

УДК 338.3

DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.25-14>

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СКЛАДНОСТІ, ЕКОЛОГІЧНИХ ПОДАТКІВ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В КРАЇНАХ СВІТУ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОЇ РОЗВІДКИ

INTERACTION OF THE ECONOMIC COMPLEXITY, ENVIRONMENTAL TAXES AND ENVIRONMENTAL SITUATION IN THE COUNTRIES: THE RESULTS OF EMPIRICAL EXPLORATION

Гайда Ю.І.

доктор сільськогосподарських наук, професор,
професор кафедри економіки та економічної теорії,
Тернопільський національний економічний університет

Длугопольський О.В.

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіки та економічної теорії,
Тернопільський національний економічний університет

Мельник О.І.

магістрантка,
Тернопільський національний економічний університет

Hayda Yuriy

Dr. Ag. Sc., Prof.,
Professor of Economics Department,
Ternopil National Economic University

Dluhopoldkyi Oleksandr

Dr. Ec. Sc., Prof.,
Professor of Economics Department,
Ternopil National Economic University

Melnyk Olena

Master Student,
Ternopil National Economic University

У статті розглядаються питання впливу рівня екологічного оподаткування та економічної складності країн світу на стан екологічної ситуації в них. З використанням пакету статистичних програм STATISTICA встановлено значущий взаємозв'язок між індексом економічної складності, обсягом екологічних податків та індексом екологічної ситуації. Інтерпретація коефіцієнтів регресії побудованих моделей підтверджує, що за рахунок збільшення індексу економічної складності на одиницю можна покращити екологічну ситуацію в країні на 8 одиниць EPI, а підвищення рівня екологічних податків на 1 євро на особу сприятиме покращенню екологічної ситуації країни на 0,011 одиниць EPI. На основі розкриття світового досвіду екологічного оподаткування висунуто низку пропозицій для зменшення викидів двоокису вуглецю в розрахунку на особу в Україні.

Ключові слова: екологічні податки, рівень економічної складності, рівень екологічної ситуації, довкілля, інструменти регулювання.

В статье рассматриваются вопросы влияния уровня экологического налогообложения, экономической сложности стран мира на состояние экологической ситуации в них. С использованием пакета статистических программ STATISTICA установлена значимая взаимосвязь между индексом экономической сложности, объемом экологических налогов и индексом экологической ситуации. Интерпретация коэффициентов регрессии построенных моделей подтверждает, что за счет увеличения индекса экономической сложности на единицу можно улучшить экологическую ситуацию в стране на 8 единиц EPI, а

повышение уровня экологических налогов на 1 евро на человека будет способствовать улучшению экологической ситуации в стране на 0,011 единиц EPI. На основе раскрытия мирового опыта экологического налогообложения выдвинут ряд предложений для уменьшения выбросов двуокиси углерода в расчете на человека в Украине.

Ключевые слова: экологические налоги, уровень экономической сложности, уровень экологической ситуации, окружающая среда, инструменты регулирования.

The article deals with the problem of influence the level of environmental taxation and economic complexity on the environmental situation in national economies. Countries that are usually regarded as developed, extremely diversified, export large quantities of products from very simple to very complex. At the same time, countries are generally considered as less developed, only export products that are also exported of most countries. Using the STATISTICA package, it is proved the significant correlation between the Economic Complexity Index, the volume of environmental taxes and the Environmental Performance Index. The interpretation of the regression coefficients of the constructed models confirms that by increasing the economic complexity index per unit it is possible to improve the environmental situation in the country by 8 EPI units, and raising the level of environmental taxes by 1 euro per person will contribute to improving the country's environmental situation by 0.011 units. It has been found that the amount of environmental taxes per person has a greater impact on the environmental situation in the country than the Economic Complexity Index. Based on the global experience in environmental taxation, a number of proposals have been put forward to reduce carbon dioxide emissions per capita in Ukraine. Ukraine has a catastrophic environmental situation overall, as it is ranked 106th out of 180 countries in the Sustainable Development Eco-efficiency Index. Environmental tax revenue is low and pollutants are not stimulated to reduce emissions. With regard to expanding the base and improving the effectiveness of the environmental tax, in all EU countries there is a system of environmental goods taxation. The EU also has a system of incentives for recycling packaging materials through tax exemptions for manufacturers who have set up an economic system for receiving and recycling packaging materials. Therefore, in Ukraine, it is advisable to introduce a system of taxation of production and imports, the promotion of recycling of packaging, as well as the taxation of environmentally harmful goods.

Key words: environmental taxes, level of economic complexity, level of ecological situation, environment, regulation tools.

Постановка проблеми. Розвиток цивілізації та поступ індустріального виробництва (від Industry 1.0 до Industry 4.0) привели до масштабного та невпинно зростаючого залучення у виробництво природних ресурсів, появи небезпечних технологій для довкілля тощо. Результатом цього процесу стало забруднення навколишнього середовища, погіршення умов життєдіяльності людини й загроза існуванню людської цивілізації. Стратегія сталого розвитку «Україна-2020» передбачає за вектором розвитку «забезпечення сталого зростання економіки екологічно невиснажливим способом», а за вектором безпеки – забезпечення «безпечного стану навколишнього природного середовища» [1].

