 рр., при цьому найбільша тіснота зв'язків присутня в 2018 р.

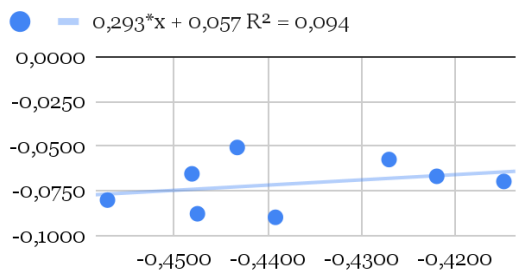
ЄС та Україна, 2011-2020 рр.



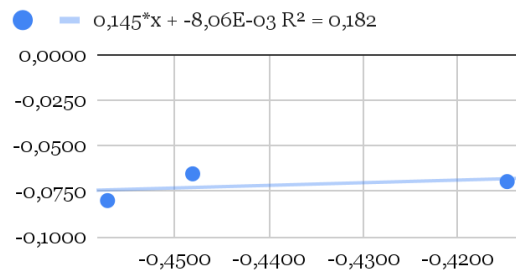
Польща та Україна, 2011-2020 рр.



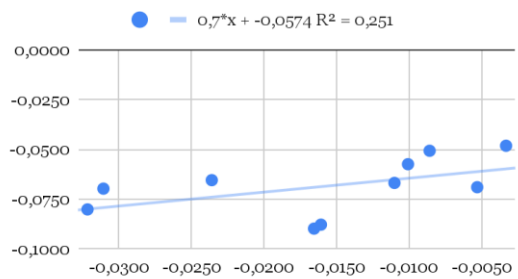
Польща та Україна, 2013-2020 рр.



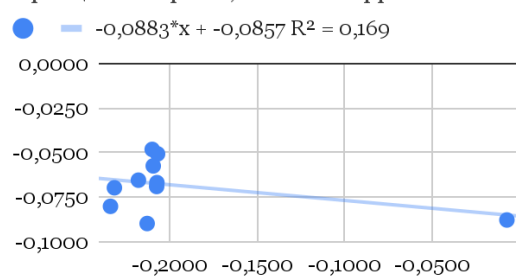
Польща та Україна, 2018-2020 рр.



Німеччина та Україна, 2011-2020 рр.



Франція та Україна, 2011-2020 рр.



Франція та Україна, 2018-2020 рр.

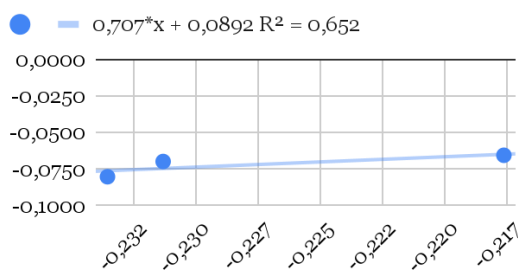


Рис. 4. β -конвергенція динаміки вантажонапруженості річкового транспорту між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною

Джерело: побудовано авторками на основі власних розрахунків

На основі отриманих результатів можна сказати, що β -коефіцієнт за вантажонапруженістю річкового транспорту має від'ємне значення протягом усього досліджуваного періоду 2012-2019 рр. в Німеччині та Франції (за виключенням 2018 р.), тоді як у Польщі - в 2011-2012 рр. та в 2018 р., тобто ми можемо говорити про наявність конвергентних тенденцій.

При цьому статистична значимість коефіцієнтів регресії підтверджується високими значеннями R^2 за 2018 р. з Німеччиною та Францією.

Відповідно до проведених розрахунків за формулами 9 та 10, розрив між показниками за 2019 р. скоротився у 0,0060 рази. Станом на 2019 р. час необхідний Україні для подолання шляху до максимального зближення з ЄС за показником ВДВ транспорту (табл. 5) складає 116,7 років.

Таблиця 5. Швидкість конвергенції та час необхідний Україні для подолання шляху до максимального зближення з ЄС за показником ВДВ транспорту

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
β	0,0022	0,0004	-0,0015	-0,0053	-0,0061	-0,0043	-0,0034	-0,0049	-0,0058
Швидкість конвергенції	-0,0022	-0,0004	0,0015	0,0054	0,0063	0,0044	0,0035	0,0050	0,0060
Час зближення між країнами	-317,8	-1735,6	459,3	128,0	110,8	158,4	201,1	138,7	116,7

Джерело: складено авторками на основі проведених розрахунків

При цьому, за період 2011-2019 рр. темп скорочення часу зближення між країнами складає 50 років. Таким чином, станом на 2019 р., Україна може наблизитися до показників ЄС за три роки.

Відповідно до проведених розрахунків за формулою 11, що є окремим підходом до визначення можливого періоду конвергенції між ЄС та Україною, за ВДВ транспорту у 2020 р. зазначений період становитиме 26 років (табл. 6).

