

УДК 574;504:336.226.44;336.1;336.22  
УКПП  
№ державної реєстрації 0119U100759  
Інв. №

**Міністерство освіти і науки України**  
Сумський державний університет (СумДУ)  
40007, м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2, тел. (0542) 66-51-10, факс (0542) 33-40-49

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з наукової роботи  
д-р. фіз.-мат. наук, професор  
\_\_\_\_\_ А.М.Чорноус

**ЗВІТ  
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ**

Структурно-функціональна мультиплексивна модель розбудови системи екологічних податків в Україні в контексті забезпечення національної безпеки

**ФУНКЦІОНАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАЄКТОРІЇ РЕФОРМУВАННЯ  
СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ  
(остаточний)**

Керівник НДР  
канд. екон. наук, доцент

Я.В. Самусевич

2021

Рукопис закінчено 24 грудня 2021 р.

Результати роботи розглянуто науковою радою СумДУ, протокол від 25 листопада 2021 р.  
№ 5

## СПИСОК АВТОРІВ

Керівник НДР, старший науковий співробітник, канд. екон. наук	<hr/>	Я.В. Самусевич (вступ, висновки, підрозділ 2.1)
Відповідальний виконавець, старший науковий співробітник, канд. екон. наук, доцент	<hr/>	А.В. Височина (підрозділи 1.4, 3.3)
Старший науковий співробітник, канд. екон. наук, доцент	<hr/>	І.Є.Ярова (підрозділ 1.1)
Старший науковий співробітник, доктор екон. наук, доцент	<hr/>	А.О. Бойко (підрозділ 2.2)
Старший науковий співробітник, канд. екон. наук, доцент	<hr/>	І.С.Мареха (підрозділ 1.2)
Старший науковий співробітник, канд. екон. наук, доцент	<hr/>	Л.С. Захаркіна (підрозділ 1.3)
Старший науковий співробітник, канд. екон. наук, доцент	<hr/>	Я.В. Кобушко (підрозділ 1.1)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	І.А. Теницька (підрозділ 3.2)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	С.В. Миненко (підрозділи 2.2)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	Ю.С. Сергієнко (підрозділ 1.2)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	І.В. Каторська (підрозділ 1.3)

Виконавець за договором підряду	<hr/>	Н.О. Стороженко (підрозділ 1.2)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	А.В. Темченко (підрозділ 3.1)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	К.М. Товстуха (підрозділ 1.1)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	Є.А. Зябіна (підрозділ 3.1)
Виконавець за договором підряду	<hr/>	Д.А. Новикова (підрозділ 3.1)

## РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 114 с., 33 рис., 23 табл., 1 дод., 44 джерела.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПОДАТОК, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА, ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА, ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНА ПОДАТКОВА РЕФОРМА, ЕФЕКТИВНІСТЬ, ПОДАТКОВА ПОЛІТИКА, ФУНКЦІОНАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ, ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

Об'єкт дослідження – економічні відносини, що виникають між державою, суб'єктами господарювання та домогосподарствами при справлянні екологічних податків та зміні рівнів екологічної, економічної та енергетичної безпеки.

Мета роботи – наукове обґрунтування та емпіричне підтвердження ефективності формування в Україні такої системи екологічних податків, які мають суттєвий та прямий вплив на екологічну, економічну та енергетичну безпеку як складові національної безпеки та побудова індивідуальних траєкторій імплементації саме цих податків.

Під час дослідження використано такі методи як логіко-історичний, системно-структурний аналіз, багатофакторний регресійний та кореляційний аналіз, панельний регресійний аналіз, аналіз часових рядів, імітаційне моделювання, панельний регресійний аналіз з фіктивними змінними, лагове моделювання, бібліометричний аналіз.

Формалізовано часові лаги досягнення трансмісійних ефектів зростання рівнів національної безпеки у результаті запровадження екологічних податків. Змодельовано вплив різних конфігурацій функціональних елементів екологічних податків на забезпечення рівня національної безпеки. Методами сценарного аналізу встановлено оптимальні рівень та структуру екологічного оподаткування в Україні для забезпечення зростання рівня національної безпеки. Розроблено рекомендації з проведення екологічної податкової реформи в Україні.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ВИЯВЛЕННЯ ТРАНСМІСІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОДАТКІВ У МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ ТА В КОНТЕКСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ СПЕЦИФІКИ.....	8
1.1 Сучасний стан екологічних податків у світі та їх зв'язок з іншими категоріями.....	8
1.2 Останні тренди розвитку екологічних податків у країнах Європи	21
1.3 Проблематика сучасного стану екологічного оподаткування в Україні.....	43
1.4 Науково-методичні засади оцінювання часових закономірностей впливу екологічних податків на екологічну, енергетичну та економічну безпеку країни .....	49
2 СЦЕНАРНЕ ТА ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТРАЄКТОРІЙ РЕФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОДАТКІВ В УКРАЇНІ .....	58
2.1 Науково-методичні засади вибору функціональних параметрів екологічних податків у контексті забезпечення національної безпеки.....	58
2.2 Імітаційне моделювання впливу екологічних податків на національну безпеку України при виборі різних параметрів їх запровадження.....	70
3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	81
3.1 Аналіз досвіду проведення екологічних податкових реформ у країнах світу .....	81
3.2 Перспективні напрями реформування екологічного аудиту та звітності в Україні.....	86
3.3 Рекомендації щодо проведення екологічної податкової реформи в	

Україні.....	92
ВИСНОВКИ.....	101
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	103
ДОДАТКИ.....	108

## ВСТУП

Мультиспрямованість екологічного оподаткування доводить необхідність комплексного врахування завдань, що виникають перед органами державної влади при розробці комплексу функціональних та організаційних елементів екологічного оподаткування. Крім встановлення оптимального загального рівня екологічних податків, важливим є вибір раціональної їх структури та найбільш релевантних конфігурацій функціональних елементів. Метою третього етапу науково-дослідної роботи, присвяченої структурно-функціональній оптимізації реформи екологічного оподаткування є функціональна оптимізація траєкторії реформування системи екологічного оподаткування в Україні. Поставлена мета зумовила необхідність вирішення наступних завдань на третій етап: оцінити короткострокові та довгострокові трансмісійних ефектів впливу запровадження окремих екологічних податків на зміну рівня екологічної, економічної та енергетичної безпеки України; провести імітаційне моделювання впливу екологічних податків на національну безпеку України при виборі різних параметрів їх запровадження; розробити індивідуальні траєкторії запровадження окремих екологічних податків методами сценарного аналізу; розробити проєкт реформи екологічного оподаткування в Україні. Третій етап наукової роботи передбачає розробку теоретико-методологічного підґрунтя імітаційного моделювання рівня національної безпеки, досягнутого в результаті реформ різних комбінацій екологічних податків, ідентифікації найбільш релевантних функціональних елементів екологічних податків, відібраних за допомогою моделювання ефектів впливу екологічних податків на національну безпеку при виборі різних їх параметрів, а також обґрунтування рекомендацій щодо ключових напрямків та конкретних заходів, які мають бути втілені в процесі реформи вітчизняної системи екологічного оподаткування.

# **1 ВИЯВЛЕННЯ ТРАНСМІСІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОДАТКІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОДАТКІВ У МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ ТА В КОНТЕКСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ СПЕЦИФІКИ**

## **1.1 Сучасний стан екологічних податків у світі та їх зв'язок з іншими категоріями**

Зміна клімату визнається найбільшою загрозою для природи та людства у XXI столітті. На протидію зміні клімату та подолання її негативних наслідків міжнародні організації та провідні країни світу об'єднали зусилля, таким чином напрямом їхньої спільної роботи стало попередження наслідків екологічних викликів, що полягає, насамперед, у сприянні розвитку відновлювальної енергетики та підвищенні енергетичної ефективності галузей економіки. Велика кількість міжнародних договорів, конвенцій екологічного характеру є свідченням зростання масштабів та інтенсивності впливу людської діяльності на навколишнє середовище. У результаті цього постійно актуальними залишаються проблеми максимізації ефективності інструментів регуляторного впливу, зокрема, екологічних податків.

Для впровадження та реформування екологічних податків держава повинна спочатку визначити екологічну мету, тобто якісно бажаний екологічний стандарт (наприклад, це полягає у встановленні допустимих рівнів емісії відповідно до припущень екологічної політики). Потім слід обрати відповідні бази оподаткування та ввести з них податок, що має призвести до досягнення передбачуваного стандарту. Через деякий час перевіряється, наскільки ціль досягнута, і залежно від цього податок збільшується або зменшується, щоб знайти оптимальну ставку. Тому для початку, пропонуємо проаналізувати контекстуальний зв'язок екологічного податку з іншими галузями досліджень та знань на основі статей проіндексованих наукометричною базою Scopus. Інструментом такого аналізу виступив засіб інтерактивної візуалізації VOSviewer, який дав змогу виявити наявність шести кластерів, зокрема вони розподілені за





червоного кластеру. Загальна кількість ключових слів у визначеному кластері складає 109 слів. Де серед основних слід виділити такі: скорочення викидів вуглецю, парникові гази, економічний аналіз, витрати, природний газ, промисловість витрат, природний газ, вуглекислий газ, біомаса, вугільна промисловість тощо. Такий взаємозв'язок свідчить про вплив екологічного податку на скорочення викидів та скидів забруднюючих речовин у природне середовище, особливо це стосується кількісного відображення завданої шкоди природі (рисунок 1.2).

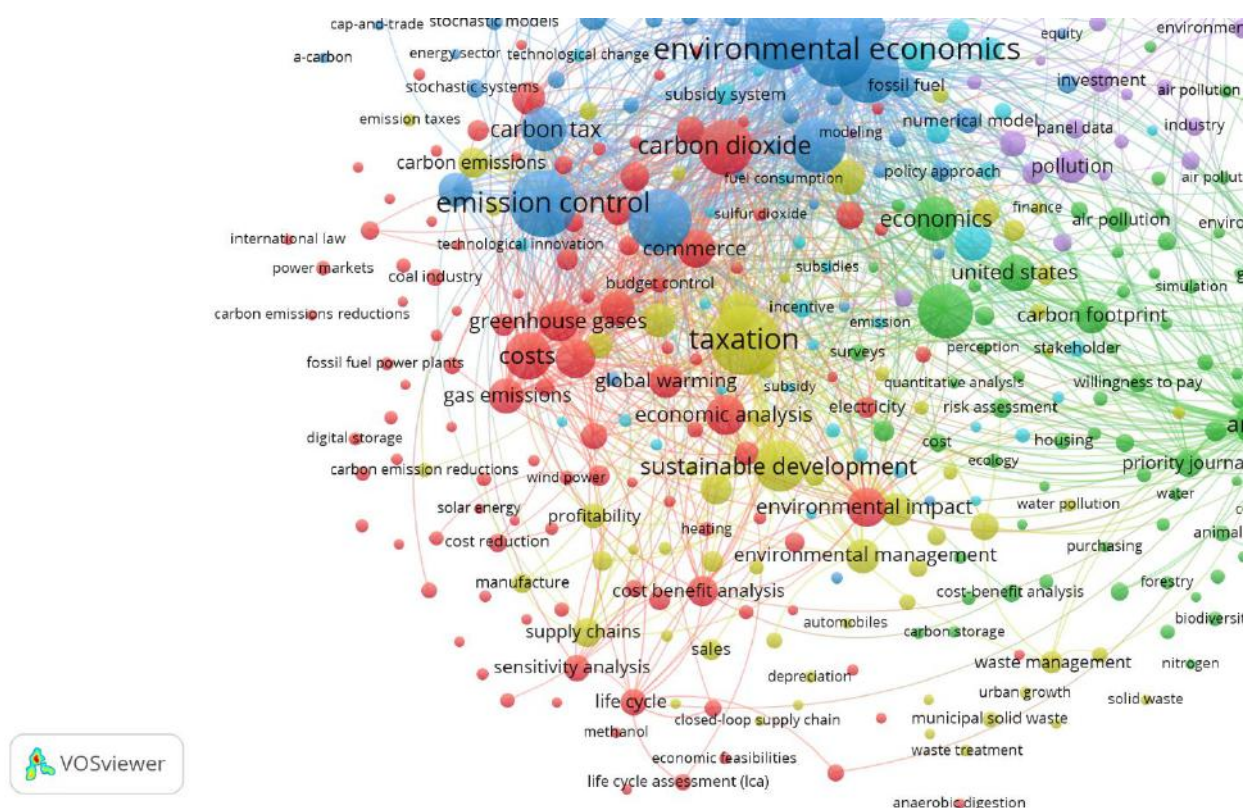


Рисунок 1.2 – Результати бібліометричного аналізу співвходження ключових слів на запит «екологічний податок» (червоний кластер)

Наступним за величиною кластером є зелений кластер, хоча треба відмітити, що між червоним та зеленим кластерами різниця в одне ключове слово, що ототожнює важливість та кількість проведених досліджень. Так, основними ключовими словами зеленого кластеру виступають: податок, охорона



податкова реформа, порівняльні дослідження, торгівля викидами, кліматична політика тощо. Вважаємо, що такий кластер описує взаємозв'язок екологічного податку з енергетичною політикою та забрудненням навколишнього середовища.

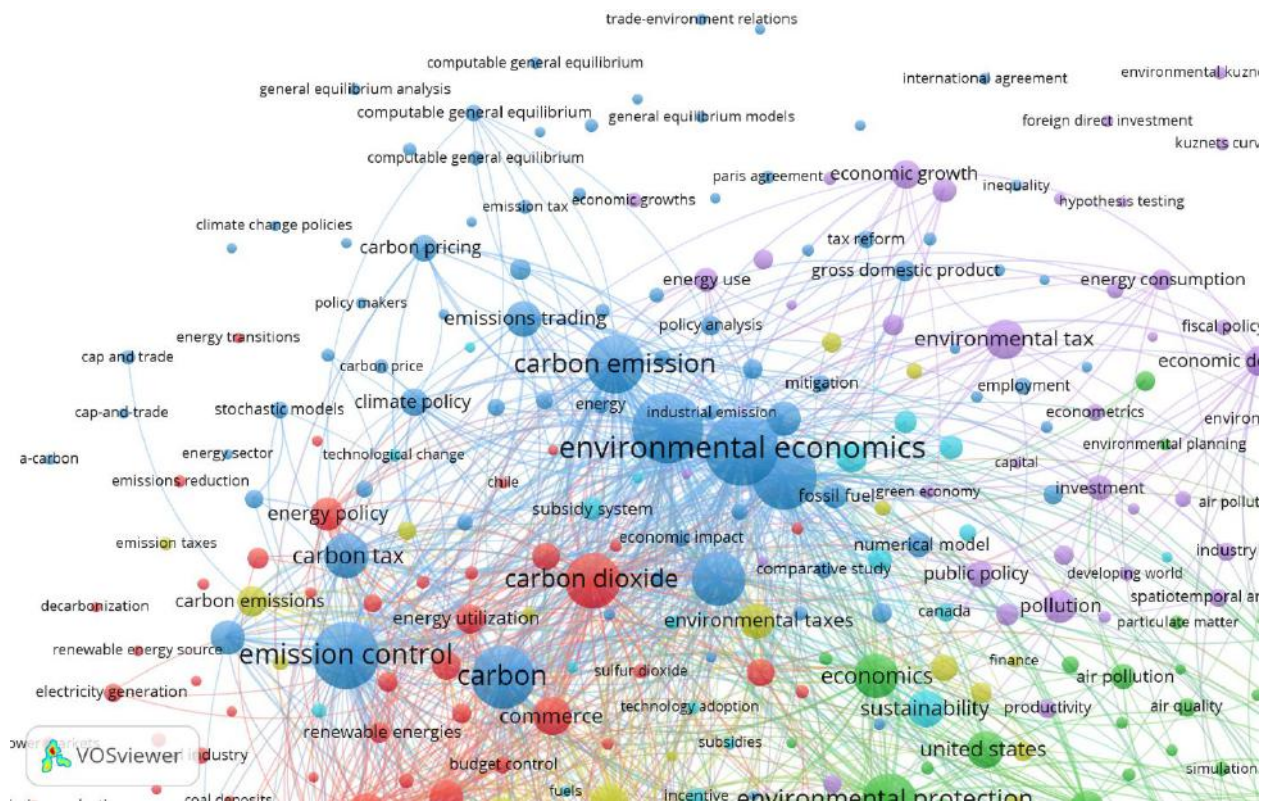


Рисунок 1.4 – Результати бібліометричного аналізу спільної зустрічальності ключових слів на запит «екологічний податок» (синій кластер)

У свою чергу жовтий кластер складається з 64 ключових слів, таких як: оподаткування, управління навколишнім середовищем, прибутковість, виробництво, сталий розвиток, планування, конкуренція, торговельне середовище, ефективність тощо. Такі статті можуть бути пов'язані з екологічним податком на рівні підприємств та установ, а отже оцінювати його необхідність для розширення ринків збуту та пошуку міжнародних інвесторів. Адже екологічно-відповідальний бізнес, на сьогоднішній день, широко розвивається, і екологічна політика підприємства є однією із найважливіших способів залучення міжнародних союзників та збільшення рівня довіри серед споживачів товарів або послуг. Результати такого аналізу відображені на рисунку 1.5.

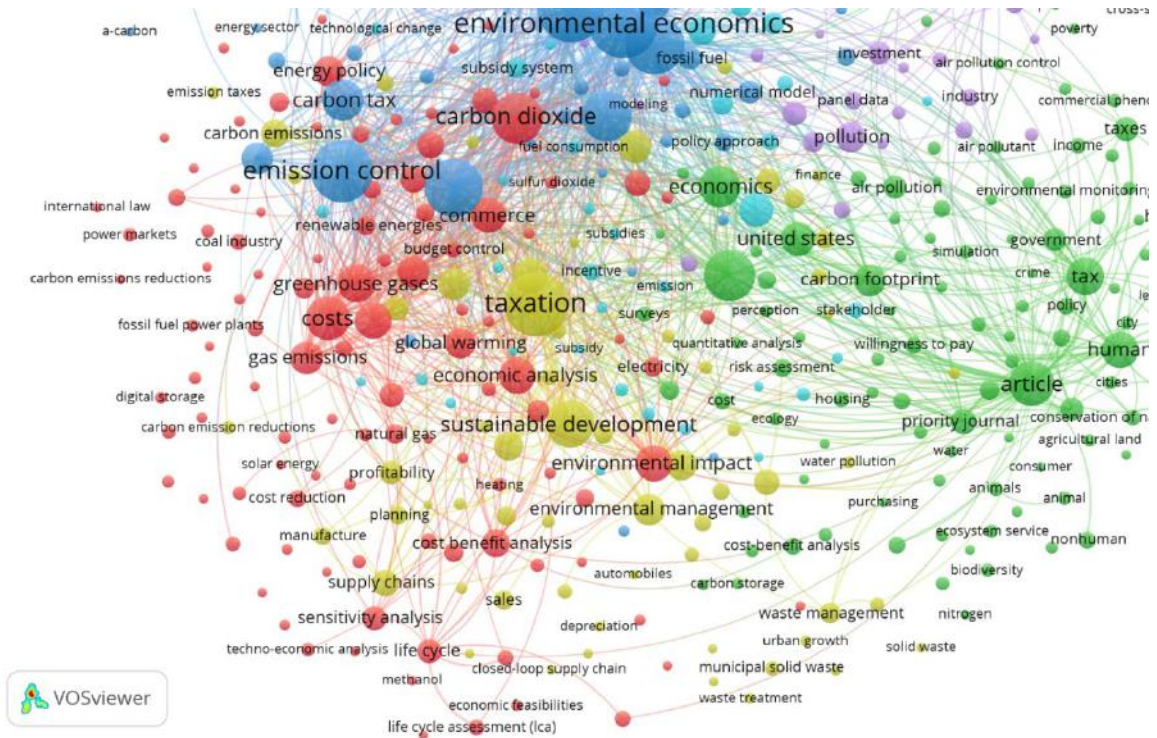


Рисунок 1.5 – Результати бібліометричного аналізу співпадіння ключових слів на запит «екологічний податок» (жовтий кластер)

Результати дослідження фіолетового кластеру відображені на рисунку 1.6.