У сучасних умовах довгостроковою ціллю розвитку економік стає запобігання кліматичним змінам, інструментами досягнення чого є: 1) стимулювання розвитку екологічно чистого виробництва (безвідходних технологій); 2) прогресивна динаміка екологічно чистих видів транспорту; 3) суттєві штрафні санкції для забруднювачів; 4) пільгове оподаткування тощо. Усе це пов'язано із тим, що об'єктивно неможливо забезпечити високі життєві стандарти життя населення через погіршення умов його проживання (у зв'язку із забрудненням довкілля). При цьому створення ефективної системи охорони навколишнього природного середовища шляхом врахування екологічного складника у стратегіях регіонального розвитку, оцінювання,

вирівнювання та зниження техногенно-екологічного навантаження на навколишнє середовище нині позиціонується як пріоритет державної регіональної політики. Тобто йдеться про підвищення ефективності механізмів та інструментів державної екологічної політики, визначених Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [2].

Оскільки наприкінці ХХ ст. перед світовою спільнотою постали виклики, пов'язані саме із загостренням глобальних екологічних проблем, це стало поштовхом до наукових пошуків найбільш ефективних важелів та інструментів зниження техногенного навантаження на довкілля. У контексті цього актуальність дослідження взаємозв'язку між індексом економічної складності, екологічними податками та екологічною ситуацією в країні не викликає сумніву.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Обговорення проблем екології у сучасній літературі (як зарубіжній, так і вітчизняній) охоплює широке коло аспектів. Так, питання, пов'язані із розподільчим впливом екологічних податків, знайшли відображення у працях Е. Саймонса, Дж. Прупса, П. Гая [3] Т. Баркера, Дж. Кьохлера [4], Р. МакНеллі, Н. Мебі [5], П. Екінса, С. Дрезнера [6], А. Лейпренда [7], У. Блума [8], в яких учені проаналізували їхній тягар у різних країнах ЄС (Німеччині, Чехії, Швеції, Іспанії, Великобританії, Італії, Фінляндії). Проблеми, пов'язані із екологічною компонентою добробуту, роз-

глядаються в працях В. Козюка, О. Длугопольського, Ю. Гайди, О. Шиманської, Ю. Івашука та ін. [9; 10; 11; 12], М. Коваленко, Т. Мацієвич [13], М. Карліна [14].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Однак дослідження переважно носять розрізнений та несистемний характер, не досить вивченими залишаються питання впливу екологічних податків, рівня економічної складності національних економік на стан екологічної ситуації в них.

Метою статті є оцінка рівня та характеру впливу фіскального навантаження у формі екологічного оподаткування та індексу економічної складності на стан навколишнього середовища як складника суспільного добробуту національних економік. Як робочу **гіпотезу** висунуто припущення про наявність значущого впливу рівня екологічного оподаткування й економічної складності на стан навколишнього середовища в країні.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано методи кореляційного та регресійного аналізу, алгоритми яких реалізовано за допомогою пакету статистичних програм STATISTICA.

Виклад основного матеріалу дослідження. Раніше міжнародна торгівля (товаропотоки між країнами) була набагато простішою для розуміння, оскільки готові вироби прямим шляхом переміщалися між кількома країнами світу. Нині близько 6000 офіційно класифікованих продуктів проходять через світові порти, а цифрові продукти та послуги поширюються по всіх країнах без обмежень, створюючи додатковий рівень труднощів у вимірюванні економічної активності. Чим більше «експортна корзина» країни характеризується великою різноманітністю продукції, яка одночасно експортується до інших країн із високою складністю, тим більш складною є країна. З іншого боку, складність товару – це залежність від кількості країн, що спеціалізуються на експорті, і складність експорту цих країн.

Індекс економічної складності (англ. Economic Complexity Index, ECI) є показником, що характеризує складність і диверсифікованість експортованих товарів країни [15]. Методологія індексу, яка опрацьована С. Ідальго з медіалабораторії Массачусетського технологічного інституту та Р. Хаусманом з Гарвардської школи Кеннеді у 2009 р., спирається на припущення про те, що чим більший запас знань у країні про виробничі процеси, тим вищий технологічний рівень її економіки і складності експортної продукції. Пізнання економічної сутності цього індексу стало передумовою до формулювання робочої гіпотези – високий рівень виробничих знань у країні може спонукати до впровадження екологічно чистих технологій і сприяти екологізації економіки.

У математичному сенсі ECI визначається як власний вектор матриці, що пов'язує країни одну з одною, яка є проекцією матриці, що

зв'язує країни з товарами, які вони експортують. Оскільки ECI відбиває інформацію про диверсифікованість всередині країни і поширеність продуктів, він здатний визначити розмір економічної складності, яка містить інформацію як про різноманітність експорту країни, так і про її складність [16]. Отже, розглянемо рейтинг перших країн за індексом економічної складності (табл. 1).