Таблиця 6. Можливий період конвергенції між ЄС та Україною

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ВДВ транспорту										
Темп приросту ЄС	3,16	1,02	0,95	2,10	1,80	2,35	5,70	4,48	4,27	-7,33
Темп приросту України	9,95	-2,45	0,87	-7,16	-1,71	4,35	5,61	3,17	5,03	-8,60
Можливий період конвергенції, р.	5	-	-	-	-	10	-	-	36	26
Вантажообіг залізничного транспорту										
Темп приросту ЄС	6,08	-2,32	2,03	1,49	1,14	-0,09	1,38	4,90	-2,77	-12,01
Темп приросту України	11,82	-2,52	-5,59	-6,36	-7,19	-3,84	2,32	-2,90	-2,41	-3,44
Можливий період конвергенції, р.	1	4	-	-	-	-	2	-	-	-
Вантажообіг автомобільного транспорту										
Темп приросту ЄС	7,90	-2,47	-5,05	0,30	2,52	4,32	4,36	0,67	2,93	-8,81
Темп приросту України	6,29	0,25	2,14	-4,63	-4,77	8,89	7,35	15,68	-9,87	0,34
Можливий період конвергенції, р.	-	-	-	-	-	6	8	1	-	-
Вантажообіг річкового транспорту										
Темп приросту ЄС	-3,11	-0,08	-2,22	2,61	3,43	-0,91	-2,52	-8,61	4,00	-6,31
Темп приросту України	-42,19	-21,19	-20,65	-2,09	15,76	-6,81	-2,87	8,22	4,81	-14,93
Можливий період конвергенції, р.	1	-	2	-	3	-	23	-	30	5

Джерело: складено авторками на основі проведених розрахунків

Визначений можливий період конвергенції між ЄС та Україною за видами транспорту показує неоднозначні тенденції щодо часу зближення на що, не в останню чергу, вплинули зміни транспортної політики, яка змінила напрямок на дивергентний.

Висновки з даного дослідження.

Результати розрахунків β -конвергенції між ЄС та Україною, окремими країнами ЄС та Україною за показником ВДВ транспорту та вантажонапруженістю залізничного, автомобільного та річкового транспорту, показали, що:

- за показником ВДВ транспорту ЄС та України спостерігаються конвергентні тенденції протягом 2013-2019 рр. на відміну від 2011-2012 рр.;
- в розрізі окремих країн ЄС за показником ВДВ транспорту простежуються конвергентні тенденції за період 2012-2019 рр.;
- за вантажонапруженістю залізничного транспорту ЄС та України конвергентні тенденції прослідковуються з 2014 р., тоді як між Україною та

Німеччиною конвергентні тенденції прослідковуються в період з 2012-2019 рр., між Україною та Польщею – 2013-2019 рр., між Україною та Францією – 2014-2019 рр.;

- за вантажнапруженістю автомобільного транспорту ЄС та України конвергентні тенденції прослідковуються з 2017 р., тоді як між Україною та Німеччиною, Україною та Польщею у період 2012-2019 рр., між Україною та Францією – в 2011-2012 рр. та в 2018 р.;

- за вантажнапруженістю річкового транспорту ЄС та України конвергентні тенденції прослідковуються протягом всього періоду 2012-2019 рр., тоді як між Україною та Німеччиною, Україною та Францією у період 2012-2019 рр. (за виключенням 2018 р.), а між Україною та Польщею – в 2011-2012 рр. та в 2018 р.

Проведені розрахунки швидкості конвергенції та часу необхідного Україні для подолання шляху до максимального зближення з ЄС за показником ВДВ транспорту, на основі декількох підходів, показали різні значення:

- 1) Станом на 2019 р. час необхідний Україні для подолання шляху складає 116,7 років; за період 2011-2019 рр. темп скорочення часу зближення між країнами складає 50 років. Таким чином, станом на 2019 р., Україна може наблизитися до показників ЄС за три роки.

- 2) Відповідно до іншого підходу до визначення можливого періоду конвергенції між ЄС та Україною, за ВДВ транспорту у 2020 р. зазначений період становитиме 26 років.

Хоча за більшістю розрахованих β -коефіцієнтів підтверджуються конвергентні тенденції, проте значення самих коефіцієнтів та значення t -статистики достатньо низькі, тож можемо стверджувати про початкову стадію конвергентних тенденцій в транспортному секторі між ЄС і Україною та окремими країнами ЄС і Україною. В той же час найбільші прояви конвергентних тенденцій прослідковуються на автомобільному транспорті, що підтверджується t -критерієм Стюдента показуючи значущість обраних нами параметрів. За країновим розрізом найкращі розраховані коефіцієнти, які

відображають конвергентні тенденції характерні для Польщі та Німеччини, на що, в першу чергу, на нашу думку впливає фактор територіальної наближеності. Визначений можливий період конвергенції між ЄС та Україною за видами транспорту показує неоднозначні тенденції щодо часу зближення на що, не в останню чергу, вплинули зміни транспортної політики.