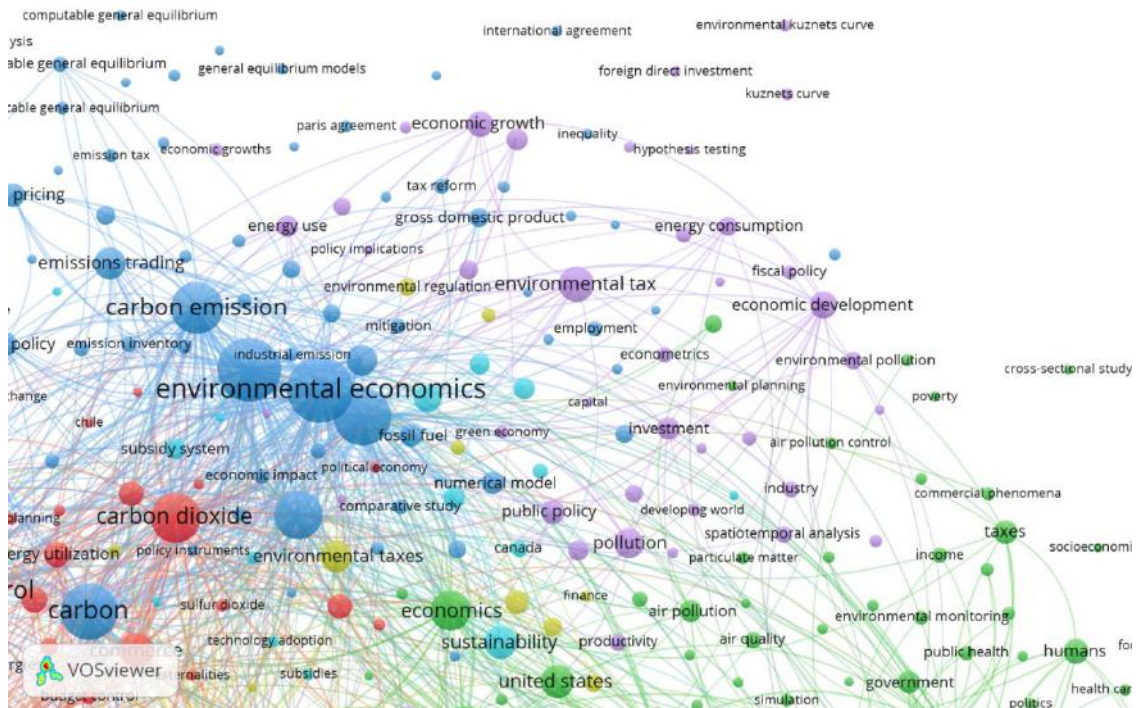


Рисунок 1.6 – Результати бібліометричного аналізу спільної зустрічальності ключових слів на запит «екологічний податок» (фіолетовий кластер)

Фіолетовий кластер характеризується такими сферами як: капітал, інвестиції, економічний розвиток, економічне зростання, фіскальна політика щодо використання енергії, забруднення навколишнього середовища, споживання енергії тощо. Цей кластер складається із 40 ключових слів, та встановлює взаємозв'язок екологічного податку з екологічною політикою підприємства, розробка та впровадження якої сприяє залученню іноземного капіталу та інвестиції, що у свою чергу забезпечує скорочення рівня забруднення навколишнього природного середовища та підвищує економічне зростання підприємства в цілому.

І останнім за величиною кластером є бірюзовий, який налічує 35 ключових слів (рисунок 1.7).

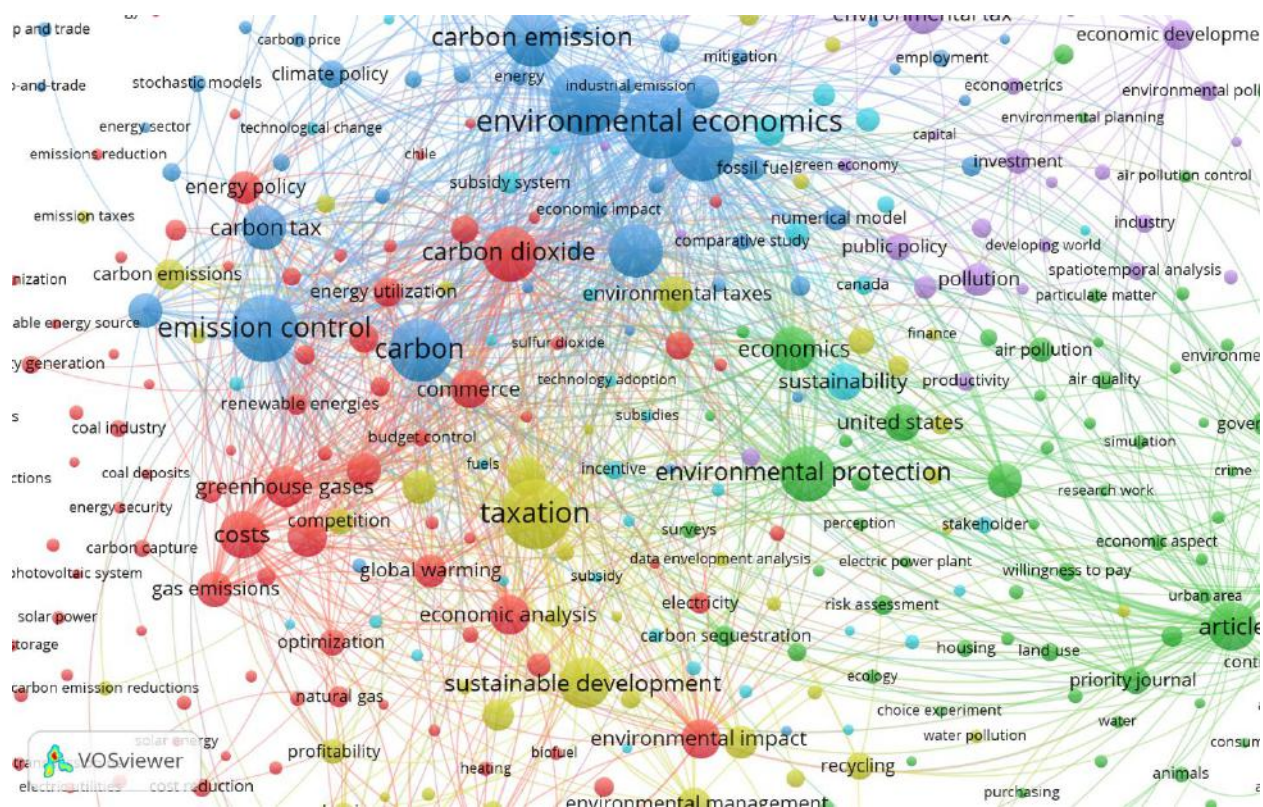


Рисунок 1.7 – Результати бібліометричного аналізу співпадіння ключових слів на запит «екологічний податок» (бірюзовий кластер)

Дані рисунка встановлюють взаємозв'язок з такими ключовими словами, як: паливо, нормативно-правова база, стимули, зацікавлені сторони, факторний



Так, відповідно до рисунку видно, що актуальними питаннями, які потребують вирішення серед науковців є:

- скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- розробка заходів контролю за фактичною кількістю викидів та інформацією поданою у екологічній звітності підприємств;
- контроль за вартістю та кількістю екологічних витрат понесених підприємством та оцінка їх ефективності для відновлення довкілля;
- акумулювання зусиль з метою скорочення рівня забруднення навколишнього природного середовища, шляхом сортування відходів, використання альтернативних джерел енергії, тощо.

Оскільки, вирішення екологічних проблем, є основною задачею порядку денного всіх країн світу, то варто дослідити і хронологію актуальності досліджень пов'язаних з екологічним податком. Так, дані, представлені на рисунку 1.9, свідчать, що тематика охорони навколишнього середовища є актуальною весь досліджуваний період.

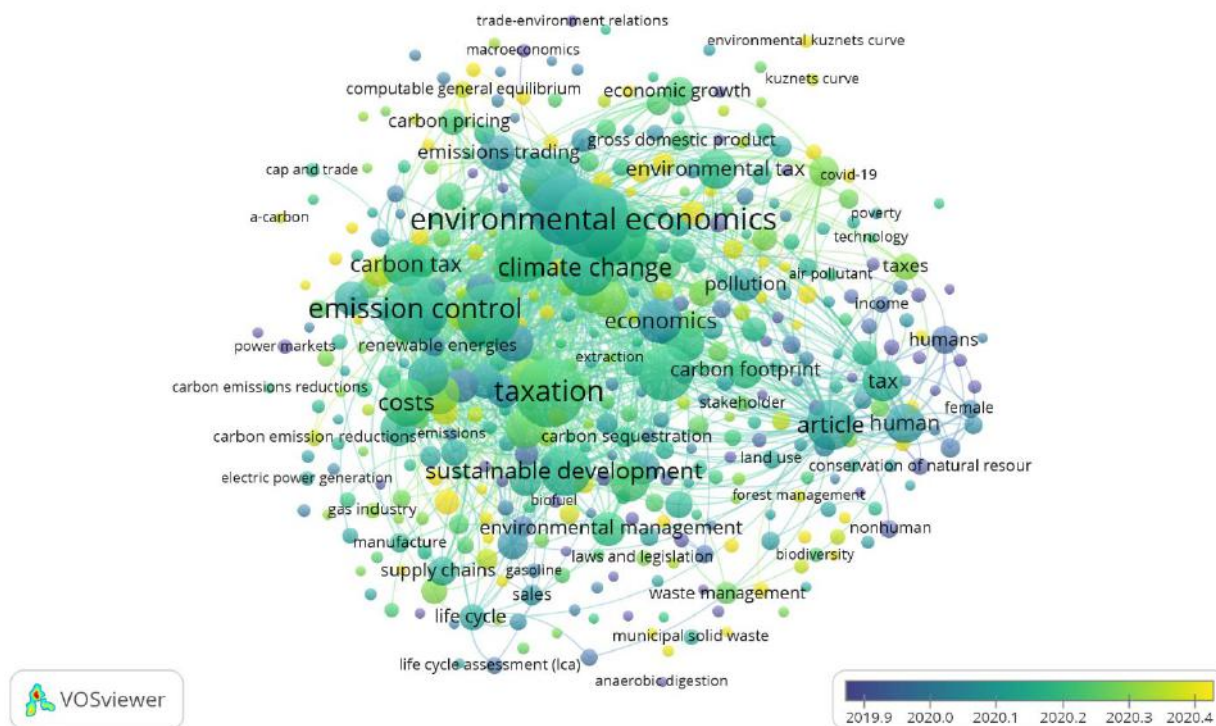


Рисунок 1.9 – Результати бібліометричного аналізу хронологічного розвитку дослідження «екологічний податок»



Окремі дослідження, щодо скорочення викидів вуглецю та інших забруднюючих речовин на початку 2020 року, могли бути викликані, помітним скороченням їх внаслідок пандемії. Щодо аналізу нормативно-правового забезпечення екологічного оподаткування на кінці 2019 року, то така ситуація є наслідком публікацій проектів законів та постанов, які, ймовірно, будуть прийняті з початку наступного року. А такі наукових дослідження аналізують всі переваги та недоліки прийнято окремих положень аспектів, які стосуються екологічного оподаткування.

Таким чином, проведений аналіз показав, які напрями досліджень можуть корелювати з екологічним податком. Таке дослідження сприяє розробці таких екологічних заходів, які б максимально задовольнили потреби суспільства та мінімізували рівень забруднення навколишнього природного середовища. Слід зауважити, що в національній та міжнародній літературі паралельно з поняттям «екологічний податок» використовуються такі терміни, як: «податок на забруднення», «зелений податок», «екологічний збір», «екологічний податок» тощо.

Таким чином, на сьогоднішній день, екологічний податок не відіграє додаткову роль, в даному випадку екологічну (тобто спонукаючи діяти задля захисту навколишнього середовища), а основним його завданням залишатиметься забезпечення держави фінансовими ресурсами.

Вважаємо, що така ситуація стала наслідком відсутності актуальності управління навколишнім середовищем, адже до кінця ХХ століття довкілля використовувалося як загальне благо, яке було у вільному доступі та безкоштовним [1]. До цього часу не було ринкових операцій, і ніхто не міг бути виключений із використання цього товару (наприклад, дихання чистим повітрям, використання води з річки, тощо). Зате, на сьогоднішній день дуже важко оцінити збитки завдані навколишньому середовищу, а серед населення досі залишилося стереотипне мислення щодо вільного доступу до ресурсів екосистеми.

Однак економічна оцінка рівня забруднення навколишнього середовища необхідна, оскільки вона виконує багато важливих функцій, а саме [2, 3]:

- сповіщає користувачів про те, що навколишнє середовище не є безкоштовним, незважаючи на відсутність традиційного ринку ресурсів;
- дозволяє визначати темпи використання ресурсів і попереджає користувачів про наслідки їх виснаження;
- підтверджує чи спростовує показники економічного розвитку;
- підтримує адміністративну діяльність, спрямовану на охорону навколишнього середовища, - сприяє впровадженню економічних інструментів управління навколишнім середовищем (збори, податки, штрафні санкції тощо).

Система екологічного оподаткування поєднує обмеження негативного впливу на довкілля та застосування різноманітних ставок оподаткування, у розрізі видів забруднення (система диференційованих ставок, яка притаманна кожній країні окремо), що сприяє прогресивності екологічної політики. Так, Організація економічного співробітництва та розвитку виділила чотири основні групи екологічних податків, до них належать [4]:

- податки на енергію – ця група включає податки на енергоносії, які використовуються як для мобільних, так і для стаціонарних цілей. Бензин та дизельне паливо є найважливішими енергетичними продуктами для мобільних потреб, тоді як нафта, вугілля, природний газ та електроенергія призначені для стаціонарного використання. Оскільки податок на CO<sub>2</sub> інтегровано з податками на енергію, ввести податок на CO<sub>2</sub> окремо дуже важко або просто неможливо, тому податки на CO<sub>2</sub> включаються до групи податків на енергію, а не забруднення;
- транспортні податки – група транспортних податків включає податки, пов'язані з автотранспортними засобами та іншими транспортними засобами (наприклад, літаками). Ця група також включає одноразові збори, пов'язані з імпортом або продажем обладнання, або багаторазові збори, такі як щорічна плата за користування транспортним засобом;
- плата за забруднення – така група в основному включає податки, пов'язані з викидами забруднюючих речовин у водні об'єкти, атмосферне повітря, ґрунт, які можна визначити та розрахувати. До такого виду також включені податки на різні типи відходів, та податок на шум.

– податки на ресурси – ця група включає оподаткування природних ресурсів, адже їх видобуток викликає ерозію ґрунтів та збільшує забруднення.

Враховуючи вищенаведений розподіл, вважаємо за необхідне проаналізувати екологічні платежі, які функціонують на теренах окремих країн (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Види екологічних податків, які застосовують в окремих країнах світу (складено авторами на основі [4–10])

Назва податку	Країна													
	GB	EE	SE	FI	DE	NL	DK	IE	CZ	PL	FR	LV	SI	UA
Податок на енергоносії		+	+	+	+	+	+	+						
Податок за викиди вуглекислого газу				+			+	+			+		+	
Податок за забруднення води					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Податок на авіап перевезення	+							+			+			
Податок за забруднення повітря								+	+	+	+			+
Податок на викиди транспортних засобів			+		+			+						
Податок на відходи	+		+	+	+	+		+		+	+			+
Податок на упаковку			+		+						+			
Податок на пестициди, добрива, хімікати			+		+		+		+		+	+		
Збір на захист довкілля	+	+	+		+			+						

З таблиці видно, що екологічне оподаткування представлено у кожній аналізованій країні. Це стало наслідком того, що майже всі досліджені країни є членами Європейського Союзу (далі – ЄС), а Європейською радою було прийнято Програму головним принципом якої є «забруднювач платить». Відповідно до Програми кожна фізична та/або юридична особа, яка здійснює безпосередній або опосередкований вплив на навколишнє природне середовище (зокрема забруднює атмосферне повітря, воду, ґрунт, здійснює видобування природних ресурсів, не використовує природоохоронні механізми), несе повну фінансову відповідальність еквівалентну сумі нанесеної шкоди екології. Варто також

відмітити, що у країнах ЄС такі кошти здебільшого використовуються на програми для зменшення забруднення, будівництва очисних споруд, тощо.

Аналіз функціонуючих податків у розрізі окремих країн показав, що країнами із найбільшим розмаїттям видів екологічного податку є Данія, Швеція, Ірландія. Ці країни є передовиками щодо новітніх технологій захисту екології, та мінімальним антропогенним впливом на довкілля. Керівництво визначених країн щороку затверджує програми екологічного розвитку, та звітує перед суспільством щодо виконаних та запланованих завдань. Слід також відзначити, що на території всіх скандинавських країн функціонують найбільші (у вартісному вираженні) екологічні податки. Особливої уваги потребує податок на транспорт, адже саме в цих країнах він є найвищим. Таким чином уряд мотивував населення пересуватися на велосипедах чи інвестувати у електро-машини, що вплинуло на скорочення викидів в атмосферне повітря машинами на дизельному та іншому паливі.

Відтак, ефективне функціонування екологічних податків може сприяти досягненню структурних змін, позитивно впливаючи на рівень забруднення та на стан навколишнього природного середовища загалом.

Слід відзначити, що екологічні податки значно сприяють вирішенню не лише екологічних, але й демографічних, соціальних та економічних проблем людства.

Екологічні податки вважаються ефективним інструментом екологічної політики та застосовуються для боротьби із забрудненням навколишнього природного середовища. А з точки зору концепції стійкого розвитку, використання економічного механізму у природоохоронній діяльності сприяє розвитку інноваційних технологій, змушує забруднювачів використовувати більш екологічно чисті або створювати нові технології. При цьому екологічні податки широко пов'язані з іншими економічними та екологічними концептами, що вимагає застосування комплексних підходів при плануванні форм та методів екологічного оподаткування, врахування різноманітних ефектів, що виникають у процесі їх функціонування, а також можливих ризиків та негативних проявів при недостатньому збалансуванні.

## 1.2 Останні тренди розвитку екологічних податків у країнах Європи

Людина, як і будь-який інший живий організм, є невід'ємною частиною природи. У цьому сенсі людська спільнота повністю залежить від законів природи, але в порівнянні з будь-якими іншими біологічними видами її свідомо та інтенсивна діяльність має найбільший вплив на природу та навколишнє середовище. З часом суспільство зрозуміло, що їх діяльність має ґрунтуватися на захисті та створенні здорового середовища, яке є гарантом виживання та однією з найважливіших цілей екологічної політики ЄС.

Аналіз історичної літератури свідчить, що з давнини люди розуміли свою залежність від природи. Так, предки вважали, що навколишнє природне середовище є основою всієї людської діяльності і, зрештою, здоров'я населення. На жаль, століттями люди розглядали природу як простий об'єкт і прагнули змінити та контролювати її, щоб побудувати власні цивілізації [11].

Серед істориків та екологів, таким початком прийнято вважати появу землеробства та тваринництва, а справжній наплив антропогенних необдуманих дій розпочався у XVIII столітті, при промисловому перевороті та інтенсивному використанні видобувного палива. Внаслідок чого в кінці XX століття стали відчутні наслідки індустріалізації, і вплив економічної діяльності на світове рівень забруднення довкілля вже перевищив допустимі межі.

Так, внаслідок розвитку промисловості та необережної людської діяльності до природи, на сьогоднішній день існує ряд екологічних проблем, серед основних є зміна клімату (глобальне потепління), руйнування озонового шару, катастрофічна вирубка лісів та біорізноманіття. Але, найголовніше, що більшість згаданих проблем є незворотними з вини людини.

Хоча про екологічні проблеми було відомо з X століття, проте лише у післявоєнний період (у 1950 році) почалося обговорення, щодо об'єднання Західної Європи задля стримування агресивної політики Радянського Союзу. Так, міністром закордонних справ Франції Робертом Шуманом було представлено

декларацію про об'єднання Європи та концепцію дій у післявоєнний період [12]. Проте, на той час європейців турбували проблеми ліквідації наслідків світової війни, розширення ринків збуту, об'єднання західноєвропейських земель, а не спільна європейська екологічна політика.

У 1957 році було підписано Римський договір, який вчені вважають маніфестом відновлення економіки шляхом створення митного союзу та єдиного ринку. Згідно положень договору Співтовариство не несло відповідальності за екологічну політику [13]. Відтак, держави члени мали самостійно реагувати на збільшення забруднення навколишнього середовища та індивідуально розробляти заходи його зменшення. Враховуючи той факт, що географічно європейські землі мали спільні басейни річок та використовували спільні водойми, то серед політиків були заклики до наднаціонального регулювання екологічних питань. Вони вважали, що таке регулювання дасть змогу створити єдині екологічні заходи та стандарти щодо екологічно орієнтованої продукції. Що у свою чергу позитивно вплинуло б на торгівлю.

Так, у 1972 році на конференції Організації Об'єднаних Націй було покладено початок єдиної європейської екологічної політики. Невдовзі, в Парижі були затверджені керівні принципи екологічної політики ЄС. А вже у 1973 році була прийнята Перша програма екологічних дій [1414]. З кінця XX століття у сфері захисту екології починаються відчутні зміни, адже Європа стала більш обізнаною про екологічну ціну зростаючої економіки та важливість недопущення деградації навколишнього середовища.

Глобальне потепління стало однією із найбільших екологічних проблем. Частково це пов'язано з надлишком вуглекислого газу, що утворюється внаслідок масового використання видобувного палива та невпинного знищення лісів. Проблеми регіонального значення включають забруднення Балтійського, Північного та Середземноморського морів, кислотні дощі, скиди хімічних відходів у великі європейські річки та забруднення радіоактивних нуклідів унаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції. Усі ці причини дали зрозуміти, що великі екологічні катастрофи не визнають встановлених

національних кордонів, і що Європа повинна вжити заходів для запобігання цьому в загальних інтересах планети.