Таблиця 1

Рейтинг країн за індексом економічної складності у 2017 р.

№	Країна	Оцінка
1.	Японія	2.30938
2.	Швейцарія	2.24386
3.	Німеччина	2.07537
—	—	—
39.	Україна	0.556886
—	—	—
124.	Нігерія	-1,90268

Джерело: складено авторами на основі [17]

Як видно з табл. 1, Японія, Швейцарія та Німеччина мають високі показники ECI, отже, експортують безліч товарів із малою поширеністю, які виробляються країнами з висококодифікованою економікою, що вказує на складність і різноманітність економік цих країн. Країни з низьким рівнем ECI, що посідають у рейтингу останні позиції (наприклад, Нігерія, Бангладеш), експортують тільки кілька продуктів, які, відповідно, мають високу поширеність і експортуються країнами, що не обов'язково повинні бути високодифікованими, вказуючи, що ці країни мають невисоку складність економіки і малу різноманітність товарів, що експортуються. За даними рейтингу економічної складності, Україна посіла 39-те місце серед 124 країн світу у 2017 р. (протягом 2012–2017 рр. експорт України зменшився за річної ставкою –8,8% – з \$73,2 млрд у 2012 р. до \$46,1 млрд у 2017 р.). Основними експортними продуктами вітчизняної економіки є рослинні олії, які становлять 9,4% від загального експорту України, напівфабрикат заліза, на частку якого припадає 7,05%, кукурудза, пшениця та залізна руда.

Стандартні економічні теорії передбачають високий рівень спеціалізації країн у конкретних галузях промисловості. Однак прямий аналіз офіційних баз даних експортованої продукції всіма країнами світу показує, що реальна ситуація є дуже різною. Країни, які зазвичай розглядаються як розвинені, надзвичайно диверсифіковані, експортують велику кількість продукції від дуже простої до дуже складної. Водночас країни переважно розглядаються як менш розвинені, якщо експортують лише продукцію, що також експортується більшістю країн. Зокрема, найменш складними країнами, що знаходяться

в нижній частині рейтингу ЕСІ, є ті, що експортують дуже мало різних видів продукції (тобто мають «експортні кошики», що не є диверсифікованими), а продукція, яку вони експортують, виробляється у багатьох інших країнах. За цією логікою Німеччина має високу економічну складність, оскільки експортує багато різних видів складних речей, які виробляються лише кількома країнами з аналогічно диверсифікованими виробничими можливостями. У науковій роботі [18] наведена концепція «економічної складності», в якій зазначається, що співвідношення між ЕСІ та ВВП на особу є дуже тісним (ЕСІ фактично прогнозує економічне зростання). Таким чином, можна очікувати, що країни з вищим рівнем індексу економічної складності, ніж їх рівень ВВП на одну особу, зростатимуть швидшими темпами.

Екологічна тематика у 2019 р. стала предметом обговорення на рівні ООН, Європейської комісії, провідних держав світу й міжнародних організацій. Одним із питань, яке обговорюється в межах дискусії про забруднення довкілля, є саме екологічне оподаткування. Екологічний податок – це загальнодержавний обов'язковий платіж, що сплачується з фактичних обсягів викидів в атмосферне повітря, скидів у водні об'єкти забруднюючих речовин та розміщення відходів, у томі числі радіоактивних. Існування екологічного податку зумовлено необхідністю часткової компенсації негативного впливу на довкілля різного роду шкідливих та небезпечних факторів, що виникають у процесі господарської діяльності суб'єктів [13].

Вперше ідея екологічного оподаткування з'явилася у економіста А. Пігу у 1920 р., який запропонував впливати на поведінку винних у забрудненні довкілля шляхом податків, і стимулювати природоохоронну діяльність шляхом низки дотацій. Необхідність застосування екологічних податків була зафіксована у Програмі дій ЄС з охорони довкілля 1973 р. [19]. На практиці ж першими екоподатки почали застосовувати скандинавські країни у 1980-ті рр., а у 1992 р. до цього процесу долучилася й Україна. Однак відрахування до спеціальних фондів охорони навколишнього природного середовища підприємства почали здійснювати лише з 2006 р. [14].

Кореляційним аналізом нами встановлено значущий взаємозв'язок між індексом економічної складності, обсягом екологічних податків та індексом екологічної ситуації в країнах світу. Так, величина і знак розрахованих коефіцієнтів кореляції Пірсона між ЕСІ, обсягом сукупних екологічних податків, сплачених в країні в розрахунку на душу населення, ТЕТ_{PC} (Total Environmental Taxes per capita), з одного боку, та індексом екологічної ситуації в країні ЕРІ (Environmental Performance Index) з іншого ($r = 0,664$ та $0,704$), ілюструють наявність значного позитивного зв'язку між цими змінними (табл. 2). Ординація точок на попарних діаграмах розсіювання також підтверджує такий зв'язок (рис. 1).