Література

1. Стасюк О.М., Чмирьова Л.Ю., Федяй Н.О. Конвергентні тенденції між Україною та окремими країнами ЄС в транспортному секторі як прояв підвищення якості життя. *Сучасні проблеми забезпечення якості життя в глобалізованому світі. Колективна Монографія за результатами VIII міжнародної наукової конференції. Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu*. (Польща, 29-30 листопада 2023 р. на платформі GoogleMeet.). 2023. С. 355–367.
2. Стасюк О.М., Чмирьова Л.Ю., Федяй Н.О. Оцінка конвергентних процесів в експорті та імпорті транспортних послуг між Україною та ЄС. *Статистика України*. 2023. № 2. С. 35–44.
3. Стасюк О.М., Федяй Н.О., Чмирьова Л.Ю. Конвергентні тенденції між Україною та ЄС за викидами парникових газів транспортного сектору в рамках зеленого переходу. *Ефективна економіка*. 2023. № 7. URL: <https://nauka.com.ua/index.php/ee/article/view/1860>
4. Бурлай Т.В. Соціально-економічна конвергенція: теорія та практика: монографія. ДУ «Ін-т економіки та прогнозування НАН України». Київ. 2019. 363 с.
5. Наumenко Ж.Г. Конвергенція та дивергенція в регіональній економіці. Економічні інновації: Зб. наук. пр. Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2013. Вип. 52. С. 255–261
6. Вертелєва О. В., Вертелєва О. О. Економічна конвергенція країн ЄС та перспективи євроінтеграції України. *Економіка та держава*. 2014. № 11. С. 97–100.

7. Самусевич Я.В., Височина А.В. Дослідження конвергентних тенденцій екологічної податкової політики країн Європи. *Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища*. Том 31 (70). № 4. 2020. С. 47–51.
8. Кизим М.О., Козирєва О.В. Оцінка β -конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів України. *Проблеми економіки* № 3. 2016. С. 104–114.
9. Беновська Л.Я., Павлова Л.О. Методичні підходи до оцінки конвергентного розвитку регіонів. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2013. Вип. 2. С. 146–155. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2013_2_16.
10. Дзюбановська Н.В. Економетричний підхід до дослідження конвергенції рівня міжнародної торгівлі країн Європейського Союзу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Випуск 10, частина 1. 2016. С. 107–112.

References

1. Stasiuk, O., Chmyrova, L. and Fediai, N. (2023), “Convergent trends between Ukraine and some EU countries in the transport sector as a manifestation of improved quality of life”, *Suchasni problemy zabezpechennia iakosti zhyttia v hlobalizovanomu sviti. Kolektyvna Monohrafiia za rezul'tatamy VIII mizhnarodnoi naukovoï konferentsii* [Modern problems of ensuring the quality of life in a globalized world. Collective Monograph based on the results of the 8th international scientific conference], *Academy of Management and Administration in Opole*. Poland, pp. 355–367.
2. Stasiuk, O., Chmyrova, L. and Fediai, N. (2023), “Assessment of convergent processes in the export and import of transport services between Ukraine and the EU”, *Statystyka Ukrainy*, vol. 2, pp. 35–44.
3. Stasiuk, O., Chmyrova, L. and Fediai, N. (2023), “Convergent trends between Ukraine and EU of greenhouse gas emissions of transport sector as part of

the green transition”, *Efektivna ekonomika*, vol. 7, available at: <https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1860> (Accessed 21 February 2024).

4. Burlai, T.V. (2019), *Sotsial'no-ekonomichna konverhentsiia: teoriia ta praktyka* [Socio-economic convergence: theory and practice], *DU “In-t ekonomiky ta prohnozuvannia NAN Ukrainy”*, Kyiv, Ukraine.

5. Naumenko, Zh.H. (2013), “Convergence and divergence in the regional economy”, *Ekonomichni innovatsii: Zb. nauk. pr. Odesa: IPREED NAN Ukrainy*, vol. 52, pp. 255-261.

6. Vertelyeva, O. and Vertelieva, O. (2014), “Economic convergence in eu and possibilities of european integration of Ukraine”, *Ekonomika ta derzhava*, vol. 11, pp. 97–100.

7. Samusevych, Ya.V., and Vysochyna, A. V. (2020), “Study of Convergent Tendencies of Ecological Tax Policy of European Countries”, *Ekonomika pryrodokorystuvannia ta okhorony navkolyshnoho seredovyscha*, vol. 31 (70), no. 4. pp. 47–51, available at: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/82563/1/Samusevych_Дослідження_конвергентних.pdf (Accessed 21 February 2024).

8. Kyzym, M.O. and Kozyrieva, O.V. (2016), “Evaluating β -convergence of the Socio-Economic Development of Ukraine’s Regions”, *Problemy ekonomiky*, vol. 3. pp. 104–114.

9. Benovska, L.Ya. and Pavlova, L.O. (2013), “The methodological approaches to the estimation of convergent development of the regions”, *Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy*, vol. 2. pp. 146–155, available at: [http://ird.gov.ua/sep/sep20132\(100\)/sep20132\(100\)_146_BenovskaLY,PavlovaLO.pdf](http://ird.gov.ua/sep/sep20132(100)/sep20132(100)_146_BenovskaLY,PavlovaLO.pdf) (Accessed 21 February 2024).

10. Dziubanovska, N.V. (2016), “Econometric approach to the study of convergence of the level of international trade in European Union countries”, *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*. vol. 10, no. 1, pp. 107–112.

Стаття надійшла до редакції 22.02.2024 р.