Наступним етапом розвитку охорони навколишнього середовища є впровадження Амстердамського договору, який визначав обов'язковість застосування принципів субсидіарності та пропорційності [15]. Так, принцип субсидіарності допомагає відокремити компетенції ЄС та держав-членів. Тобто, цілі екологічної політики ЄС будуть краще досягнуті спільними зусиллями, ніж окремими державами-членами. У той час, принцип пропорційності є одним із загальних принципів права ЄС, згідно з яким всі нормативно-правові акти та судові рішення держав-членів мають відповідати цілям, які переслідує ЄС.

На сьогоднішній день, в ЄС зареєстровано та функціонує більше 350 директив, постанов, рішень та рекомендацій, які регулюють питання охорони навколишнього природного середовища. Ці документи по суті встановлюють стандарти якості довкілля та граничні значення викидів забруднюючих речовин з різних джерел. Спільнота ЄС вимагає встановлення процедур видачі дозволів на викиди, впровадження програм зменшення забруднення, створення системи моніторингу забруднення, надання інформації про забруднення та заходи щодо запобігання забрудненню громадськості та інститутам Європейського Союзу.

Одним із аспектів, який підтверджує той факт, що ЄС розуміє важливість охорони довкілля, є підписання у 2009 році Лісабонського договору. У цьому договорі визначено, що навколишнє природне середовище є однією з ключових областей спільної компетенції між ЄС та державами-членами [12].

Оскільки, питання скорочення рівня забруднення у навколишньому природному середовищі з кожним роком стають все актуальнішими, варто проаналізувати доходи, акумульовані країнами ЄС, внаслідок екологічного оподаткування (рисунок 1.10).

Дані рисунку підтверджують факт підвищення рівня забруднення довкілля, яке пропорційно впливає на збільшення екологічних надходжень. Так станом на 2018 рік загальну суму екологічних надходжень склала 325,2 млрд євро, коли на станом на 2008 суму екологічних платежів була меншою на 70,2 млрд євро. Варто

відзначити, що найбільшу частку в екологічних надходженнях ЄС складають податки на енергію і становлять близько 77,7% від загальної суми станом на 2018 рік. У 2017 році частка таких надходжень становила 77,4%, хоча у вартісному значенні сума надходжень від податку на енергію скоротилася на 7 млрд євро, у порівнянні з 2018 роком. Такий стан речей є свідченням того, що на території ЄС збільшується кількість промислових підприємств та електростанцій.

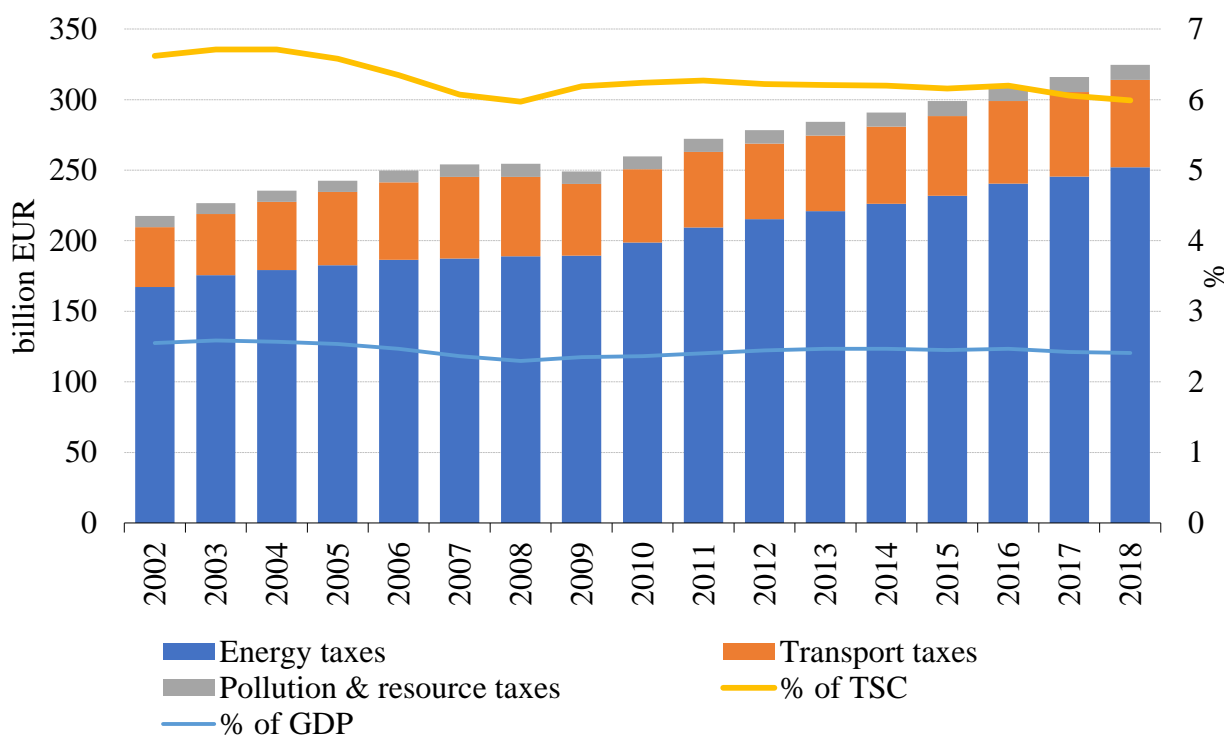


Рисунок 1.10 – Надходження екологічного податку за видами та загальними екологічними податками як частка TSC та ВВП, ЄС-27, 2002-2018 рр. (млрд євро, %) ([16])

Щодо податку на транспорт, то в динаміці його підвищення не є значним, а частка такого податку в загальній сумі екологічних платежів за 2002-2018 роки коливається в межах 18,9-22,1%. Податок на забруднення представлений в загальній сумі екологічних надходжень у найменшій долі. Так, його надходження становлять щорічно близько 10 млрд євро, і, очікується, що такий показник буде зростати через розвиток аграрної сфери, яка виступає найбільшим платником



такого виду податку. Частка екологічних надходжень у ВВП коливається в межах 2,3-2,6% протягом 2002-2018 років.

Детального аналізу також потребує порівняння зміна частки екологічних податків у ВВП та загальній сумі податків і соціальних внесків акумульованих країнами ЄС (рисунок 1.11).

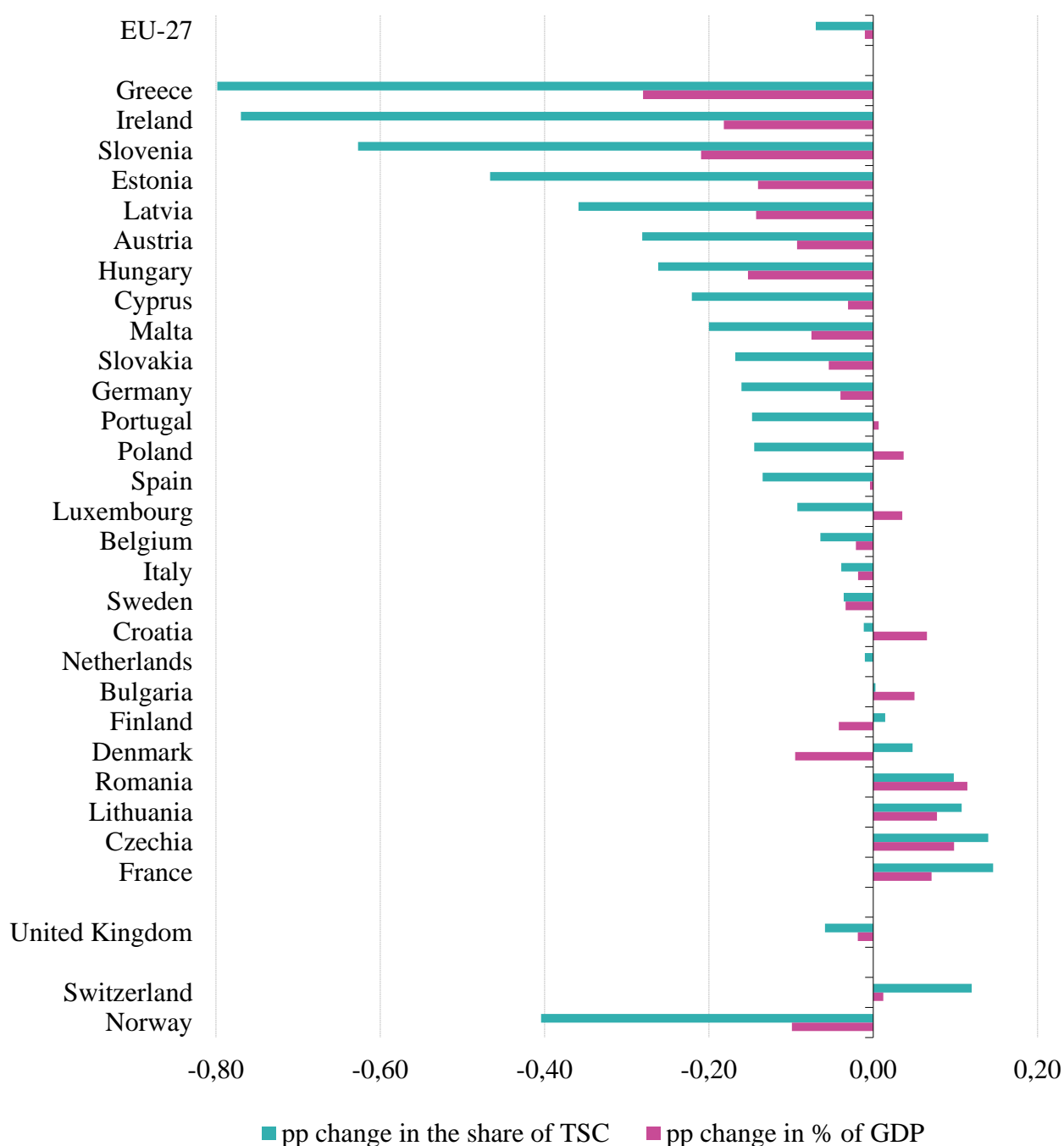


Рисунок 1.11 – Надходження екологічного податку – зміна між 2017 та 2018 роками (у відсотках) [16]

Так, загальна динаміка по країнам ЄС, свідчить, що сума екологічних платежів у 2017 році була більшою ніж у 2018 році., хоча у відсотковому значенні така різниця не становить навіть 1%, проте такий факт може свідчити чи то недосконалість адміністративного механізму, чи то про скорочення антропогенного впливу на довкілля. Така ситуація прослідковується у таких країнах, як Греція, Ірландія, Словенія, Естонія, Латвія, Австрія, Угорщина, Кіпр, Мальта, Словаччина, Німеччина, Бельгія, Італія, Швеція, Об'єднане Королівство та Норвегія.

Серед таких країн, як: Румунія, Литва, Чехія, Франція спостерігається приріст екологічних надходжень у 2018 році в порівнянні з 2017. Особливої уваги також потребують ті країни ЄС, які скоротили частка екологічних надходжень у ВВП, проте збільшили таку у загальній сумі податків та соціальних внесків. До таких відносяться Данія та Фінляндія. Перелічені країни виступають лідерами у сфері переробки сміття, та вторинного використання сировини. Також є ті країни ЄС, які навпаки скоротили рівень екологічних платежів у загальній сумі податкових надходжень проте збільшити їх частку у ВВП країни, серед них: Португалія, Польща, Іспанія, Люксембург, Хорватія, Нідерланди та Болгарія.

Враховуючи, той факт, що екологічні податкові надходження мають, здебільшого, тенденцію до збільшення тому пропонуємо виокремити ряд країн ЄС, та провести детальний аналіз особливостей справляння екологічних платежів, їх видів та категорій платників, відповідно до особливостей нормативно-правового регулювання країн, де такі функціонують.

Детальний аналіз буде проведений на прикладі трьох країн, таких як: Швейцарія, Швеція та Фінляндія. Визначені країни є передовиками, щодо впровадження еко-інновацій у виробництво та розробку ефективних природоохоронних заходів.

Так, за багаторічний досвід боротьби з забрудненням довкілля, європейська спільнота адекватно сприймає сплату екологічних платежів, які щороку збільшуються в залежності від виду викидів та нормативного поля, яке функціонує у тій чи іншій країні. Населення Швейцарії сплачує екологічні

податки, екологічні збори та деколи добровільні платежі, про що свідчать дані рисунку 1.12.

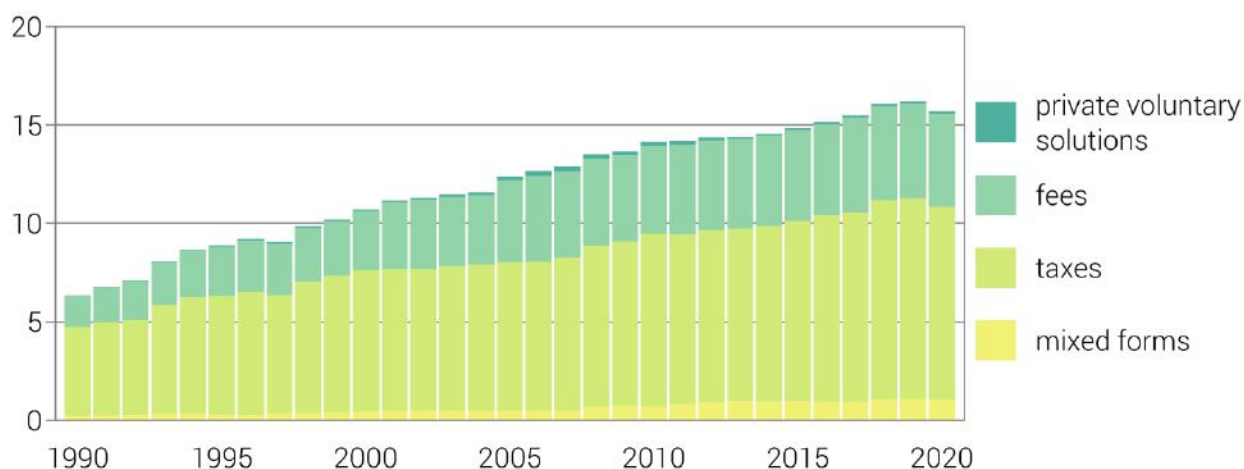


Рисунок 1.12 – Динаміка доходів від екологічних платежів за їх типами У Швейцарії, 1990-2020 роки,% [17]

Відповідно до вищенаведеного рисунку видно, що протягом аналізованого тридцятирічного періоду суми доходів від екологічних податків збільшуються. Найменшу частку складають змішані форми екологічних податків, так у період 2018-2020 років спостерігається їх найбільша частка, яка варіюється у межах 0,8-1%. Найбільшу частку екологічних надходжень, у загальній сумі екологічних доходів, складають екологічні податки, які стягаються із забруднювачів на загальнодержавних умовах та спрямовані на оподаткування анти екологічної поведінки, яка шкодить здоров'ю населення Швейцарії та планеті загалом. Так, частка екологічних податків за 2020 рік становить 11,2%, тоді як за аналогічний період 2000 року такі надходження становили 7,8%. Така різниця є свідченням того, що кількість антропогенного впливу на довкілля щороку збільшується, що є одним із факторів наповнення бюджету. Хоча не варто забувати і про той факт, що регулярно на рівні ЄС відбувається перегляд ставок податку, в результаті яких вартість забруднення навколишнього середовища збільшується.

Іншою вагомою частиною екологічних доходів, є надходження у вигляді екологічних борів. Основна особливість екологічних зборів полягає у тому, що

вони призначені для покриття екологічних витрат (наприклад, збри на утилізацію відходів, небезпечних матеріалів, тощо). Так, з 2006 по 2020 роки частка екологічних зборів залишається приблизно сталою у загальній сумі екологічних доходів, та варіюється в межах 4,7-5,1%. Хоча в кінці ХХ століття такі збори не досягали навіть частки у розмірі 1,5%.

Наступний, досить важливий вид екологічних платежів, які надходять до бюджету Швейцарії, є добровільні платежі на збереження довкілля. Такі платежі почали надходити від суб'єктів господарювання у 2002 році, проте на той час це не було так популярно. Однією із причин цього можна вважати, низьку екологічну свідомість населення. Проте вже з 2006 року суми таких надходжень збільшують, така тенденція спостерігалася до 2012 року, тоді середня частка надходжень таких платежів становила близько 0,3%. На сьогоднішній день частка таких платежів варіюється в межах 0,1%.

Таким чином, у Швейцарії існують різні види екологічних платежів, де найбільшу частку становлять екологічні податки та збори, проте, варто відзначити, що існують екологічні платежі змішаної форми, які також сплачуються з метою збереження навколишнього природного середовища.

Враховуючи різноманітність екологічних платежів, варто відміти що в Швейцарії існують і окремі категорії екологічних податків, наприклад:

- енергетичні податки – податки на енергію, яка використовується для виробництва та споживання;
- транспортні податки – податки за викиди вуглекислого газу, щорічні податки з пробігу, плата за затори тощо;
- податки на ресурси – податки та збори за видобуток чи споживання природних ресурсів, таких як: корисні копалини, водні ресурси, ґрунт, тощо;
- податки на забруднення – податки на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, за скиди у водні об'єкти, тощо.

З огляду на вище наведений розподіл постає необхідність у аналізі акумульованих доходів від екологічних податків, у розрізі їх основних категорій (рисунок 1.13).

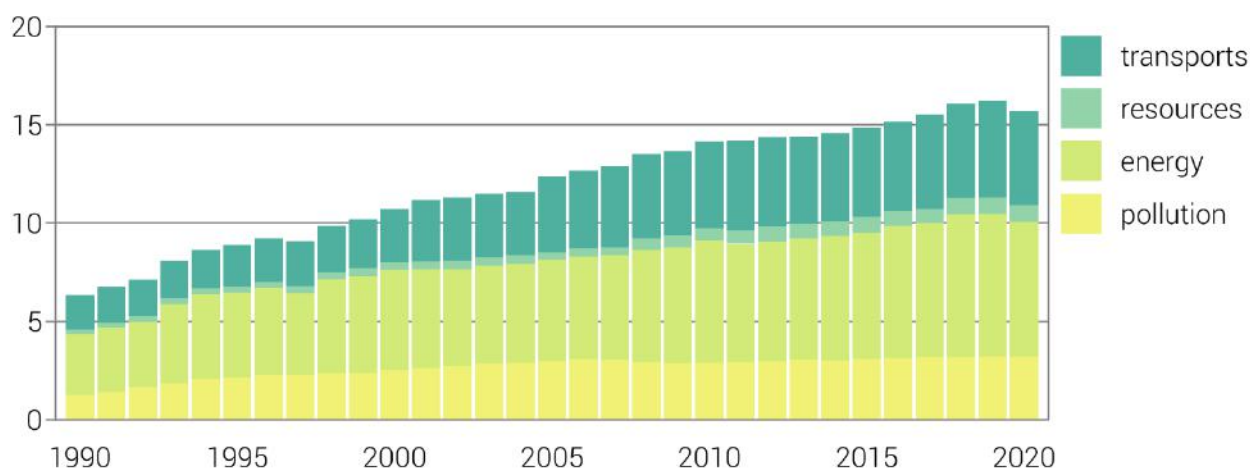


Рисунок 1.13 – Динаміка доходів від екологічних податків за їх категоріями в Швейцарії, 1990-2020 роки,% [17]

Із рисунку видно, що найбільшу частку у екологічних доходах становлять енергетичні податки. Так, з 1990 по 1993 роки такі надходження коливалися в межах 2,9-3,2%, а вже з розвиток промисловості енергетичні податки почали поступово збільшуватися, і вже з 2008 року їх кількість залишається приблизно сталою, змінюючись лише під впливом внутрішніх факторів (таких як доступ до ліцензій, додаткові дозволи на видобуток тощо). На сьогоднішній день енергетичні податки, серед інших, є бюджетоформуючими, та сягають 7%.

Наступним по значущості для бюджету є транспортні податки, до 2000 року їх частка коливалася в межах 1,7-2%. Враховуючи той факт, що з часом в країнах ЄС почали функціонувати нові види транспортних податків, які зобов'язали власників транспортних засобів сплачувати не лише за викиди вуглекислого газу (Естонія, Данія), але й вносити до бюджету щорічний податок з пробігу (Іспанія) та сплачувати за затори (Великобританія). Впровадження нових видів транспортного податку вплинуло на збільшення попиту в країнах ЄС на електромашини та велосипеди, хоча більша частина європейців продовжують користуватися бензиновими автомобілями, так як електромашини не поступаються вартістю. Така ситуація вплинула на збільшення надходжень і до бюджету Швейцарії від користувачів транспортних засобів, що підвищило рівень надходжень до 5% з 2017 року.

Щодо податку на забруднення, то такий функціонує на всій території ЄС, хоча в залежності від країни може бути змінений у розрізі їх видів, забезпеченості країни таким ресурсом та обсягами його споживання. Так, у Швейцарії, з 2013 року загальна сума податкових надходжень акумульованих за забруднення природного середовища становить 2,8-3%. В залежності від року прослідковується не істотне підвищення/зниження в межах 0,1-0,2%.