Результати кореляційного аналізу спонукали до здійснення регресійного аналізу та побудови однофакторних та двофакторних регресійних лінійних моделей. Як бачимо з табл. 3, однофакторні моделі № 1, 2 виявилися значущими. Високоточними (для $p < 0,01$) є також оцінки параметрів цих моделей. Значення коефіцієнтів детермінації свідчать, що відповідно 44,1% та 49,6% мінливості залежної змінної визначається варіацією незалежних змінних. Інтерпретація коефіцієнтів регресії цих моделей дає змогу стверджувати, що за рахунок збільшення індексу економічної складності країни на одиницю можна покращити екологічну ситуацію в країні на 8 одиниць ЕРІ, а підвищення фіскального навантаження (у форматі екологічних податків) на 1 євро на особу сприятиме покращенню екології країни на 0,011 одиниць ЕРІ.

Проведений двофакторний регресійний аналіз (табл. 4) загалом підтверджує вищезгадані узагальнення. Оцінки коефіцієнтів регресії біля незалежних змінних (модель 3) демонструють подібний вплив (у кількісному вимірі) регресорів на регресант (рис. 2).

Розраховані значення часткових коефіцієнтів кореляції предикторів із залежною змінною дають змогу ранжувати незалежні змінні за ступенем їхнього впливу на пояснювану змінну. Як видно із табл. 5, обсяг екологічних податків у розрахунку на особу більшою мірою впливає на стан навколишнього середовища в країні, ніж індекс економічної складності країни. Значно менші напівчасткові коефіцієнти кореляції, ніж часткові, свідчать про те, що обидві незалежні

Таблиця 2

Матриця коефіцієнтів кореляції показників екологічної ситуації в країні, економічної складності і екологічних податків в розрахунку на особу

	EPI 2018	ESI 2017	TET_{PC} 2017
EPI 2018	1,000 (N=150)	0,6638 (N=121, p=0,0001)	0,7040 (N=33, p=0,0001)
ESI 2017	0,6638 (N=121, p=0,0001)	1,0000 (N=123)	0,5079 (N=28, p=0,006)
TET _{PC} 2017	0,7040 (N=33, p=0,0001)	0,5079 (N=28, p=0,006)	1,0000 (N=33)

Джерело: розраховано авторами на основі [20; 21; 22]

змінні мають самостійну частку у поясненні мінливості залежної змінної.

Статистика Дарбіна-Уотсона, яка характеризує наявність або відсутність серіальної кореляції між залишками для сусідніх спостережень, для двофакторної регресійної моделі становить 2,16 за слабкої автокореляції залишків першого порядку $-0,095$. Це свідчить про відносну стійкість коефіцієнтів регресії, а, отже, достатню адекватність цієї моделі досліджуваному процесу.

Загалом Україні притаманна катастрофічна екологічна ситуація, оскільки вона перебуває на 106 позиції зі 180 країн за Індексом екологічної ефективності сталого розвитку. Надходження від екологічного податку є незначними, а забруднювачі не стимулюються до скорочення обсягів викидів. Для виправлення ситуації доцільним є:

– підвищення ставок за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях та на об'єктах;