Останньою категорією екологічного податку є податки на ресурси. Дані рисунку підтверджують той факт, що їх частка є найменшою у екологічних доходах Швейцарії. У загальній сумі екологічних доходів, а найбільше частка надходжень була в період з 2018 по 2020 роки. Вважаємо, що така ситуація є наслідком того, що кожна країна ЄС самостійно обирає приналежність податків до кожної із категорій. Так, у Данії існує податок на водопостачання, який відноситься до категорії податків на ресурси, а, наприклад, в Чехії існує податок на водні об'єкти та їх забруднення, який включений до податків на забруднення, хоча не варто відмежовувати факт використання водних ресурсів у цьому випадку.

Враховуючи, раніше досліджену, стабільність екологічних надходжень від енергетичного податку, потребує уваги питання динаміки доходів від екологічних податків за категоріями податків, де особливу увагу необхідно приділити аналізу енергетичного податку у розрізі стаціонарний та пересувних джерел забруднення в Швейцарії (рисунок 1.14). Директивою ЄС про податок на енергію передбачено, що використання дизельного палива є економічно вигідніше ніж використання бензину. З 2009 по 2020 роки найвищі значення енергетичних податків були виявлені в Німеччині, Польщі, Швеції, Данії та Фінляндії, тоді як найменша вартість податку на енергію Естонії, Латвії та Литви.

Результати дослідження, відображені на рисунку, підтверджують той факт, що в Швейцарії навколишнє природне середовище дедалі більше забруднюється стаціонарними джерелами забруднення ніж пересувними. Хоча, варто відміти, що до 2008 року кількість забруднення від пересувних джерел взагалі була

мінімальною, тоді як з 2009 почалося стрімке зростання доходів за категорією стаціонарних джерел забруднення.

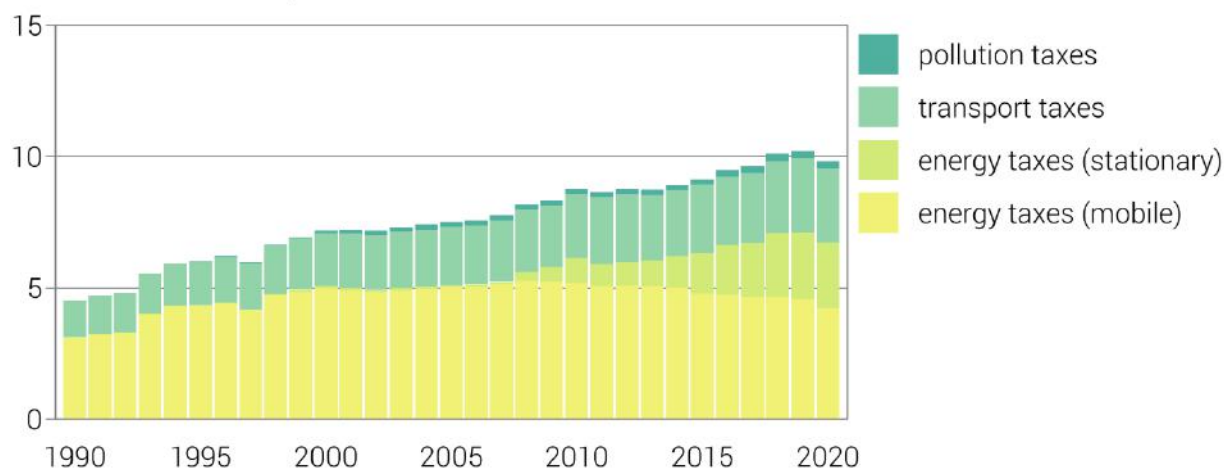


Рисунок 1.14 – Динаміка доходів від екологічних податків за категоріями податків у Швейцарії, 1990-2020 роки,% [17]

Так, різниця між рівнем доходів у 2020 році та 2009 сягає близько 2,9%. Факторами такого підвищення є збільшення кількості мобільних джерел забруднення, таких як автомобілі, літаки, потяги та вантажівки. Щодо стаціонарних джерел забруднення, то такий показник може змінюватися у разі відкриття нових електростанцій, нафтопереробних заводів, промислових об'єктів, тощо, а також в результаті підвищення ставок на енергію у країні. Приклад, Німеччина, яка станом на 2018 рік має найвищі ставки податку: 58 євро/т CO<sub>2</sub> за електроенергію та 27,4 євро /т CO<sub>2</sub> за природний газ [18].

Слід відзначити, що у скандинавських країнах функціонують деякі економічні інструменти, такі як оподаткування енергії та схеми оподаткування екологічно мотивованої енергії, які спрямовані на вирішення екологічних проблем. На думку Європейської комісії, загальний суттєвий прогрес все ще потрібно досягати шляхом встановлення пільгових режимів оподаткування дизельного палива, особливо в Бельгії, Греції, Португалії, Словенії, Словаччині.

Тобто, проведений аналіз показав, що всі категорії екологічного податку у більшій чи меншій мірі наповнюють бюджет Швейцарії, але більш важливим

питанням залишається використання таких грошових потоків за цільовим призначенням.

Відтак, наступним питанням, яке потребує аналізу є використання екологічних податкових надходжень в Швейцарії (рисунок 1.15).

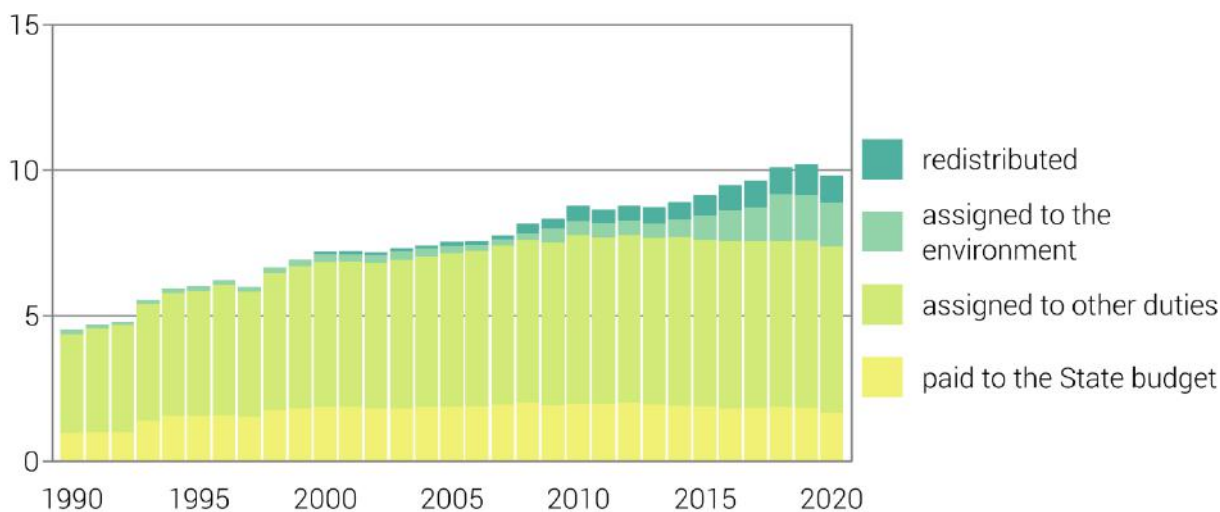


Рисунок 1.15 – Динаміка використання екологічних податкових надходжень, 1990-2020 роки,% [18]

Із рисунку видно, що розподіл екологічних податкових надходжень в Швейцарії не є рівномірним. Найбільша частина екологічних надходжень припадає на виконання інших обов'язків (не екологічних). Так, за останні 20 років близько 6,3 – 7,8% доходів, акумульованих від сплати екологічних платежів використовуються для виконання Швейцарією основних функцій держави. У той час, коли рівень забруднення навколишнього середовища щорічно зростає необхідно негайно акумулювати зусилля для відновлення екосистеми, проте для цього з бюджету Швейцарії виділяється лише близько 3%. Варто відзначити, що з 2008 до 2017 року, частка видатків на екологію коливалася в межах 0,8-2,3%, у той час як з 1990 року такі видатки не перевищували позначку у 0,5%. Така ситуація впливає на невиконання Швейцарією пріоритетних напрямів розвитку ЄС у таких областях як: припинення зміни клімату та глобального потепління; охорони природних ресурсів та біорізноманіття; помірною використання природних ресурсів та відповідального поводження з відходами.



Варто відзначити, що вагома частка екологічних податкових надходжень також направлена на формування Державного бюджету Швейцарії. Така ситуація викликана дефіцитом окремих статей бюджету. Хоча з 2016 року частка екологічних податкових надходжень, які акумулюються для Державного бюджету поступово скорочується. Так, у 2020 році такі надходження зменшилися на 0,1%, звичайно у відсотковому значенні таке скорочення не є суттєвим, проте у вартісному вираженні ця сума сягає мільйонів доларів.

Окрім питання категорій, які формують екологічні надходження, важливим є те, хто саме сплачує в Швейцарії екологічні платежі до бюджету. Відповідь на це питання відображена на рисунку 1.16.

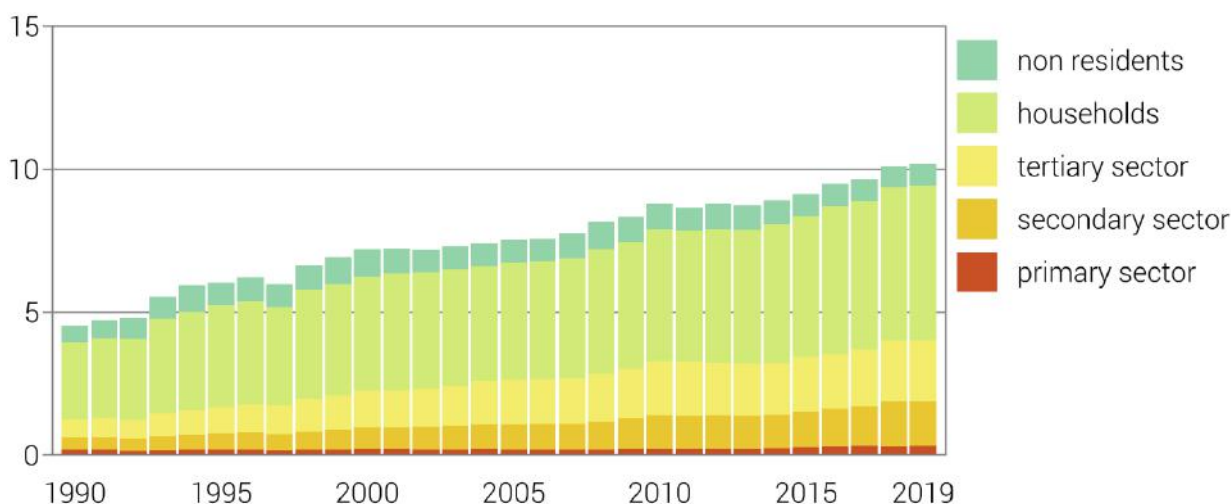


Рисунок 1.16 – Динаміка доходів від екологічних податків за категоріями платників в Швейцарії, 1990-2019 роки,% [17]

Відповідно до рисунку, видно, що категорії платників екологічних податків в Швейцарії розподілилися на 5 видів, зокрема:

- нерезиденти – це іноземні фізичні та юридичні особи, підприємства, організації, які провадять свою господарську діяльність та які мають сплачувати податки відповідно вимог та законів країни в якій тимчасово чи постійно перебувають;

- господарства – розуміються як громадяни країни;

- первинний сектор – представлений аграрною промисловістю, та супутніми послугами (характеризується постачанням сировини для виготовлення товарів та послуг);
- вторинний сектор – представлений обробною промисловістю (перетворює одне благо в інше, тим самим збільшуючи його корисність);
- третинний сектор – представлений сферою послуг (характеризується наданням послуг для первинного та вторинного сектору).

Так, найбільшу частину екологічних надходжень формують домогосподарства. Станом на 2019 рік їх надходжень складають 6,3%, що на 3,9% більше за аналогічний показник 1990 року. Така ситуація є результатом того, що вагому частку у структурі екологічних надходжень складають транспортні податки, а у власності європейців часто знаходиться декілька автомобілів, за кожен з яких щороку стягується податок.

Доходи від первинного сектору є найменш представленими, серед визначених на рисунку, це є наслідком того що в Швейцарії аграрна промисловість та супутні послуги не домінуючою серед всіх представлених. Так, доходи від первинного сектору за весь досліджуваний період коливаються в межах 0,7%, тоді як вторинний сектор виступає більшим забруднювачем навколишнього середовища, а кількість таких підприємств є значною більшою у порівнянні з організаціями первинного сектору. Тож, вторинний сектор акумулює доходи на рівні 0,3-2,1% в залежності від періоду. А ось третинний сектор займає лідируючі позиції, та з кожним роком підвищує рівень екологічних платежів. У порівнянні з 2000 роком, екологічні надходження збільшилася на 2,5%, що є наслідком розвитку сфери послуг в Швейцарії.

Аналіз попереднього рисунку, дає лише загальне уявлення про платників екологічних платежів, та не визначає видів податків, які кожен із них сплачує, тому наступним кроком є аналіз доходів від екологічно пов'язаних податків у розрізі видів економічної діяльності в Швейцарії (рисунок 1.17).

Так, найбільшими платниками екологічних платежів в Швейцарії виступають представники виробничої промисловості, які сплачують до бюджету

13,9% податків на енергію, 2,3% становлять транспортні податки, а решта припадає на податки на забруднення. Це підтверджує той факт, що такі організації найбільше споживають енергії через функціонування промислових об'єктів, електростанцій, тощо, з поміж інших видів економічної діяльності.

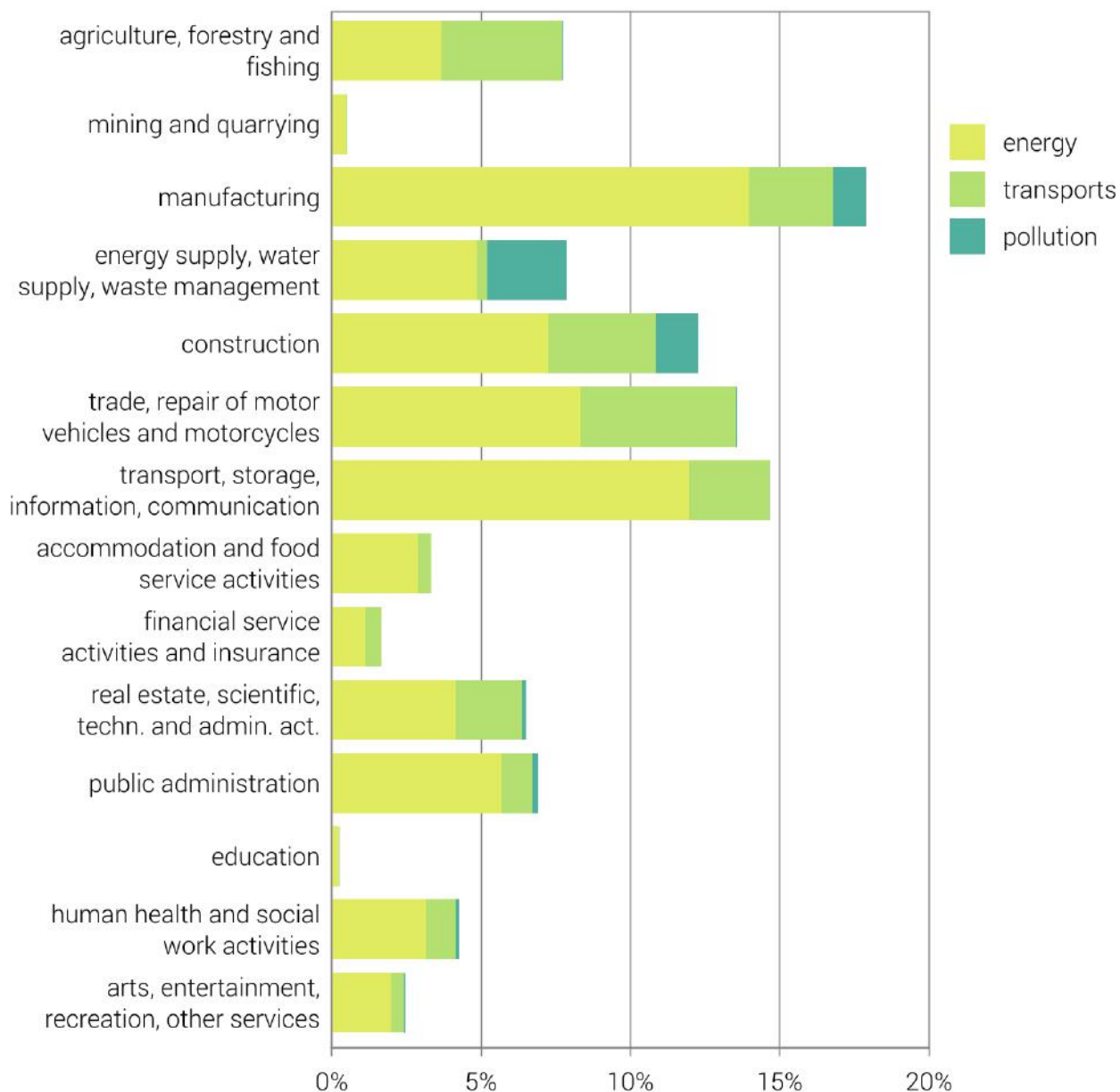


Рисунок 1.17 – Доходи від екологічно пов'язаних податків за видами економічної діяльності в Швейцарії, 2019 роки,% [17]

Наступними за значенням, видами економічної діяльності, щодо сплати екологічних платежів виступають представники будівельної галузі, торгівельної

та транспортної. Серед інших, транспортна галузь найбільше формує податку на енергію, тоді як транспортний податок складає близько 2,0%, а торгівельна промисловість акумулює транспортного податку на 2,5 % більше у порівнянні з транспортною галуззю. Також торгівельна промисловість виступає платником податку на забруднення, звичайно, ця частка не є значною, проте складає 0,07%. Щодо будівельної галузі, то через специфіку діяльності така сплачує податок на забруднення. Так, податки на забруднення становлять 1,7%, енергетичні – 7,9%, а решта припадає на транспортні податки. Представники аграрної сфери, лісового господарства, та рибалки сплачують транспортний податок та податок на енергію приблизно у рівних частинах, тоді як ситуація з представника добувної галузі здебільшого сплачують транспортних податок, тоді як, на нашу думку, вони мають мати вагому частку податку на природні ресурси. Діяльність, яка пов'язана з енергопостачанням, водопостачанням та поводженням з відходами підлягає оподаткуванню податком на забруднення на 2,7%, податком на енергію – 4,9%, а також така діяльність оподатковується транспортним податком, проте у значно менших відсоткових значеннях.

Інші представлені види економічної діяльності, здебільшого є платниками податку на енергію. Так, кожен із представників найбільше коштів направляє саме на погашення фінансових зобов'язань з податку на енергію, також актуальним для таких є сплата транспортного податку, тоді як податок на забруднення сплачують лише галузі державного управління та нерухомості.

Таким чином, розглянуті аспекти підтверджують той факт, що законодавча база Швейцарії орієнтована на принцип «забруднювач-платить» згідно з якою, суб'єкт господарювання має сплатити до бюджету таку суму коштів, яка пропорційну вартості завданої шкоди довіллю. Підводячи підсумок, можна констатувати, що система екологічного оподаткування в Швейцарії забезпечує підвищення рівня екологічної безпеки країни. Сучасна система обов'язкових екологічних платежів враховує взаємозалежність негативного впливу на навколишнє природне середовище і ставок оподаткування, що сприяє ефективності екологічного оподаткування загалом. А значне різноманіття видів

екологічних податків забезпечує досягнення різних ефектів зміни стану навколишнього середовища, що може стати основою нової концепції екологічного оподаткування в Україні.

Наступною країною ЄС, яка протягом тривалого періоду свого розвитку демонструє розробку та впровадження ефективні природоохоронних заходів, є Швеція. Так, за даними статистичної служби Швеції (рисунок 1.18), видно, що доходи від екологічних платежів станом на 2020 рік зменшилися у порівнянні з аналогічним показником 2019 року.

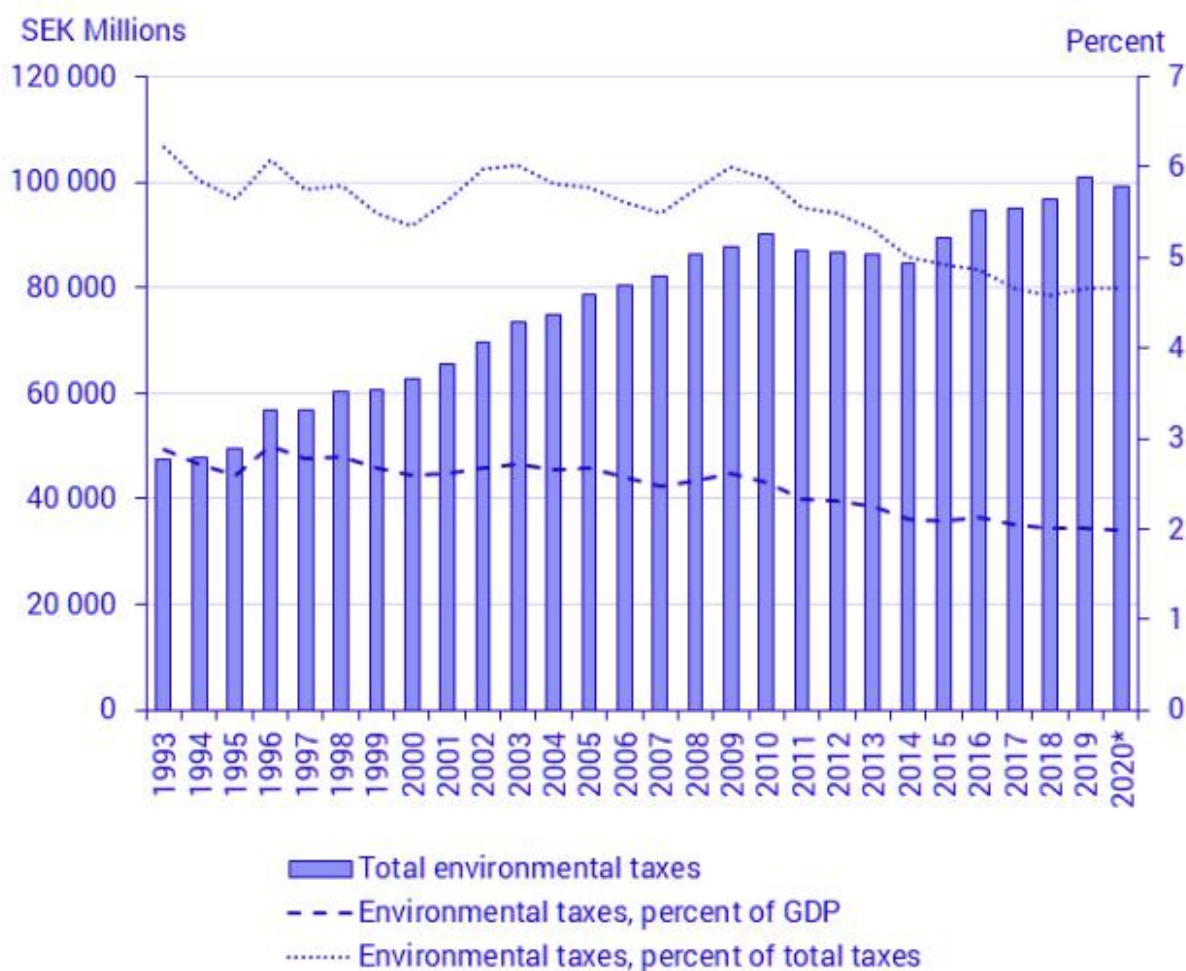


Рисунок 1.18 – Екологічні податки, загальні, у відсотках від ВВП та у відсотках від загальної суми податків 1993–2020 рр. [19]

У вартісному вираженні така різниця становить близько 2 млрд крон. Хоча, при аналізі загальних екологічних доходів за 1993 та 2020 роки, то видно, що такі

надходження збільшилися удвічі. Однак, при порівнянні частки надходжень екологічних податків у ВВП та загальній сумі податкових надходжень, то видно, що такі показники скорочують в динаміці з 1993 по 2020 роки. Це свідчить, що суми акумульовані від податків на енергію, транспорт, забруднення тощо не підвищуються такими ж темпами як інші частини економіки Швеції та загальні суми податкових надходжень країни.

Варто також відміти, що з початку 2020 року в країна були впроваджені нові види податків (податок на спалювання відходів та податок на пакеті із пластику). Протягом року, функціонування таких податків, акумулювало до бюджету 0,2 млрд крон, тоді як податок на авіап перевезення скоротився внаслідок пандемії COVID-19.

Як було визначено, раніше податок на енергію становить найбільшу частку у загальній сумі екологічних надходжень в країнах ЄС. Так, Швеція не є виключенням про що свідчать дані рисунку 1.19.

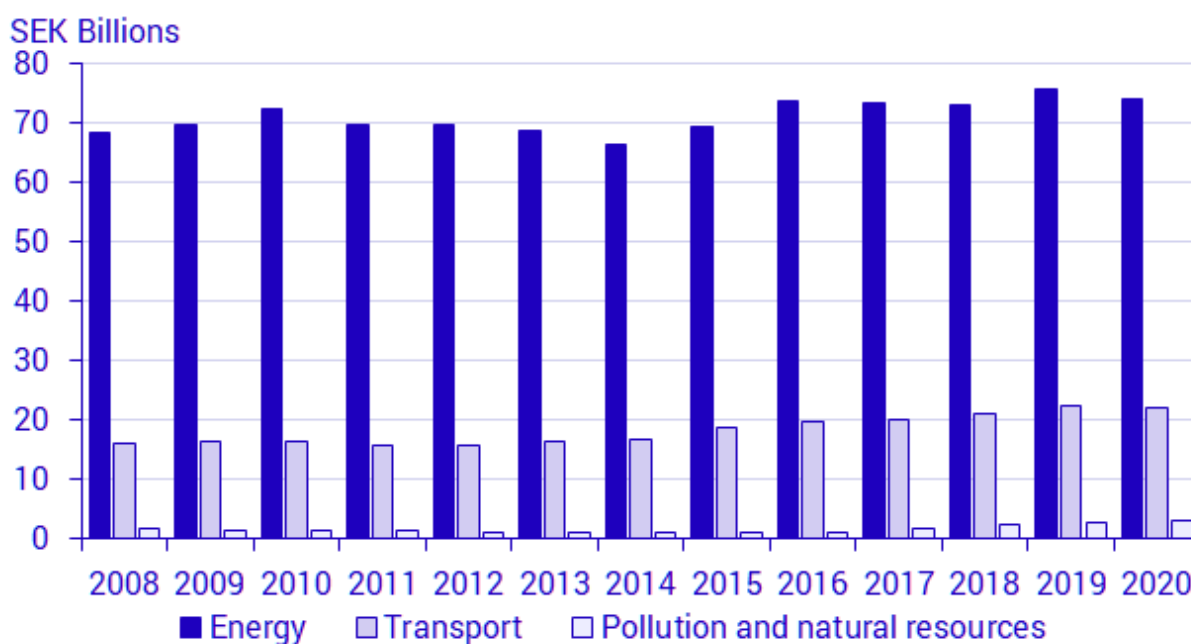


Рисунок 1.19 – Надходження екологічного податку за категоріями екологічного оподаткування, 2008-2020 рр., млрд. шведських крон [19]

Як і в Швейцарії, у Швеції екологічні податки розподілені на чотири види: податок на енергію, податок на транспорт, податок на забруднення довкілля та податок на природні ресурси. Частка податків на енергію становить близько 75% у загальній сумі екологічних доходів, тоді як податок на транспорт акумулює близько 22%.

Аналізуючи динаміку екологічних надходжень видів розрізі видів екологічних платежів не існує єдиної тенденції до збільшення чи зменшення. Суми енергетичних податків змінюються в залежності від ставок податку на паливо, податку на вуглекислий газ, податку на електроенергію тощо. Адже перегляд ставок податку у країні відбувається щорічно. Також такі коливання можливі через надання окремих дозволів для промислових підприємств, тощо. Частка податків на забруднення та природні ресурси є незначною, та коливається в межах 1-3% в залежності від року.

Наступним питанням, яке потребує нашої уваги є основні платники екологічних платежів (рис.1.20).

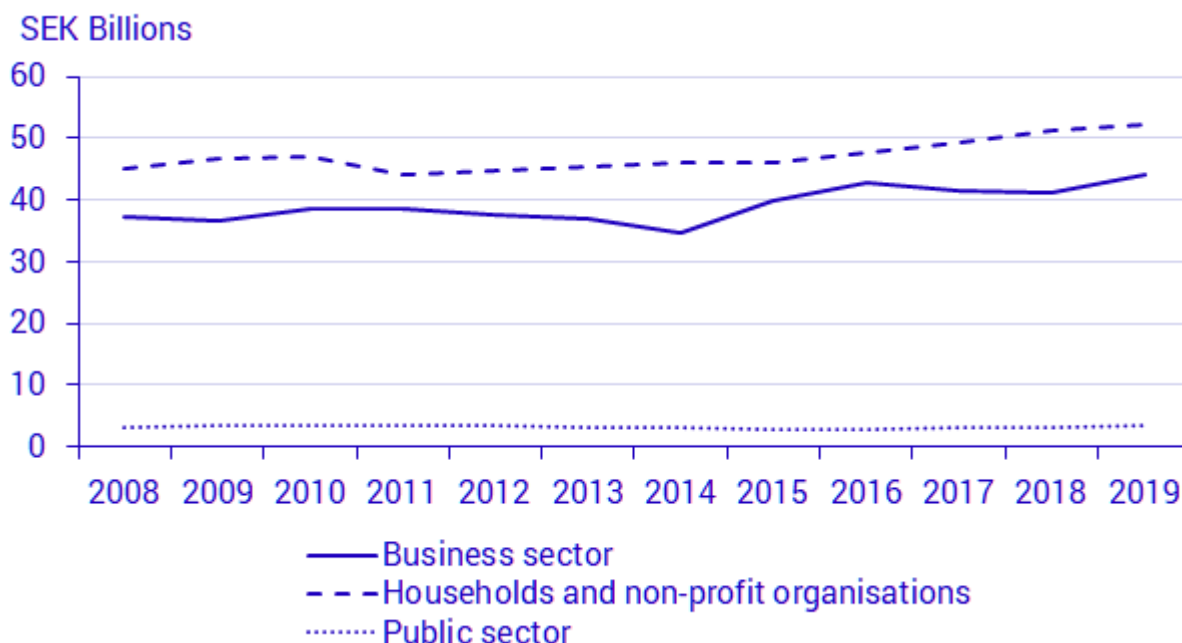


Рисунок 1.20 – Надходження екологічного податку з домогосподарств, бізнес-сектора та державного сектору, 2008–2019 рр., мільярди шведських крон [19]

Так, платниками екологічних податків в Швеції виступають: домогосподарства, суб'єкти підприємницької діяльності та державний сектор. Станом на 2019 рік, екологічні надходження від домогосподарств зросли на 10%, а від державного сектору на 2%, у порівнянні з аналогічним показником минулого року. Щодо суб'єктів підприємницької діяльності, то їх частка також підвищилась аж на 6%. Одним із факторів такого збільшення є підвищення доходів від надання дозволів на викиди (у вартісному вираженні це становить різницю в 0,9 млрд крон).

Враховуючи той факт, що у Швеції найбільша кількість податків генерується внаслідок податків на енергію, на вуглець та загальні викиди парникових газів, вважаємо за необхідне дослідити, ті галузі, які найбільше сплачують таких платежів, а отже у більшій мірі здійснюють вплив на навколишнє природне середовище у порівнянні з іншими. Результати такого аналізу знайшли своє відображення на рисунку 1.21.

Відтак, домогосподарства у Швеції виступають у ролі тих, які найбільше сплачують податку на вуглець та енергію, 42% та 53% відповідно, станом на 2019 рік. Хоча у 2018 році у сумі домогосподарства згенерували лише 16% таких платежів. Щодо виробничого сектору, то у порівнянні з 2018 роком, у 2019 році суми екологічних надходжень значно скоротилися з податків на енергію, вуглець та парникові гази. А вже з 2019 урядом Швеції було прийнято рішення, щодо звільнення від оподаткування окремих підприємств виробничого сектору. Інші види діяльності, також виступають у ролі забруднювачів навколишнього природного середовища, проте їх частка екологічних надходжень з податків на енергію, на вуглець та загальні викиди парникових газів не є такими значними у порівнянні з домогосподарствами, виробничим сектором та аграрно промисловим комплексом.

Отже, досвід екологічного оподаткування Швеції, свідчить про те, що екологічне законодавство змінюється орієнтуючись на рівень розвитку галузей економіки, необхідність додаткового стимулювання окремих секторів економіки, рівень забруднення довкілля за його видами, тощо.



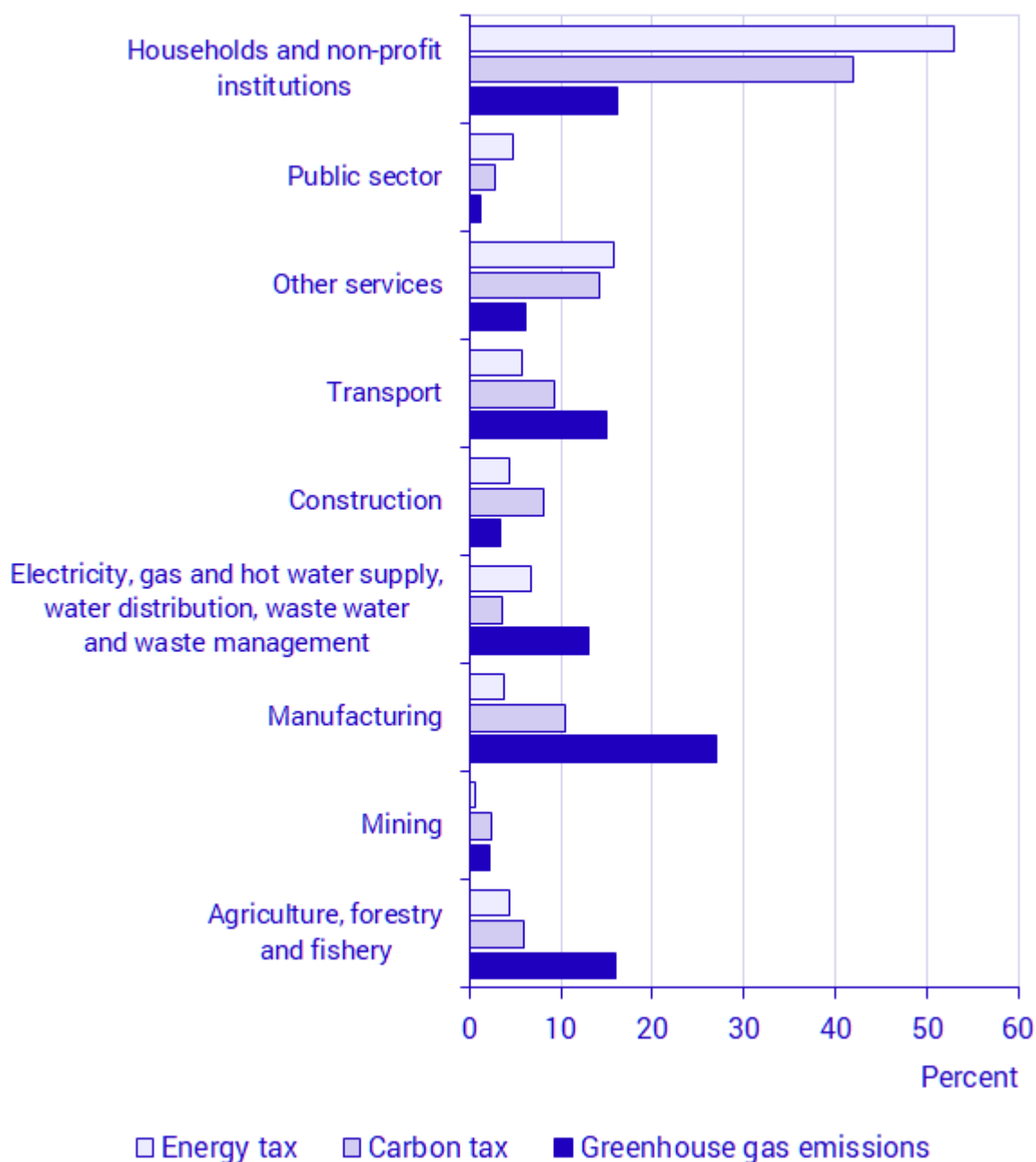


Рисунок 1.21 – Енергетичний податок, податок на вуглець та загальні викиди парникових газів у галузях (NACE rev. 2) у 2019 р., відсоток від загальної кількості [19]

Така гнучка система забезпечує наповнення бюджету екологічними платежами та спрямування їх на природоохоронні заходи. Загалом екологічна політики Швеції вирізняється з поміж інших країн ЄС, тут ефективно впроваджена система екологічно-відповідального бізнесу, а також на законодавчому рівні функціонує нагляд на дотриманням законів та нормативів сортування та переробки сміття, і таких прикладів екодіяльності в Швеції є безліч.

Наступною досліджуваною країною є Фінляндія, яка знаходиться на першому місці в індексі екологічних показників, та має рейтинг 90,68. Особливістю екологічної діяльності країни є те, зокрема є те, що майже 38% енергії споживається з відновлюваних джерел. Також на території Фінляндії відсутні промислові відходи, така ситуація стала наслідком обмеження роботи таких вугільних електростанцій, заборона вирубки лісів, та тотальний контроль за спалюванням відходів через введення заборони на такі дії. Тож, досвід Фінляндії вирізняється з поміж інших своїми екологічними здобутками.

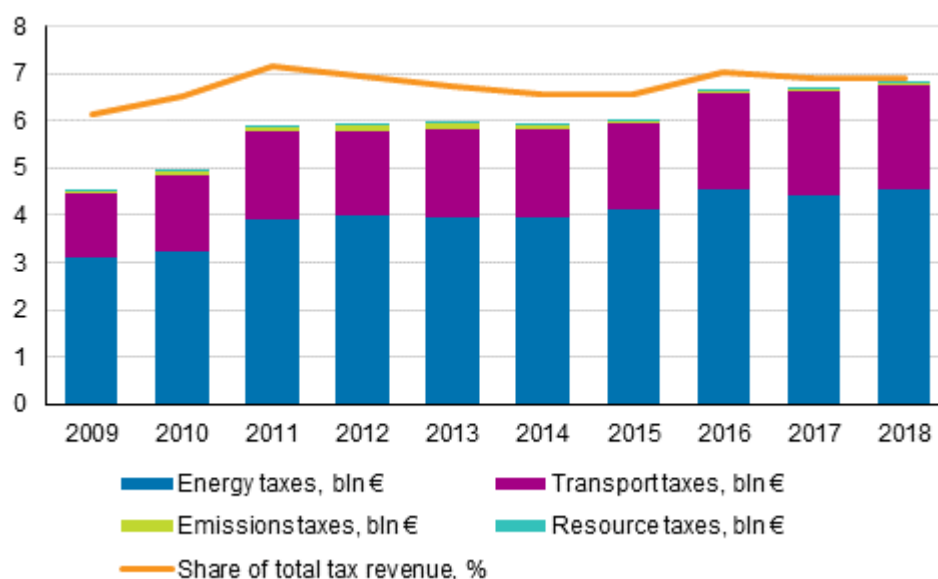


Рисунок 1.22 – Екологічні податки за категоріями податків та частка загальних податкових надходжень у 2009–2018 рр. [20]

Так, дані представлені на рисунку 1.22 свідчать, що в загальній сумі екологічних надходжень найбільшу частку мають податки на енергію. У динаміці суми таких платежів коливаються в межах 3,2-4,6 млрд євро. Це є наслідком того, що урядом Фінляндії прийнято рішення, що оподаткування енергії в країні є найбільшим, у порівнянні з іншими країнами ЄС, а суми податку є прогресивними. Щодо податку на транспорт, то надходження від такого виду податку здебільшого є стабільними. Хоча прослідковується деяке коливання, проте це наслідки впровадження електричних транспортних засобів. Також слід відзначити, що у порівнянні з іншими країнами ЄС, транспортний податок у

вартісному вираженні формує максимум 2,2 млрд євро, тоді як у Швеції такий податок становить близько 12 млрд євро. Така ситуація викликана тим, що населення Фінляндії є досить невеликим, а більшість жителів надають перевагу велосипедам ніж транспортним засобам, саме тому у цій країні однією із витратних статей бюджету є будівництво велосипедних доріжок.

Інші види податків, визначені на рисунку не є суттєвими, це обумовлено тим, що у Фінляндії розширено використання сільськогосподарських відходів, біомаси та біогазу, збільшено будівництво нових гідроелектростанцій, використовується біоенергія в лісі, також використовують лісові залишки, встановлюються теплові насоси, тощо.

Отже, проведений аналіз показав, що екологічне оподаткування є одним із найефективніших інструментів екологічної політики, цільове застосування яких призводить до функціонування природоохоронних заходів, які збільшують рівень інноваційних технологій та змушує забруднювачів використовувати більш екологічно чисті способи виробництва. Такий детальний аналіз особливостей екологічного оподаткування може стати стимулом до розробки ефективної Зеленої реформи в Україні для поширення бережливого використання природи.