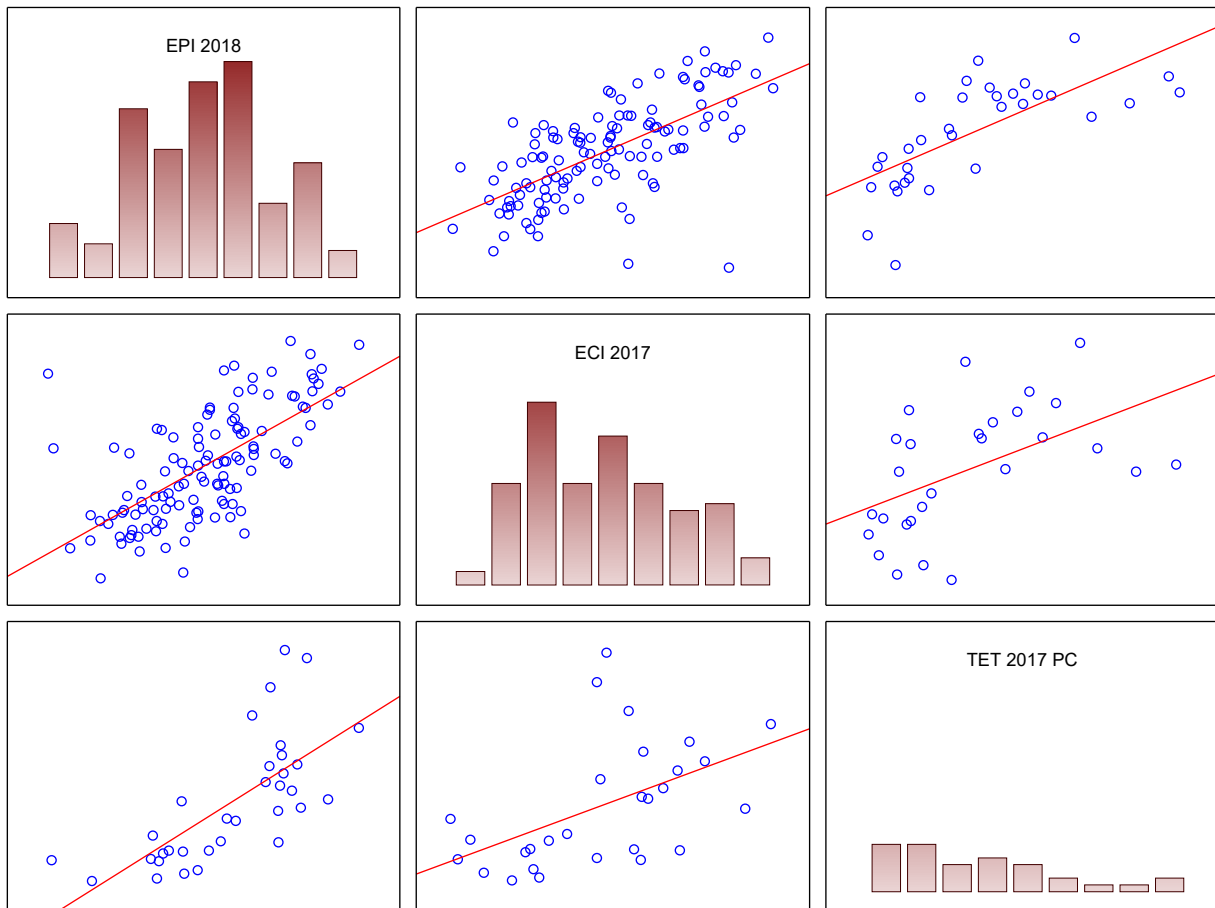


Рис. 1. Матриця діаграм розсіювання для показників екологічної ситуації в країні, економічної складності й екологічних податків в розрахунку на особу

Джерело: побудовано авторами на основі [20; 21; 22]

Таблиця 3

Результати однофакторного регресійного аналізу
(залежна змінна – Environmental Performance Index, незалежні змінні –
Economic Complexity Index, Total Environmental Taxes per capita)

№ моделі	Аналітична форма моделі	Вибірка (N країн)	Критерії адекватності і значущості параметрів моделі			
			R ²	F-критерій Фішера	Значення p < для	
					intercept	коефіцієнта регресії (b)
1	$EPI\ 2018 = 58,4 + 8,03ECI\ 2017$	121	0,441	93,8	0,0001	0,0001
2	$EPI\ 2018 = 64,5 + 0,011TET_{PC}\ 2017$	33	0,496	30,5	0,0001	0,0001

Примітка: $F_{табл.0,01}(1,150) = 6,81$, $F_{табл.0,01}(1,34) = 7,44$

Джерело: розраховано авторами на основі [20; 21; 22]