### 1.3 Проблематика сучасного стану екологічного оподаткування в Україні

Останніми роками питання сталого розвитку та охорони навколишнього середовища займають центральне місце серед проблем національного розвитку економіки України через зростаючий рівень забруднення повітря та водних ресурсів, відсутність ефективних практик поводження з відходами тощо. У межах екологічної політики існують різні типи інструментів для реалізації цілей охорони навколишнього середовища та сталого розвитку. У той же час, незважаючи на широкий перелік цих інструментів, міжнародний досвід показує найбільшу ефективність саме економічних інструментів. Екологічні податки набувають все

більшого значення серед економічних інструментів у зв'язку з їх високою результативністю у досягненні цілей економічної та екологічної політики. Поширення екологічних податків на рівні держави відображає рівень доходів, які вони забезпечують. Існує безліч екологічних бар'єрів та контраргументів щодо необхідності реформування даного виду податку, встановлення вищих ставок чи зміни об'єкту оподаткування, у зв'язку з чим набуває актуальності дослідження еволюції екологічного податку для визначення сильних та слабких місць ефективності його дії в Україні.

Україна ратифікувала Кіотський протокол у 2004 році, урядом було взято зобов'язання не перевищувати протягом 2008-2012 років рівня викидів парникових газів 1990 року [15]. Однак, починаючи з 2000 року загальний обсяг викидів парникових газів постійно збільшується. Тому урядом країни було впроваджено обов'язкове екологічне оподаткування.

Звичайно з моменту прийняття Податкового кодексу, питання екологічного податку висвітлювалося ще у ряді нормативних актів. Здебільшого такі нововведення стосувалися розподілу екологічного податку між бюджетами. На сьогоднішній день, згідно Бюджетного кодексу України, екологічний податок розподіляється у співвідношення 45% та 55% [21], де 45% припадає на загальний фонд Державного бюджету (крім податку за викиди двоокису вуглецю та податку та утворення та тимчасове зберігання радіоактивних відходів), а 55% надходжень екологічного податку належать фонду місцевих бюджетів (крім податку за викиди двоокису вуглецю та податку та утворення та тимчасове зберігання радіоактивних відходів). Інші податки сплачуються та використовуються за місцем фактичного перебування платника податку.

Щодо ставок екологічного податку, то у визначеному нормативному документі, кожному виду забруднення присвячена окрема стаття, так [22]:

- ставки податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення – визначені ст. 243 ПКУ;
- ставки податку за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти – визначені ст. 245 ПКУ;

- ставки податку за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи об'єктах – визначені ст. 246 ПКУ;
- ставки податку за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) – визначені ст. 247 ПКУ;
- ставки податку за тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк – визначені ст. 248 ПКУ.








Слід також зауважити, що щороку ставки екологічного податку зростають. На жаль таке підвищення стає наслідком не аналізу вартості нанесеної шкоди довкіллю, на практиці це залежить від макропоказників, зокрема індексу споживчих цін.






Враховуючи той факт, що вітчизняна екологічна ситуація потребує негайного втручання з метою підвищення якості атмосферного повітря, річок та озер, Азовського та Чорного морів, зниження кількості всіх видів відходів, то екологічне оподаткування є ключовим інструментом для переходу до екологічної стійкості України загалом, яка в майбутній перспективі має сприяти сталому розвитку.

Так, нами було досліджено екологічну ситуацію у кожній області України за 2019 рік (таблиця 1.2).

Відповідно до таблиці, видно що найбільш екологічно сприятливими для життя є Чернівецька, Житомирська, Закарпатська, Волинська та Рівненська області, вони входять у п'ятірку Екорейтингу. У визначених областях викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря скорочується, так як і кількість створених та розміщених відходів та об'єми викидів забруднених стічних вод, що вплинуло на зменшення кількості захворюваності у регіонах. Зокрема, за ініціативою громади Чернівецької області у 2019 році почали реалізацію плану, щодо відновлення лісу. Так, за рік було висаджено близько тисячі ялин, тоді як планові показники висадки сягають десяти тисячам саджанців. У цьому ж році відбулося скорочення суб'єктів господарювання, на 228 зареєстрованих осіб, які мали дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Таблиця 1.2 – Рівень екологічного забруднення в Україні (у розрізі областей) за 2019 рік [23]

Область	Рейтинг												
Чернівецька	1	0,3	↓	-4,0	↓	12,3	↓	39,3	↓	123,5	↓	2,5	↓
Житомирська	2	0,1	↓	16,5	↓	40,2	↓	15,9	↓	67,0	↓	3,1	↓
Закарпатська	3	0,3	↓	-5,1	↓	54,7	↓	11,9	↓	235,2	↓	2,5	↓
Волинська	4	0,3	↓	23,2	↓	44,6	↓	33,1	↓	23,4	↓	3,0	↓
Рівненська	5	0,5	↓	-14,6	↓	34,9	↓	25,9	↓	249,3	↓	2,7	↓
Хмельницька	6	1,0	↓	18,7	↓	67,8	↓	43,6	↓	48,4	↓	3,8	↑
Луганська	7	1,3	↓	-81,0	○	217,3	↓	16,6	↓	599,6	↓	2,0	↓
Київська	8	3,0	↓	-12,2	↓	67,5	↓	50,2	↓	71,1	↓	3,6	○
Чернігівська	9	0,9	↓	-34,5	○	21,9	↓	21,8	↓	438,8	↓	4,1	↑
Вінницька	10	3,7	↓	-19,9	↓	37,7	↓	102,2	↓	37,7	↓	3,7	↑
Черкаська	11	2,5	↓	-22,3	↓	38,7	↓	60,2	↓	143,4	↓	4,0	↑
Одеська	12	0,9	↓	42,6	↓	6,0	↓	19,1	↓	1080,6	↓	2,9	↓
Херсонська	13	0,6	↓	147,2	↓	748,3	↓	13,2	↓	35,1	↓	4,2	↑
Кіровоградська	14	0,5	↓	8,4	↓	150,4	↓	1521,4	↑	122	↓	4,7	↑
Тернопільська	15	0,7	↓	14,63	↓	933,2	↓	76,8	↓	144,6	↓	3,3	↓
Миколаївська	16	0,5	↓	-23,9	↓	764,2	↓	94,6	↓	813,5	↓	3,9	↑
Львівська	17	4,0	○	-11,2	↓	187,7	↓	93,7	↓	2061,2	↑	3,5	↓
Івано-Франківська	18	14,7	↑	-10,4	↓	417,2	↑	215,2	↓	71,8	↓	3,0	↓
Сумська	19	0,9	↓	-19,6	↓	5857,1	↓	36,2	↓	881,1	↓	4,2	↑
Полтавська	20	1,8	↓	-18,9	↓	2779,3	↑	3389,5	↑	69,5	↓	3,9	↑
Харківська	21	3,3	↓	-29,2	↑	1575,6	↓	55,7	↓	477,4	↓	3,8	↑
Запорізька	22	6,3	↑	-16,1	↓	603,3	↑	198,7	↓	404,6	↓	3,7	↑
Донецька	23	29,1	↑	-25,8	↓	5554,9	↑	995,8	↑	1697,0	↑	2,6	↓
Дніпропетровська	24	18,1	↑	-32,5	↑	999,5	↓	7903,5	↑	6265,0	↑	3,8	↑
Київ	25	26,6	↑	-29,0	↑	5502,3	↑	1195,0	↑	343301	↑	4,0	↑

Примітка:  - викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (2019);  - Зростання/зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (2014); - утворення відходів I-III класів шкідливості;  - загальне утворення відходів;  - скиди забруднюючих речовин у водні ресурси;  - захворюваність на злякисні новоутворення.

Щодо Закарпатської області, то тут існують проблеми з захистом від вирубки лісів, адже закарпатські ліси є важливою складовою екосистеми, тоді як для мешканців області, ліси виступають як товаром для продажу чи матеріалом для обігріву житлового приміщення. Щороку заповідна зона області, що унеможлиблює вирубку лісів, а за порушення законодавчих вимог суб'єкт господарювання може бути притягнутий до кримінальної чи адміністративної відповідальності. Особливу увагу також необхідно звернути на Одеську область, від людської недбалості найбільше страждає морське узбережжя, адже деколи

відбувається витік нафтопродуктів. Не кращим є стан водойм, які страждають внаслідок зливу в них стоків, що впливає на виділення токсинів, які є небезпечними для суспільства.

Тернопільська область є досить екологічно безпечною, адже в цій області відсутні великі промислові підприємства, проте залишається відкритим питання несанкціонованого рибальства, внаслідок бюрократичних процесів довести браконьєрство стає неможливим, через що кількі риби у водоймах області зменшується. Відкритим питанням порядку денного також залишається незаконна вирубка лісів.

Львівська область займає 16 позицію у рейтингу, та основною проблемою регіону є боротьба зі звалищами. Так, проблема львівських відходів стала відома для жителів всіх областей України, так як відходи транспортувалися на схід та південь держави. На сьогоднішній день, питання звалищ поступово вирішується. Так, до 2025 року мають рекультивувати один із найбільш небезпечних сміттєзвалищ регіону.

Серед регіонів, які є найменш екологічно привабливими є Харківська, Запорізька, Донецька, Дніпропетровська області та м.Київ. Така ситуація є наслідком того, що південно-східні області є одними з найбільш високоурбанізованих зон України. Саме в таких областях найбільший рівень концентрації промислового виробництва, зокрема, вугільна, хімічна, нафтохімічна, чорна металургія та машинобудування.

Основною проблемою Харківської області є промислові викиди, адже на території регіону діє коксовий та інші заводи, які здійснюють надмірний вплив на стан навколишнього середовища. А викиди діоксину та синильної кислоти такими заводами є більшими за норму, що ставить під загрозу здоров'я людей, які мешкають поряд.

Дніпропетровська область характеризується такими екологічними проблемами, як: відсутність очисних споруд та якість атмосферного повітря. Такі проблеми виникли внаслідок функціонування на території області промислових

гігантів, зокрема: ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг», ПАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» і ПАТ «ДніпроАзот».

Особливої уваги потребує Сумська область, яка є лідером інтенсивного утворення та накопичення відходів, у тому числі небезпечних. За даними Інтерактивної мапи сміттєзвалищ та Державної екологічної інспекції у Сумській області станом на 2021 рік функціонує 19 полігонів твердих побутових відходів, переважна більшість яких не відповідає санітарним та технічним нормам і фактично є звалищами, та близько 178 сміттєзвалищ, варто зазначити що ця цифра не включає частку стихійних смітників точну кількість яких важко підрахувати.

Найбільша частина українського сміття потрапляє на полігони тобто підлягають захороненню, а це у свою чергу, збільшує ризик впливу на навколишнє природне середовище та порушує функціонування екосистеми. Також, викиди звалищного газу спричиняють негативний вплив на зміну клімату. Якщо надалі використовувати застарілі методи боротьби з відходами, то зрештою це спричинить серйозні екологічні наслідки які є небезпечними для життя та здоров'я населення.

З огляду на те, що всі перелічені викиди, скиди, відходи тощо є невід'ємною частиною процесу споживання та функціонування, то політика уряду повинна бути спрямована не стільки на запобігання їх утворення, як на забезпечення найбільш ефективної та безпечної системи з їх поводженням. Як і зазначалося, одним із ефективних механізмів збереження довкілля є екологічні податки. За ідеальних умов, такі податки мають ряд переваг, зокрема слід відзначити такі:

- інтерналізація негативних зовнішніх ефектів;
- використання альтернативних джерел енергії;
- створення еко-інноваційного бізнесу;
- підвищення доходів бюджеті та відповідне збільшення екологічних проектів;
- захист навколишнього природного середовища через цільове використання надходжень;



– стимулювання екологічної поведінки населення.

Тобто, екологічні податки мають на меті, не лише виправляють зовнішні ефекти, вони також приносять дохід, який може бути використаний для досягнення цілей сталого розвитку.

#### 1.4 Науково-методичні засади оцінювання часових закономірностей впливу екологічних податків на екологічну, енергетичну та економічну безпеку країни

В умовах інтенсифікації глобальних екологічних загроз, що супроводжуються зростанням деструктивного антропогенного впливу на навколишнє природне середовище, стратегічного значення набуває розробка та імплементація ефективної екологічної політики, спрямованої не лише на безпосереднє нівелювання екологічних загроз, а й на усунення їх трансмісійного ефекту на екологічну, енергетичну та економічну безпеку країни.

Зокрема, цілком закономірно, що загострення екологічних проблем, пов'язаних з викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, водні об'єкти та ґрунти, відсутністю дієвих інструментів поводження з побутовими та промисловими відходами (особливо радіоактивними) справляють негативний вплив на стан екологічної безпеки країни, проте цей вплив не є точковим і статичним, а продовжує свою трансмісію до інших важливих складових національної безпеки. Насамперед погіршення екологічної ситуації у регіональному, національному та наднаціональному масштабах може мати бути як передумовою, так і наслідком порушення стану енергетичної безпеки: з одного боку, використання певних видів корисних копалин та технологій отримання електроенергії призводить негативних наслідків на екосистему території, проте, з іншого боку, саме екологічні загрози можуть виступити стимулом для відмови від використання окремих способів отримання електроенергії, впливаючи тим самим на стан енергетичної безпеки країни. Більше того, екологічні загрози можуть

викликати негативний вплив на економічну безпеку країни як через канали прямого впливу, так і через трансмісійні ефекти з каналів опосередкованого впливу.

Варто також зауважити, що вплив екологічних детермінант на екологічну, енергетичну та економічну безпеку країни може відбуватися не одномоментно, а з певним часовим лагом, саме тому метою даного дослідження є розроблення та апробація методичного інструментарію ідентифікації часових закономірностей впливу надходжень від екологічних податків як одного з основних фіскальних інструментів протидії екологічним загрозам на вищезазначені складові національної безпеки.

Отже, першим етапом даного дослідження є формалізації кількісних індикаторів оцінювання стану екологічної, енергетичної та економічної безпеки країни.

Зокрема, екологічну безпеку у розрізі даного дослідження запропоновано визначати через такі кількісні індикатори:

- викиди вуглекислого газу (метричних тон на душу населення);
- викиди метану (зміна відносно аналогічного показника 1990 року, %);
- викиди оксидів азоту (зміна відносно аналогічного показника 1990 року, %);
- використання добрив (кілограм та 1 гектар орних земель);
- обсяг вилову риби (метричних тон);
- викиди парникових газів в цілому (зміна відносно аналогічного показника 1990 року, %).

У свою чергу, енергетичну безпеку країни запропоновано кількісно вимірювати за допомогою таких індикаторів як:

- викиди вуглекислого газу від виробництва електроенергії та тепла, (% від загального спалення палива);
- інтенсивність викидів вуглекислого газу (кілограм на кілограм використаного нафтового еквівалента для виробництва енергії);

- обсяг виробництва електроенергії шляхом перероблення нафти, газу та вугілля (% від загального обсягу виготовленої електроенергії);
- чистий імпорт електроенергії (% від використання енергії);
- обсяг виробництва електроенергії від горючих відновлюваних джерел та перероблення відходів (% від загального обсягу виготовленої електроенергії);
- споживання електроенергії (кілограм використаного нафтового еквівалента для виробництва енергії) у розрахунку на 1000 дол. США валового внутрішнього продукту;
- споживання електроенергії, отриманого від використання викопного палива (% від загального обсягу).

Разом з тим, економічну безпеку запропоновано визначати через:

- приріст ВВП (%);
- дохід, отриманий найбільш бідними 20 % населення;
- додана вартість, створена у промисловості, включаючи будівництво (% від ВВП);
- баланс рахунку поточних операцій (% від ВВП).

Усі складові певного конкретного елемента національної безпеки було приведено до співставного вигляду шляхом нормалізації з урахуванням стимулюючого чи дестимулюючого впливу конкретного кількісного індикатора на рівень екологічної, економічної чи енергетичної безпеки відповідно (усі значення показників варіюються у діапазоні від 0 до 1). Крім того, на наступному етапі кожному з показників було присвоєно вагові коефіцієнти, що дозволило сформулювати інтегральні показники характеристики відповідного елемента національної безпеки, де вищому значенню показника відповідає її кращий стан.

Наступним етапом дослідження є відбір та загальна характеристика змінних моделі, що будуть використані для виявлення та кількісної формалізації часових закономірностей впливу надходжень від екологічних податків на екологічну, енергетичну та економічну безпеку країни.

Зокрема, у якості трьох результативних змінних обрано інтегральні показники елементів національної безпеки, сформованих на попередньому етапі

(для кожної з трьох залежних змінних буде сформовано окремі регресійні моделі для визначення максимально релевантного часового лагу впливу факторних змінних на них). Основною факторною змінною є загальний обсяг надходжень від екологічного податку до Зведеного бюджету України, тис грн. Крім того, до кожної з моделей включено, так звані, контрольні змінні, що дозволяють поліпшити точність та якість результатів моделювання, серед яких:

- чисті прямі іноземні інвестиції (дол. США);
- загальний рівень зайнятості населення, визначений за методологією Міжнародної організації праці (% від загальної кількості населення старше 15 років);
- інфляція, споживчі ціни (%);
- торгівля (% ВВП).

Усі результативні та контрольні змінні відібрано з колекції «World Development Indicators» групи Світового Банку [24], тоді як дані щодо факторної змінної акумульовано на основі щорічної звітності про виконання бюджету, опублікованої Державною казначейською службою України [25].

Дослідження проведено лише для України. Часовий діапазон аналізу – 2011–2020 рр. Метод дослідження – регресійне моделювання з розподіленими лагами. Програмне забезпечення – Stata 12/SE. Узагальнену статистику за всіма описаними змінними представлено у табл. 1.3

Таблиця 1.3 – Описова статистика змінних дослідження

Змінна	Кількість спостережень	Середнє значення	Стандартне відхилення	Мінімальне значення	Максимальне значення
EnvT	10	4150000	1170000	2240000	5540000
Env	10	0,581	0,211	0,290	0,820
Energ	10	0,493	0,248	0,130	0,860
Econom	10	0,474	0,157	0,250	0,840
FDI	10	$-3,44 \cdot 10^9$	$2,90 \cdot 10^9$	$-7,20 \cdot 10^9$	$9,50 \cdot 10^8$
Empl	10	49,824	1,140	47,52	51,670
Infl	10	11,898	13,973	-0,240	48,700
Trade	10	99,188	8,861	79,13	107,810

Примітки: EnvT – надходження від екологічного податку до Зведеного бюджету України; Env, Energ, Econom – інтегральні показники екологічної, енергетичної та економічної безпеки України відповідно; FDI – чисті прямі іноземні інвестиції; Empl – рівень зайнятості населення; Infl – інфляція; Trade – відкритість торгівлі.

За даними табл. 1.3 можна відмітити, що протягом 2011–2020 рр. саме стан екологічної безпеки України в середньому був дещо кращим за аналогічні показники енергетичної та економічної безпеки, при цьому саме остання складова національної безпеки характеризувалась як найменшим середнім рівнем за період, так і дещо нижчою інтенсивністю варіації показника. Разом з тим, серед трьох компонентів найбільші екстремальні значення зафіксовано за рівнем енергетичної безпеки. Середній обсяг надходжень від екологічного податку до Зведеного бюджету України за період становить в середньому 4,15 млрд грн.

Крім того, можна відмітити, що за досліджуваний період для України було притаманним перевищення відтоку прямих іноземних інвестицій над їх притоком, а тому чистий рух прямих іноземних інвестицій складав в середньому -3,44 млрд дол. США. Рівень зайнятості населення варіюється несуттєво, а частка зайнятого населення у загальній структурі населення віком старше 15 років складає в середньому за 2011–2020 рр. 49,82 %. Доволі суттєвою є динаміка інфляційних процесів в Україні: середній темп інфляції в Україні за період складає майже 12 % щорічно. Натомість обсяг товарообороту (сумарного обсягу експорту та імпорту в країні) є практично рівним ВВП України і становить в середньому 99,19 %.

Фінальним етапом дослідження є безпосереднє визначення часових закономірностей впливу надходжень від екологічних податків екологічну, енергетичну та економічну безпеку країни на засадах дистрибутивно-лагового регресивного моделювання. Суть даного етапу дослідження полягає у наступному: за кожною результативною змінною буде побудовано окремі моделі з метою визначення найбільш релевантного часового лагу (будуть тестуватися лаги від 0 до 3 років, тестування лагу більшої тривалості є неможливим з урахуванням кількості змінних в моделі та тривалості періоду аналізу). Модель з найкращими якісними показниками буде вказувати на найбільш релевантний часовий лаг.

Так, зокрема встановлено, що зростання надходжень від екологічного податку справляє позитивний вплив на стан екологічної безпеки без часового запізнення (результати моделювання представлено у табл. 1.4).

Отже, за результатами моделювання можна відзначити, що побудована модель є доволі якісною, що підтверджується високим значенням коефіцієнта детермінації на рівні 0,968, тобто варіація екологічної безпеки на 96,8 % пояснюється варіацією відібраних незалежних (факторної та контрольних) змінних. Крім того, за результатами моделювання встановлено, що для змінних моделі притаманні взаємозв'язки без часового лагу:

– зростання надходжень від екологічного податку на 1 % на 95 % довірчому інтервалі супроводжується покращенням стану екологічної безпеки України на  $8,02 \cdot 10^{-8}$  од.;

Таблиця 1.4 – Результати визначення впливу надходжень від екологічного податку на екологічну безпеку України

Env	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-value	p-value	95 % довірчий інтервал		
EnvГ	$8,02 \cdot 10^{-8}$	$2,36 \cdot 10^{-8}$	3,40	0,027	0,000	0,000	**
FDI	$4,37 \cdot 10^{-11}$	$1,19 \cdot 10^{-11}$	3,67	0,021	0,000	0,000	**
Empl	-0,107	0,028	-3,78	0,019	-0,186	-0,028	**
Infl	0,013	0,002	5,43	0,006	0,007	0,020	***
Trade	-0,011	0,004	-3,01	0,039	-0,022	-0,001	**
Константа	6,425	1,416	4,54	0,011	2,493	10,357	**
Mean dependent var	0,581		SD dependent var		0,211		
R-squared	0,968		Number of obs		10,000		
F-test	23,919		Prob > F		0,004		
Akaike crit. (AIC)	-28,085		Bayesian crit. (BIC)		-26,572		

Примітки: EnvГ – надходження від екологічного податку до Зведеного бюджету України; Env – інтегральний показник екологічної безпеки України; FDI – чисті прямі іноземні інвестиції; Empl – рівень зайнятості населення; Infl – інфляція; Trade – відкритість торгівлі; \* – значимість на рівні 10 %; \*\* – значимість на рівні 5 %; \*\*\* – значимість на рівні 1 %; SD – стандартна похибка.

– зростання чистого притоку прямих іноземних інвестицій на 1 дол. США з 95 % ймовірністю призводить до зростання інтегрального рівня екологічної безпеки України на  $4,37 \cdot 10^{-11}$  од.;

– збільшення частки зайнятого населення на 1 % з 95 % ймовірністю супроводжується зменшенням інтегрального рівня екологічної безпеки України на 0,107 од.;

- незначна інфляція (зростання індексу споживчих цін на 1 %) з 99 % ймовірністю стимулює покращення стану екологічної безпеки на 0,013 од.;
- зменшення співвідношення сумарного обсягу експорту та імпорту до ВВП на 1 % обумовлює поліпшення стану екологічної безпеки України на 0,011 од.

За результатами регресійного моделювання також встановлено, що максимальний відгук зростання надходжень від екологічного податку на стан енергетичної безпеки в Україні досягається з часовим лагом у 3 роки. Результати моделювання представлено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Результати визначення впливу надходжень від екологічного податку на енергетичну безпеку України

Energ	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-value	p-value	95 % довірчий інтервал		
EnvT	$8,85 \cdot 10^{-8}$	$2,84 \cdot 10^{-8}$	31,18	0,020	0,000	0,000	**
FDI	$1,04 \cdot 10^{-10}$	$1,57 \cdot 10^{-12}$	-66,46	0,010	0,000	0,000	**
Empl	-0,184	0,005	-36,08	0,018	-0,249	-0,119	**
Infl	0,022	0,000	84,15	0,008	0,018	0,025	***
Trade	-0,051	0,001	-43,48	0,015	-0,066	-0,036	**
Константа	14,157	0,373	37,94	0,017	9,416	18,898	**
Mean dependent var	0,621		SD dependent var		0,165		
R-squared	1,000		Number of obs		7,000		
F-test	5666,160		Prob > F		0,010		
Akaike crit. (AIC)	-68,179		Bayesian crit. (BIC)		-68,449		

Примітки: EnvT – надходження від екологічного податку до Зведеного бюджету України; Energ – інтегральний показник енергетичної безпеки України; FDI – чисті прямі іноземні інвестиції; Empl – рівень зайнятості населення; Infl – інфляція; Trade – відкритість торгівлі; \* – значимість на рівні 10 %; \*\* – значимість на рівні 5 %; \*\*\* – значимість на рівні 1 %; SD – стандартна похибка.

Отже, за результатами моделювання можна зробити висновок, що вплив незалежних змінних на стан енергетичної безпеки України характеризується часовим запізненням у 3 роки і може бути описаний наступними закономірностями:

- зростання надходжень від екологічного податку на 1 % на 95 % довірчому інтервалі супроводжується покращенням стану енергетичної безпеки України на  $8,85 \cdot 10^{-8}$  од.;

– зростання чистого притоку прямих іноземних інвестицій на 1 % з 95 % довірчою ймовірністю супроводжується поліпшенням стану енергетичної безпеки на  $1,04 \cdot 10^{-10}$  од.;

– зростання питомої ваги зайнятого населення у його загальній структурі на 1 % супроводжується зменшення інтегрального показника енергетичної безпеки на 0,184 од.;

– зростання рівня інфляції на 1 % призводить до покращення стану енергетичної безпеки на 0,022 од.;

– інтенсифікація зовнішньоторговельної діяльності на 1 % обумовлює зниження інтегрального показника енергетичної безпеки на 0,051 од.

Разом з тим, жодна з чотирьох моделей (без лагу, з лагом в 1, 2 та 3 роки) не підтвердила високу статистичну значимість впливу незалежних змінних на стан економічної безпеки України. Однак найкращою якістю характеризується модель без часового лагу, характеристика коефіцієнтів якої представлена у табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Результати визначення впливу надходжень від екологічного податку на економічну безпеку України

Econom	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-value	p-value	95 % довірчий інтервал	
EnvT	$-8,80 \cdot 10^{-8}$	$5,09 \cdot 10^{-8}$	-1,73	0,159	0,000	0,000
FDI	$2,21 \cdot 10^{-11}$	$2,57 \cdot 10^{-11}$	-0,86	0,438	0,000	0,000
Empl	-0,113	0,061	-1,85	0,139	-0,284	0,057
Infl	-0,009	0,005	-1,63	0,179	-0,024	0,006
Trade	0,008	0,008	1,00	0,375	-0,015	0,031
Константа	5,693	3,057	1,86	0,136	-2,796	14,182
Mean dependent var	0,474		SD dependent var	0,157		
R-squared	0,728		Number of obs	10,000		
F-test	2,142		Prob > F	0,240		
Akaike crit. (AIC)	-12,693		Bayesian crit. (BIC)	-11,180		

Примітки: EnvT – надходження від екологічного податку до Зведеного бюджету України; Econom – інтегральний показник економічної безпеки України; FDI – чисті прямі іноземні інвестиції; Empl – рівень зайнятості населення; Infl – інфляція; Trade – відкритість торгівлі; \* – значимість на рівні 10 %; \*\* – значимість на рівні 5 %; \*\*\* – значимість на рівні 1 %; SD – стандартна похибка.

За результатами моделювання, представлених у табл. 1.6, можна відмітити, що в цілому модель характеризується задовільною якістю: варіація стану



економічної безпеки України на 72,8 % пояснюється варіацією відібраних до моделі незалежних змінних. Однак, вплив надходжень від екологічного податку на рівень економічної безпеки України, на відміну від екологічної та енергетичної безпеки, є оберненим, тобто зростання на 1 тис грн цих надходжень призводить до зниження інтегрального показника економічної безпеки України на  $8,80 \cdot 10^{-8}$  од.

Варто також зауважити, що драйверами покращення економічної безпеки України виступає зростання чистого притоку прямих іноземних інвестицій та відкритості торгівлі, тоді як зростання рівня зайнятості та інфляційних процесів є її інгібіторами.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що вплив фіскальних інструментів екологічної політики на стан екологічної безпеки України є прямим та відбувається без часового запізнення. Серед драйверів покращення екологічної безпеки України можна виділити зростання прямих іноземних інвестицій та незначну інфляцію, тоді як підвищення рівня зайнятості та відкритості зовнішньоекономічної діяльності є її інгібіторами. Вплив незалежних змінних на енергетичну безпеку України характеризується аналогічними за напрямком взаємозв'язками, проте з часовим запізненням у 3 роки. Натомість взаємозв'язок незалежних змінних з показником економічної безпеки характеризується недостатньо високою статистичною значимістю як без лагу, так і з лагами в 1, 2 та 3 роки. Однак найбільш надійні результати моделювання зафіксовано у моделі без часового лагу, відповідно до якої вплив надходжень від екологічного податку на економічну безпеку України є негативним.

## 2 СЦЕНАРНЕ ТА ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТРАЄКТОРІЙ РЕФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОДАТКІВ В УКРАЇНІ

2.1 Науково-методичні засади вибору функціональних параметрів екологічних податків у контексті забезпечення національної безпеки

Загострення глобальних екологічних проблем сучасності актуалізує проблематику збереження навколишнього природного середовища та зменшення шкідливого антропогенного впливу. Це призводить до постійної диверсифікації та удосконалення інструментів екологічної політики на національному та міждержавному рівні. У даному контексті залишаються актуальними екологічні податки, які дозволяють комплексно досягти фіскальних та регуляторних цілей держави. Попередніми дослідженнями [26-28] емпірично доведено, що екологічні податки забезпечують і зростання бюджетних надходжень і досягнення регуляторних цілей, зокрема, у забезпеченні екологічної, економічної та енергетичної безпеки.

У той же час, для формування раціональної та ефективної системи екологічного оподаткування важливо не лише збільшувати рівень податкового навантаження за рахунок кількості або ставок цих податків, а й правильно визначати специфіку оподаткування. Таким чином, необхідним є визначення специфіки функціональних елементів екологічних податків, встановлення яких дозволить максимізувати позитивні регуляторні ефекти.

В структурі екологічних податків саме оподаткування транспортними податками має широку варіативність застосування в різних країнах. Так, на сьогоднішній день успішно функціонують податки за реєстрацію транспортних засобів, дорожні податки, мито за ввезення автомобілів, податки на продаж транспортних засобів тощо. Попереднє дослідження показало, що найбільш різноманітними з огляду на встановлення функціональних елементів є саме податки за реєстрацію та використання транспортних засобів. Тому, для проведення моделювання було обрано саме цю групу податків.

Для формування вибірки дослідження необхідно надати характеристику основних особливостей функціонування даних податків у різних країнах. Узагальнюючу характеристику цих податків представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Характеристика податків за реєстрацію / користування транспортними засобами, які функціонують у країнах Європи (складено за даними [29])

Країна	Назва податку	База оподаткування	Ставки податку
Чехія	Дорожній податок	Тип та вага транспортного засобу	У чеських кронах за рік
Фінляндія	Податок на автомобілі	Вартість транспортного засобу / Викиди від транспортного засобу	У % від вартості / У євро
Фінляндія	Транспортний податок	Тип та вага транспортного засобу	У євро за 1 день на 100 кг ваги транспортного засобу
Франція	Річний податок на автомобілі компаній	Обсяг викидів вуглекислого газу від автомобіля	У євро за 1 грам викидів CO <sub>2</sub> у розрахунку на 1 км
Ірландія	Податок на транспортні засоби	Тип транспортного засобу	У євро на рік
Ірландія	Податок за реєстрацію транспортних засобів	Вартість транспортного засобу	У % від вартості
Ізраїль	Податок за реєстрацію або використання транспортних засобів	Вартість та вік транспортного засобу	У нових ізраїльських шекелях за автомобіль
Португалія	Податок на обіг транспортних засобів	Тип транспортного засобу	У євро на рік
Словаччина	Транспортний податок	Тип та вага транспортного засобу	У євро на рік
Румунія	Річний транспортний податок	Об'єм циліндрів двигуна	У румунських леях за 500 см <sup>3</sup>
Туреччина	Податок на володіння транспортним засобом	Тип, вік та об'єм циліндрів двигуна	У євро на рік

Отже, у Чехії встановлено дорожній податок, призначенням якого є оподаткування реєстрації або використання транспортних засобів. Ставки податку встановлюються в чеських кронах за рік на один транспортний засіб і є диференційованими за двома критеріями: для пасажирських транспортних засобів ставка податку залежить від об'єму циліндрів двигуна, а для інших транспортних засобів – від кількості вісей та загальної ваги автомобіля. Аналогічна практика

встановлення транспортного податку спостерігається в Словаччині. Схожа практика справляння транспортного податку функціонує в Ірландії – податок встановлений у фіксованих сумах в розрахунку на рік, а його величина залежить від таких критеріїв як тип транспортного засобу, його вага та обсяг викидів вуглекислого газу, що генеруються в процесі експлуатації транспортного засобу. Додатково в Ірландії також встановлено податок за першу реєстрацію транспортного засобу, ставки якого встановлюються у % від ринкової вартості транспортного засобу диференційовано для різних категорій автомобілів. Важливо, що для кожної категорії визначена також мінімальна сума цього податку.

У Португалії також встановлено фіксовані ставки транспортного податку, які розрізняються за типом автомобілів. Критеріями для встановлення ставок податку є категорія транспортного засобу, тип пального, що використовується, а також об'єм циліндрів двигуна.

З іншого боку, податок за першу реєстрацію транспортних засобів, що функціонує у Фінляндії, також встановлюється диференційовано для двох категорій транспортних засобів. Так, для та мотоциклів та автобусів ставка встановлена у відсотках від вартості транспортного засобу, мікроавтобусів та автомобілів – у залежності від згенерованих викидів шкідливих речовин. Поруч з цим, у Фінляндії також використовується транспортний податок, що стягується в розрахунку на 100 кг ваги транспортного засобу за кожен день користування таким транспортним засобом. Причому ставки, що будуть стягуватись з транспортних засобів, диференційовані залежно від типу транспортного засобу, а також типу пального, що використовує транспортний засіб.

Досить цікавою є практика застосування транспортного податку у Франції. Так, річна сума податку розраховується диференційовано у залежності від загального обсягу викидів вуглекислого газу, що генерує автомобіль. При цьому для кожної категорії автомобілів податок складається з двох частин: базова фіксована сума, а також сума, що розраховується множенням ставки на один грам викидів вуглекислого газу в розрахунку на 1 кілометр (наприклад, для

автомобілів, що генерують викиди CO<sub>2</sub> в обсязі 141–160 грамів на кілометр, базова сума становить 290 євро, а розрахункова сума становить 11,5 євро за 1 грам CO<sub>2</sub>). Причому важливо, що транспортні засоби, які генерують обсяг викидів вуглекислого газу менше ніж 50 грамів у розрахунку на один кілометр, оподатковуються за нульовою ставкою.

Привертає увагу також практика застосування транспортного податку в Ізраїлі. Фіксовані ставки встановлюються у національній валюті в розрахунку на рік та диференціюються за двома критеріями – вартістю нового автомобіля та його віком, при цьому ставки податку є прогресивними відносно вартості автомобіля та регресивними відносно його віку.

У Туреччині базою для застосування фіксованих ставок податків також є тип та вік транспортного засобу, а також, для окремих категорій, об'єм циліндрів двигуна.

У Румунії річний податок на транспортні засоби є диференційованим для трьох категорій транспортних засобів – автобусів та мікроавтобусів, автомобілів з об'ємом циліндрів двигуна до 2000 см<sup>3</sup>, та автомобілів з об'ємом циліндрів двигуна більше 2000 см<sup>3</sup>. Причому сума податку розраховується множенням встановленої ставки на кожні 500 см<sup>3</sup>.

Для подальших розрахунків важливо сформулювати максимально однорідну вибірку транспортних екологічних податків. Саме тому в подальшому дослідженні з двох податків, що функціонують у Фінляндії, оберемо лише транспортний податок, залишаючи поза увагою податок за першу реєстрацію транспортних засобів, а також не будемо враховувати податок за першу реєстрацію транспортного засобу, досліджуючи екологічне оподаткування в Ірландії.

Дослідження впливу специфіки вибору функціональних елементів екологічних транспортних податків на національну безпеку країни пропонується проводити за допомогою інструментарію регресійного моделювання з використанням фіктивних змінних, що характеризують певну ознаку оподаткування транспортним податком. Загальний вигляд моделі (формула 2.1):

$$NSI = \beta_0 + \beta_1 ETR + \beta_2 ETP + \varepsilon \quad (2.1)$$

де  $NSI$  – результативна змінна, що позначає інтегральний індикатор національної безпеки;

$ETR$  – факторна змінна, що позначає суму надходжень від сплати досліджуваного екологічного податку в країні;

$\beta_1$  – коефіцієнт, що враховує вплив факторної змінної суми надходжень від екологічного податку на інтегральний індикатор національної безпеки;

$ETP$  – фіктивна змінна, що позначає використання в країні певного критерію для визначення бази оподаткування транспортним екологічним податком, яка приймає значення 1 – якщо критерій використовується, 0 – якщо не використовується;

$\beta_2$  – коефіцієнт, що враховує вплив фіктивної змінної на результативну ознаку;

$\varepsilon$  – похибка вимірювання та специфікації.

Для характеристики показника національної безпеки використаємо інтегральний індикатор, що узагальнює параметри екологічної, енергетичної та економічної безпеки, чутливі до впливу екологічного оподаткування. Методика розрахунку визначеного інтегрального індикатора детально представлена в роботах [30, 31]. На рис. 2.1 представлено динаміку значень розрахованого інтегрального показника для досліджуваної вибірки країн. Як бачимо, за аналізований період рівень національної безпеки найбільш динамічно зростав у таких країнах як Фінляндія, Франція, Португалія, Румунія та Словаччина. Чехія та Ізраїль характеризувались помірними значеннями показника без різких відхилень протягом року. З іншого боку, важливо, що інтегральний рівень національної безпеки в Туреччині протягом досліджуваного періоду знизився майже вдвічі.

Основною факторною змінною вибрано загальну річну суму надходжень від досліджуваного транспортного податку в кожній країні. Для забезпечення

співрозмірності статистичної вибірки даних показники податкових надходжень вимірюються в млн. дол. США.

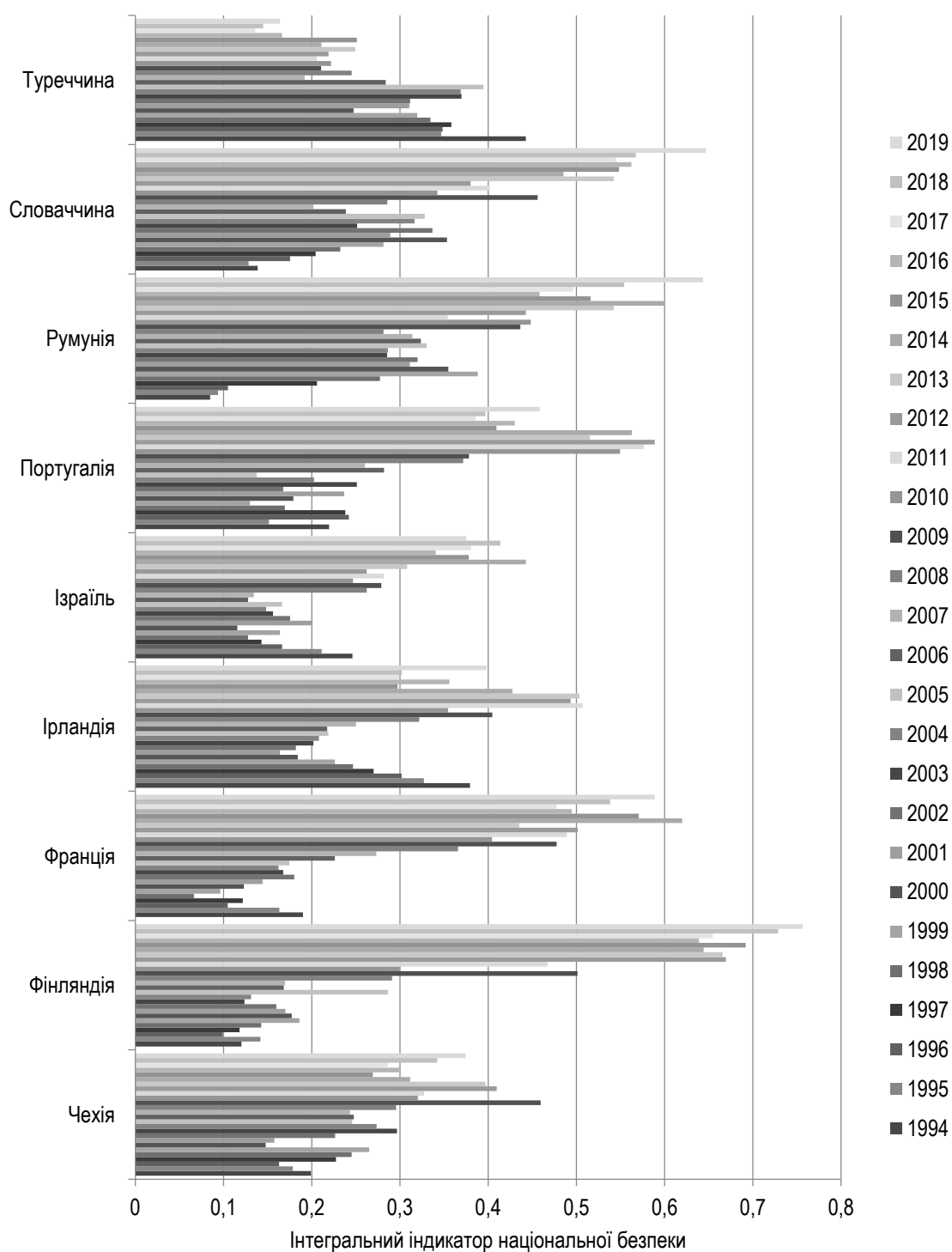


Рисунок 2.1 – Динаміка інтегрального індикатора національної безпеки у країнах Європи за період 1994–2019 рр., од. (побудовано за даними авторських розрахунків [24,30, 31])

Рис. 2.2 демонструє узагальнюючу статистику надходжень з екологічного податку за реєстрацію / використання транспортних засобів у розрізі досліджуваних країн.