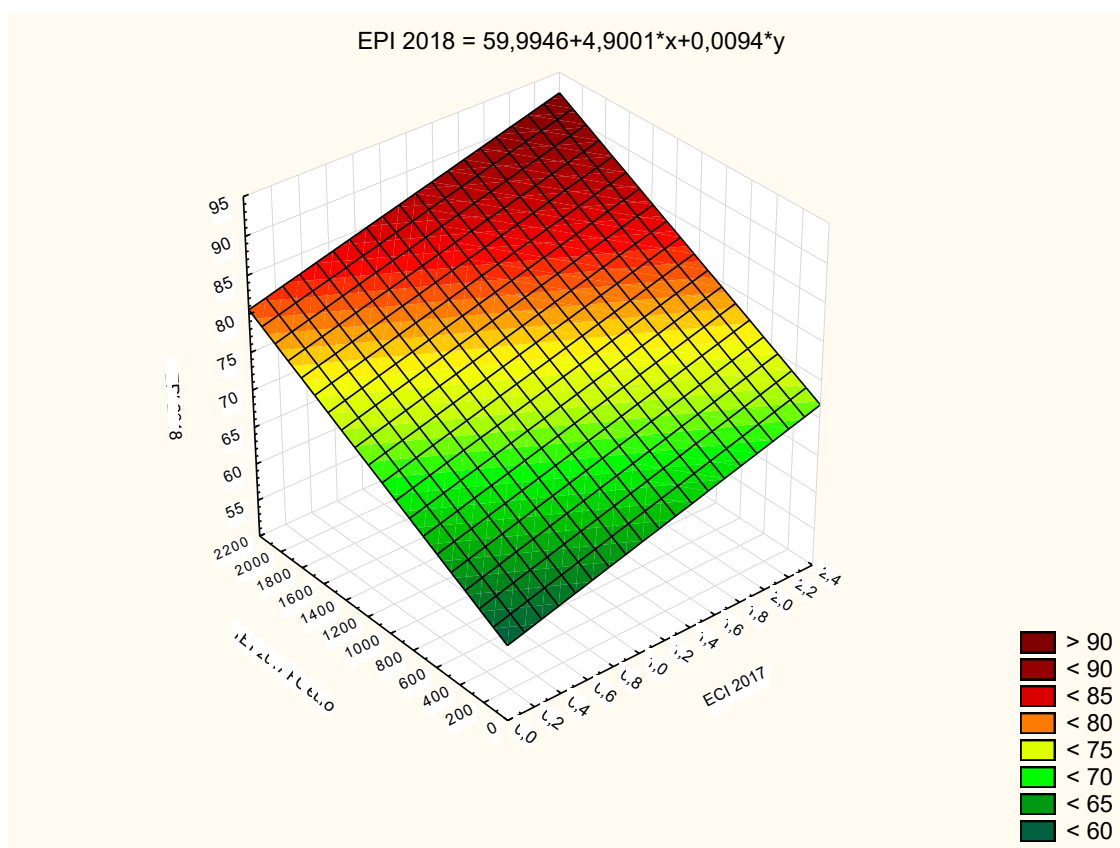


Рис. 2. Графік регресійної моделі № 3
(залежна змінна – Environmental Performance Index, незалежні змінні –
Economic Complexity Index (x), Total Environmental Taxes per capita (y))
Джерело: побудовано авторами на основі [20; 21; 22]

Таблиця 4

Результати двофакторного регресійного аналізу
(залежна змінна – Environmental Performance Index, незалежні змінні –
Economic Complexity Index, Total Environmental Taxes per capita)

№ моделі	Аналітична форма моделі	Вибірка (N країн)	Критерії адекватності і значущості параметрів моделі			
			R ²	F-критерій Фішера	значення t-критерія Стюдента для	
					intercept	коефіцієнтів регресії (b ₁ /b ₂)
3	$EPI_{2018} = 60,0 + 4,90 ECI_{2017} + 0,009 TET_{PC} 2017$	28	0,619	20,3	26,0	2,35/3,91

Примітка: $F_{табл.0,01}(2,23) = 5,45$; $t_{табл.0,05}(26) = 2,06$

Джерело: розраховано авторами на основі [20; 21; 22]

Таблиця 5

Часткові і напівчасткові коефіцієнти кореляції незалежних змінних із залежною змінною

Незалежні змінні	Часткові коефіцієнти кореляції	Напівчасткові коефіцієнти кореляції	R ²	Критерій Стюдента	p-рівень
ECI 2017	0,426	0,290	0,258	2,35	0,0269
TET _{PC} 2017	0,616	0,483	0,258	3,91	0,0006

Джерело: розраховано авторами на основі [20; 21; 22]

– підвищення ставок за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти щонайменше у 10 разів зі збільшенням коефіцієнта для закритих водойм до 3 (уточнення величини коефіцієнта потребує консультацій з екологами) [14].

Стосовно розширення бази та підвищення ефективності екологічного податку слід зазначити, що у всіх країнах ЄС діє система оподаткування шкідливих для довкілля товарів (гальванічні елементи, акумулятори, побутова техніка, мастильні матеріали, шини тощо). В Україні ж зазначені товари не є об'єктом оподаткування як екологічно шкідливі. Діє в ЄС також система стимулювання вторинної переробки пакувальних матеріалів через звільнення від оподаткування виробників, які налагодили господарську систему прийому та вторинної переробки тари та пакувальних матеріалів. Тому в Україні доцільно ввести систему оподаткування виробництва та імпорту, стимулювання вторинної переробки тари та пакувальних матеріалів, а також оподаткування шкідливих для довкілля товарів [23].

Притаманна Україні часта зміна пропорцій розподілу надходжень від екологічних податків між державним та місцевими рівнями бюджету засвідчує, що у нашій країні досі не вибудована ефективна модель екологічного оподаткування. Багаторічна практика зосередження фінансових ресурсів від справляння екологічних податків в доходній частині переважно загального фонду бюджету гіпотетично створювала можливості їх використання для реалізації екологічних проєктів. Проте хронічна дефіцитність бюджетів усіх рівнів, наявність багатьох соціально гострих проблем у суспільстві призводили до того, що ресурси, отримані від справляння екологічних податків, використовувалися на інші потреби. Екологічний податок фактично повністю втрачав своє цільове призначення, виконуючи переважно фіскальну функцію.

Висновки. Емпіричними дослідженнями підтверджено позитивний значущий вплив фактора економічної складності країни та рівня екологічного оподаткування на стан навколишнього середовища в країні. Механізм впливу фіскального екологічного навантаження очевидно є більш спрощений і однозначний, а дія фактору економічної складності проявляється через синергію знань про технологію, екологізацію виробництва та екологічної свідомості всіх суб'єктів економіки. Таким чином, високий рівень виробничих знань в країні може спонукати до впровадження екологічно чистих технологій і сприяти розвитку «зеленої економіки». У високорозвинених країнах із значним запасом виробничих знань про сучасні технології виготовлення товарів використовуються новітні технології (екологічно чисті виробництва, екологічно чисті види транспорту), які не забруднюють довкілля, аби не вживати заходів з ліквідації такого забруднення у перспективі. Отже, витрати, які здійснюють ці країни сьогодні, через деякий проміжок часу дозволять отримати так звані «подвійні дивіденди» – відсутність грошових витрат на очищення навколишнього середовища та незабруднене довкілля.

Екологічні податки є витратами економічної діяльності і ціною товарів, виробництво яких негативно впливає на навколишнє середовище. Низка країн застосовують податки на транспортні засоби, які сприяють скороченню шкідливих викидів CO₂ в атмосферу та збереженню кліматичних умов. Система екологічних податків у сенсі підвищення ефективності та захисту природних ресурсів виявилася досить дієвою у низці країн ЄС. Щодо механізму впливу фіскального екологічного навантаження слід зауважити, що збільшення обсягу фіскальних надходжень від усіх екологічних податків у низці країн світу спричиняє зменшення викидів двоокису вуглецю в розрахунку на особу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Пояснювальна записка до Закону України «Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року». URL: <https://www.apteka.ua/article/466769> (дата звернення: 15.02.2020)
2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України від 21.12.2010 р. № 2818-VI. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2818-17> (дата звернення: 15.02.2020)
3. Symons E., Proops J., Gay P. Carbon Taxes, Consumer Demand and Carbon Dioxide Emissions: a Simulation Analysis for the UK. *Fiscal Studies*. 1994. Vol.15. P.19–43.
4. Barker T., Köhler J. Equity and Ecotax Reform in the EU: Achieving a 10 Per Cent Reduction CO₂ Emissions Using Excise Duties. *Fiscal Studies*. 1998. Vol.19(4). P.375–402.
5. McNally R.H., Mabey N. *The Distributional Impacts of Ecological Tax Reform*. United Kingdom: WWF, 1999.
6. Ekins P., Dresner S. *Green Taxes and Charges: Reducing Their Impact on Low-Income Households*. London: Policy Studies Institute, 2004.
7. Leipprand A., et al. Links between the Social and Environmental Pillars of Sustainable Development. *Task 1D: Environmental taxes, Ecologic*, 2007.
8. Blum U. Untere einkommensgruppensind an kosten des ökologischen umbaus der energiewirtschaft stark überproportionalbeteiligt. *Wirtschaftim Wandel*. 2008. Vol.6.
9. Козюк В., Длугопольський О., Гайда Ю., Шиманська О., Івашук Ю., Возьний К., Длугопольська Т. (2019). *Екологічний вимір держави добробуту*: монографія / За наук. ред. В.В. Козюка. Київ: Ліра-К, 224 с.

10. Koziuk V., Hayda Y., Dluhopolskyi O., Klapkiv Y. Stringency of environmental regulations vs. global competitiveness: empirical analysis. *Economics and Sociology*. 2019. Vol.12. № 4. P.264–284.
11. Koziuk V., Dluhopolskyi O., Hayda Y., Shymanska O. Ethnic fractionalization and ecological situation of national economies. *Political and Economic Self-construction: Media, Citizenship Activity and Political Polarization: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Seminar (June 10, 2019)* / Ed. by I. Bondarevskaya, A. De Carlo. Padua, Italy, 2019. P.67–72.
12. Koziuk, V., Dluhopolskyi, O., Hayda, Y., Klapkiv, Y. Does education quality drive ecological performance? Case of high and low developed countries. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2019. Vol.5(S1). P.22–32.
13. Коваленко М.А., Мацієвич Т.О. Євроінтеграція і екологічна політика: невідкладні завдання і план дій для України. *Економічна конвергенція країн Європейського Союзу: досвід та перспективи для України*. Херсон: ПП Вишемирський В.С. 2013. 326 с.
14. Карлін М.І. Зростання ролі фінансово-екологічних інструментів у світовій та національних економіках: проблема вибору для України. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки*. 2018. № 2. С. 117–124.
15. Рейтинг складності в країні (ECI). URL: <http://atlas.cid.harvard.edu/rankings> (дата звернення: 15.02.2020)
16. Економічна складність. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення: 15.02.2020)
17. The Observatory of Economic Complexity. URL: <https://oec.world/en/profile/country/ukr> (дата звернення: 15.02.2020)
18. Hausmann R., Hidalgo C. *The Atlas of Economic Complexity*. Puritan Press, Cambridge MA, 2012.
19. Все, що потрібно знати про екологічне оподаткування. URL: <http://ecolog-ua.com/news/vse-shcho-potribno-znaty-pro-ekologichne-opodatkuvannya> (дата звернення 17.02.2020)
20. Environmental Performance Index (EPI). URL: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/epi/sets/browse> (дата звернення 17.02.2020)
21. Eurostat Database. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата звернення 17.02.2020)
22. Economic Complexity Rankings (ECI). URL: https://oec.world/en/rankings/country/eci/?year_range=2013-2017 (дата звернення 17.02.2020)
23. *Нормотворчі напрями підвищення фіскальної ефективності справляння екологічного податку в Україні*. Ірпінь: НДІ фінансового права, 2013. 32 с.

REFERENCES:

1. Poyasnuvalna zapiska do zakonu Ukraini «Pro Strategiyu stalogo rozvitku Ukraini do 2030 roku» [Explanatory Note to the Law of Ukraine “On the Strategy of Sustainable Development of Ukraine until 2030”]. URL: <https://www.apteka.ua/article/466769> (accessed 15 February 2020)
2. Pro osnovni zasady (strategiyu) derzavnoyi ekologichnoyi politiki Ukraini na prriod do 2020 roku: Zakon Ukraini vid 21.12.2010 r. № 2818-VI [On the Fundamental Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine until 2020: Law of Ukraine from 21.12.2010 № 2818-VI]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2818-17> (accessed 15 February 2020)
3. Symons E., Proops J., Gay P. Carbon Taxes, Consumer Demand and Carbon Dioxide Emissions: a Simulation Analysis for the UK. *Fiscal Studies*. 1994. Vol.15. P.19–43.
4. Barker T., Köhler J. Equity and Ecotax Reform in the EU: Achieving a 10 Per Cent Reduction CO2 Emissions Using Excise Duties. *Fiscal Studies*. 1998. Vol.19(4). P.375–402.
5. McNally R.H., Mabey N. *The Distributional Impacts of Ecological Tax Reform*. United Kingdom: WWF, 1999.
6. Ekins P., Dresner S. *Green Taxes and Charges: Reducing Their Impact on Low-Income Households*. London: Policy Studies Institute, 2004.
7. Leipprand A., et al. Links between the Social and Environmental Pillars of Sustainable Development. *Task 1D: Environmental taxes, Ecologic*, 2007.
8. Blum U. Untere einkommensgruppensind an kosten des ökologischen umbaus der energiewirtschaft stark überproportionalbeteiligt. *Wirtschaftim Wandel*. 2008. Vol.6.
9. Koziuk V., Dluhopolskyi O., Hayda Y., Shymanska O., Ivashuk Y., Voznyi K., Dluhopolska T. *Ekologichniy vimir derzavi dobrobutu: monographia* [The ecological dimension of the welfare state: monograph]. Kyiv: Lyra-K, 2019. 224 с.
10. Koziuk V., Hayda Y., Dluhopolskyi O., Klapkiv Y. Stringency of environmental regulations vs. global competitiveness: empirical analysis. *Economics and Sociology*. 2019. Vol.12. № 4. P.264–284.
11. Koziuk V., Dluhopolskyi O., Hayda Y., Shymanska O. Ethnic fractionalization and ecological situation of national economies. *Political and Economic Self-construction: Media, Citizenship Activity and Political Polarization: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Seminar (June 10, 2019)* / Ed. by I. Bondarevskaya, A. De Carlo. Padua, Italy, 2019. P.67–72.
12. Koziuk, V., Dluhopolskyi, O., Hayda, Y., Klapkiv, Y. Does education quality drive ecological performance? Case of high and low developed countries. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2019. Vol.5(S1). P.22–32.

13. Kovlenko M.A., Matsievich T.O. Evrointegratsiya i ekologichna politika: nevidkladni zavdanna i plan diy dla Ukraini. *Ekonomichna konvergentsiya krain Evropejskogo Soyuzu: dosvid ta perspektivi dla Ukraini* [European integration and environmental policy: urgent tasks and action plan for Ukraine. *Economic convergence of EU countries: experience and prospects for Ukraine*]. Herson. 2013. 326 с.
14. Karlin M.I. Zrostanna roli finansovo-ekologichnih instrumentiv u svitovij ta natsionalnih ekonomikah: problemi viboru dla Ukraini. *Ekonomichnij chasopis Shidnoevropejskogo Natsionalnogo Universitetu im. Lesi Ukrainki* [Increasing the role of financial and environmental instruments in the world and national economies: the problem of choice for Ukraine. *Economic Journal of the Eastern European National University by Lesya Ukrainka*]. 2018. № 2. С. 117–124.
15. Reiting skladnosti v kraini (ECI) [Country Complexity Rating]. URL: <http://atlas.cid.harvard.edu/rankings> (accessed 15 February 2020)
16. Economic complexity. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (accessed 15 February 2020)
17. The Observatory of Economic Complexity. URL: <https://oec.world/en/profile/country/ukr> (accessed 15 February 2020)
18. Hausmann R., Hidalgo C. *The Atlas of Economic Complexity*. Puritan Press, Cambridge MA, 2012.
19. Everything you need to know about environmental taxation. URL: <http://ecolog-ua.com/news/vse-shcho-potribno-znaty-pro-ekologichne-opodatkovannya> (accessed 17 February 2020)
20. Environmental Performance Index (EPI). URL: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/epi/sets/browse> (дата звернення 17.02.2020)
21. Eurostat Database. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accessed 17 February 2020)
22. Economic Complexity Rankings (ECI). URL: https://oec.world/en/rankings/country/eci/?year_range=2013-2017 (accessed 17 February 2020)
23. Normotvorchi napryami podvischennya fiskalnoyi efektyvnosti spravlannta ekologichnogo podatku v Ukraini [Rulemaking directions for improving the fiscal efficiency of environmental tax collection in Ukraine]. Irpin, 2013. 32 p.