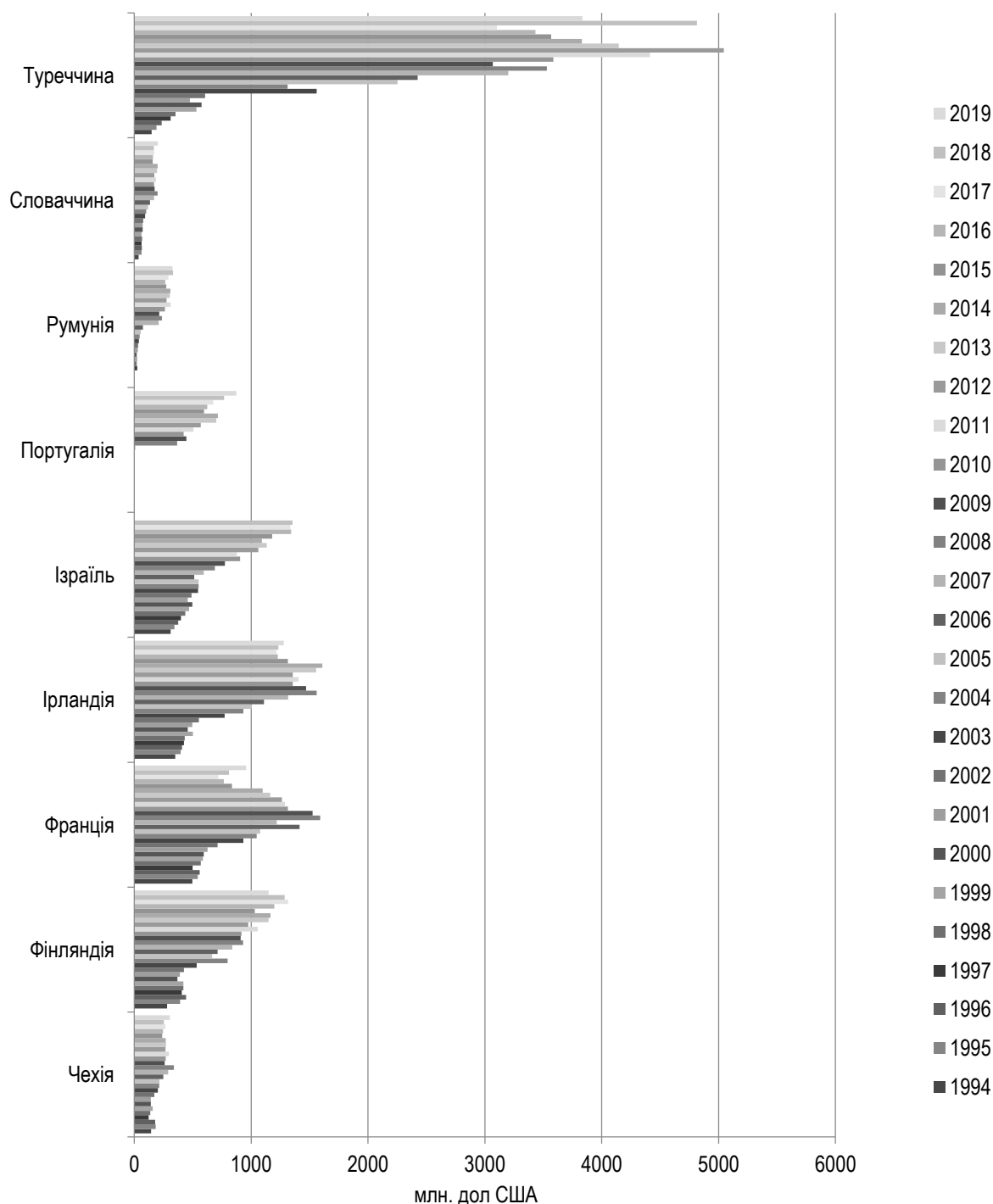


Рисунок 2.2 – Динаміка податкових надходжень від транспортних податків за реєстрацію та використання транспортних засобів у країнах Європи за період 1994–2019 рр., млн. дол США (побудовано за даними [29])



Критеріями для формування фіктивних змінних, що характеризують базу оподаткування екологічними податками за реєстрацію / використання транспортних засобів в країні обрано параметри специфіки оподаткування, виявлені під час попереднього аналізу. Отже, сформуємо матрицю фіктивних змінних (табл. 2.2). Представлені в таблиці фіктивні змінні 1 характеризують застосування в країні певного критерію екологічного оподаткування, 0 – його відсутність.

Таблиця 2.2 – Матриця фіктивних змінних, що характеризують специфіку оподаткування екологічними податками за реєстрацію / використання транспортних засобів в країнах Європи (складено за даними [29])

Країна	Тип	Вага	Тип пального	Об'єм циліндрів двигуна	Викиди CO <sub>2</sub>	Вартість	Вік
Чехія	1	1	0	1	0	0	0
Фінляндія	1	1	0	0	1	0	0
Франція	0	0	0	0	1	0	0
Ірландія	0	0	0	1	1	0	0
Ізраїль	0	0	0	0	0	1	1
Португалія	1	0	1	1	0	0	0
Румунія	1	0	0	1	0	0	0
Словаччина	1	1	0	1	0	0	0
Туреччина	1	0	0	1	0	0	1

Отже, моделювання впливу специфіки встановлення функціональних параметрів екологічних податків на національну безпеку запропоновано проводити за допомогою інструментарію панельної регресії, що дозволяє одночасно оцінити ефекти у розрізі загальної вибірки країн. Для розрахунків обрано специфікацію моделі зі скоригованими у розрізі панелі стандартними похибками, що базується на використанні критерію Дарбіна-Уотсона.

Отже, оцінювання передбачає побудову окремих моделей з використанням фіктивних змінних, що характеризують застосування кожного з критеріїв визначення бази оподаткування. Перша з побудованих моделей описує вплив врахування типу автомобіля (легковий, вантажний, автобус тощо) для

диференціації ставок транспортного податку, що сплачується за реєстрацію або користування транспортним засобом. Результати, представлені в табл. 3, демонструють, що вплив зазначеної фіктивної змінної є статистично значимим – у країнах, де враховується цей критерій при встановленні транспортного податку, інтегральний рівень національної безпеки в середньому є вищим на 0,0375, ніж у країнах, де цей критерій не використовується. Це свідчить про той факт, що встановлення транспортних податків за типом автомобіля є ефективним у контексті забезпечення національної безпеки.

Таблиця 2.3 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків у залежності від типу автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки (авторські розрахунки за даними [24, 29])

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	3,26e-06	0,0000	0,32	0,752	-0,0000	0,0000	
Фіктивна змінна типу автомобіля	0,0375	0,0099	3,78	0,000	0,0180	0,0570	***
Константа	0,2850	0,0295	9,64	0,000	0,2271	0,3430	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	14,70						
Prob > chi2	0,0006						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%).

Досить поширеним критерієм поруч з типом автомобіля є його вага у розрізі різних типів автомобілів при встановленні податкових ставок. Результати розрахунків, представлені у табл. 2.4, довели, що факт використання цього критерію в країні обумовлює позитивний та статистично значущий вплив на зростання інтегрального рівня національної безпеки – у середньому її рівень для країн, що використовують даний критерій, є вищим на 0,0272 порівняно з країнами, у яких зазначений критерій не використовується.

На противагу цьому, результати розрахунків, наведені в табл. 2.5, доводять, що використання у якості функціонального критерію встановлення екологічних

податків типу пального, що використовує автомобіль, не виявилось релевантним фактором підвищення регуляторної ефективності екологічних податків у забезпеченні національної безпеки.

Таблиця 2.4 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків у залежності від ваги автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки (авторські розрахунки за даними [24, 29])

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	4,84e-06	9,49e-06	0,51	0,610	-0,0000	0,0000	
Фіктивна змінна ваги автомобіля	0,0272	0,0122	2,22	0,027	0,0031	0,0513	**
Константа	0,2998	0,0237	12,65	0,000	0,2534	0,3463	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	6,09						
Prob > chi2	0,0477						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%), \*\*  $p < 0,05$  (статистична значимість на рівні 95%).

Таблиця 2.5 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків у залежності від типу пального автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки (авторські розрахунки за даними [24, 29])

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	1,89e-06	0,0000	0,18	0,854	-0,0000	0,0000	
Фіктивна змінна типу пального для автомобіля	0,0168	0,0167	1,01	0,314	-0,0159	0,0496	
Константа	0,3092	0,0265	11,67	0,000	0,2572	0,3611	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	1,01						
Prob > chi2	0,6021						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%).

Поруч з цим, недостатніми умовами ефективності екологічних податків виявились також використання критеріїв потужності та викидів від автомобіля – цей вплив є статистично незначущим, про що свідчать дані табл. 2.6 та табл. 2.7.

Таблиця 2.6 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків залежно від потужності автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки (авторські розрахунки за даними [24, 29])

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	1,34e-06	0,0000	0,13	0,900	-0,0000	0,0000	
Фіктивна змінна потужності автомобіля	0,0134	0,0210	0,64	0,522	-0,0277	0,0546	
Константа	0,3024	0,0400	7,56	0,000	0,2240	0,3808	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	0,63						
Prob > chi2	0,7300						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%).

Таблиця 2.7 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків залежно від викидів автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки (авторські розрахунки за даними [24, 29])

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	-4,77e-07	0,0000	-0,04	0,966	-0,0000	0,0000	
Фіктивна змінна викидів від автомобіля	0,0186	0,0196	0,95	0,343	-0,0198	0,0571	
Константа	0,3065	0,0216	14,17	0,000	0,2641	0,3489	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	1,90						
Prob > chi2	0,3874						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%).

З іншого боку, встановлення екологічних податків залежно від вартості та віку автомобіля є фактором, що суттєво знижує їх ефективність у контексті забезпечення національної безпеки – у країнах, що використовують даний критерій, національна безпека характеризується суттєво нижчим рівнем (табл. 2.8, табл. 2.9).

Таблиця 2.8 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків у залежності від вартості автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки (авторські розрахунки за даними [24, 29])

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	9,11e-07	0,0000	0,09	0,929	-0,0000	0,0000	
Фіктивна змінна вартості автомобіля	-0,0807	0,0104	-7,75	0,000	-0,1011	-0,0603	***
Константа	0,3204	0,0269	11,88	0,000	0,2675	0,3738	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	68,31						
Prob > chi2	0,0000						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%).

Таблиця 2.9 – Результати оцінювання впливу встановлення ставок транспортних податків у залежності від віку автомобіля на зміну інтегрального рівня національної безпеки

Змінна	Коефіцієнт впливу	Станд. похибка	t-value	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Sig
Сума надходжень від транспортних податків	0,0000	7,02e-06	3,19	0,001	8,62e-06	0,0000	***
Фіктивна змінна віку автомобіля	-0,0955	0,0244	-3,91	0,000	-0,1434	-0,0475	***
Константа	0,3170	0,0271	11,69	0,000	0,2639	0,3702	***
Параметри адекватності моделі							
Wald chi2(2)	39,45						
Prob > chi2	0,0000						

Примітка: \*\*\*  $p < 0,01$  (статистична значимість на рівні 99%).

Таким чином, розроблений науково-методичний підхід та проведені на його основі розрахунки засвідчили, що вибір функціональних критеріїв встановлення екологічних податків є важливим у контексті комплексного забезпечення екологічної, економічної та енергетичної безпеки. Зокрема, більш раціональним є вибір типу та ваги автомобіля, у якості критеріїв диференціації податкових ставок. Такі критерії як викиди, що генерує автомобіль, його потужність та тип пального, що використовується, є умовно нейтральними, оскільки вони не забезпечують релевантного впливу на національну безпеку. Важливо, що критерії вартості та віку автомобіля, які використовуються при встановленні транспортного податку в Україні, продемонстрували неефективність з точки зору регуляторного впливу забезпечення національної безпеки, що може досягатися дією екологічних податків.

## 2.2 Імітаційне моделювання впливу екологічних податків на національну безпеку України при виборі різних параметрів їх запровадження

У розділі досліджується вплив екологічних податків на національну безпеку. Екологічний податок це сукупність обов'язкових платежів, які сплачуються з обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферу, гідросферу, розміщення твердих та рідких відходів та фактичного обсягу радіоактивних відходів. Національна безпека представлена інтегральним індикатором, який включає в себе поєднання інтегральних показників екологічної, енергетичної та економічної безпеки країни, визначених за методикою, представленою в роботах [30, 31].

З 2011 по 2019 р. надходження від викидів в атмосферне повітря в Україні зросли з 849966,65 тис. грн. до 2581364,97 тис. грн., тобто у 4,25 рази. В середньому надходження від викидів в атмосферне повітря зростали на 19,82% або ж 345126,33 тис. грн. кожного року. Надходження від скидів у водні об'єкти

за досліджуваний період зростали в середньому на 16,2% або ж на 13610,59 тис. грн. щорічно та збільшились у 3,32 рази. Надходження від розміщення відходів у період з 2011 по 2019 р. збільшились у 2,99 рази, при чому приріст кожного року складав в середньому 14,69% або ж 104406,25 тис. грн. Найменший приріст був за екологічним податком, який справляється за утворення радіоактивних відходів. За досліджуваний період відповідні надходження зросли у 1,86 разів, що склало 8,09% або ж 62062,38 тис. грн. щорічно.

Для встановлення причинно-наслідкового взаємозв'язку між надходженнями від екологічних податків та національною безпекою скористаємось інструментарієм кореляційно-регресійного аналізу. Вхідними змінними є: Надходження від викидів в атмосферне повітря, тис. грн. –  $x_1$ , Надходження від скидів у водні об'єкти, тис. грн. –  $x_2$ , Надходження від розміщення відходів, тис. грн. –  $x_3$ , Екологічний податок, який справляється за утворення радіоактивних відходів, тис. грн. –  $x_4$ , Інтегральний показник національної безпеки, од. –  $y$ . Вхідні дані наведено у таблиці 2.10. Провівши розрахунки у програмі Microsoft Excel отримуємо результати побудови рівняння множинної регресії, які наведені у таблиці 2.11.

Таблиця 2.10 – Вхідні дані для виявлення взаємозв'язку між національною безпекою та екологічними податками

Рік	Надходження від викидів в атмосферне повітря, тис. грн. ( $x_1$ )	Надходження від скидів у водні об'єкти, тис. грн. ( $x_2$ )	Надходження від розміщення відходів, тис. грн. ( $x_3$ )	Екологічний податок, який справляється за утворення радіоактивних відходів, тис. грн. ( $x_4$ )	Інтегральний індикатор національної безпеки ( $y$ )
2011	849 966,65	46 842,32	418 951,77	575 169,34	0,444535
2012	1 276 338,12	72 132,96	598 370,90	598 233,37	0,308656
2013	1 869 675,50	101 818,12	729 669,82	634 465,02	0,274484
2014	2 003 372,64	122 710,35	859 101,28	675 246,42	0,484571
2015	1 185 370,75	111 828,81	684 833,34	709 005,73	0,486991
2016	3 132 033,78	142 313,64	935 983,99	777 103,85	0,657248
2017	2 562 750,37	144 847,39	1 014 464,01	976 376,69	0,683156
2018	2 581 364,97	159 064,14	1 153 908,46	1 027 166,04	0,777898
2019	3 610 977,28	155 727,03	1 254 201,77	1 071 668,37	0,806257

Таблиця 2.11 – Результати побудови багатофакторної регресійної моделі

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-0,18406025	0,1595529	-1,154	0,313	-0,6270500	0,2589295
x1	0,00000009	0,0000001	0,872	0,433	-0,0000002	0,0000004
x2	0,00000185	0,0000031	0,589	0,588	-0,0000069	0,0000105
x3	-0,00000074	0,0000008	-0,920	0,410	-0,0000030	0,0000015
x4	0,00000122	0,0000005	2,233	0,089	-0,0000003	0,0000027

Відповідно рівняння регресії набуває вигляду (формула 2.2):

$$Y = -0,18406025 + 0,00000009 * x1 + 0,00000185 * x2 - 0,00000074 * x3 + 0,00000122 * x4 \quad (2.2)$$

Відповідно до рівняння 2.2, якщо збільшити надходження від викидів у атмосферне повітря на 100000 тис. грн., то інтегральний показник національної безпеки зросте на 0,009 одиниць, а якщо збільшити надходження від скидів у водні об'єкти на 100000 тис. грн., то інтегральний показник національної безпеки збільшиться на 0,185 одиниць. В свою чергу, якщо зростуть надходження від розміщення відходів на 100000 тис. грн., то інтегральний показник національної безпеки зменшиться на 0,074 одиниці, а якщо збільшити на 100000 тис. грн. екологічний податок, який справляється за утворення радіоактивних відходів, то інтегральний показник національної безпеки збільшиться на 0,122 одиниці.

Аналізуючи адекватність побудованої моделі, можна зазначити, що зв'язок між факторами та результативною змінною є тісний – коефіцієнт детермінації  $R^2$  дорівнює 0,873, та істотний – значення Критерію Фішера дорівнює 6,873 і знаходиться в критичній області, відповідно нульова гіпотеза про відсутність впливу факторів на результуючу змінну відхиляється. Значення  $p$  дорівнює 0,044. Проте, на основі обраних вхідних даних не вдалося підтвердити статистичну значущість встановленого зав'язку за t-критерієм Стьюдента (таблиця 2.10).

Переходячи до імітаційного моделювання впливу екологічних податків на національну безпеку, скористуємось програмним додатком AnyLogic Personal Learning Edition. Даний програмний продукт дозволяє моделювати, оптимізувати



та візуалізувати як процеси системної динаміки так і бізнес-процеси різних галузей: виробництва, логістики та перевезень, ланцюгів постачання, складського управління тощо.

Спочатку створюємо проект у програмі та додаємо всі необхідні елементи управління з панелі системної динаміки. Відповідно до поставленої задачі найкращим інструментарієм буде Системна динаміка для дослідження взаємозв'язків та Статистика для візуального представлення даних. Загальний вигляд побудованої імітаційної моделі зображений на рисунку 2.3.

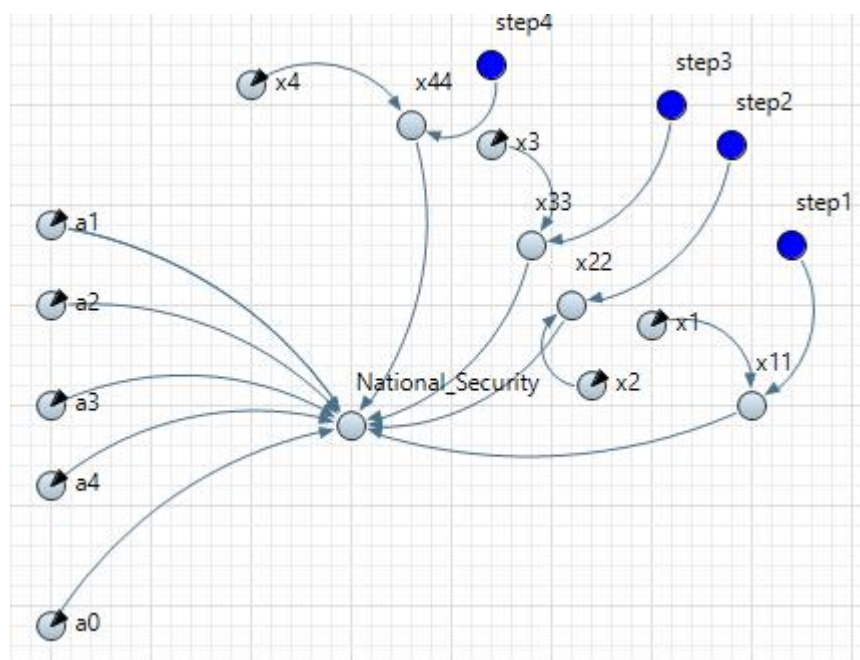


Рисунок 2.3 – Загальний вигляд імітаційної моделі системної динаміки

На рисунку 2.3 параметри  $a_0$ - $a_4$  представляють коефіцієнти регресійного рівняння. Параметри  $x_1$ - $x_4$  зберігають початкове значення системи, що відповідає значенню екологічних податків у 2019 та можуть бути змінені за допомогою елементів керування «Бігунок». Зображені на рисунку 2.4 елементи керування «Бігунок» дозволяють в режимі реального часу прослідкувати за зміною стану системи при зміні одного або декількох параметрів  $x_1$ - $x_4$ .

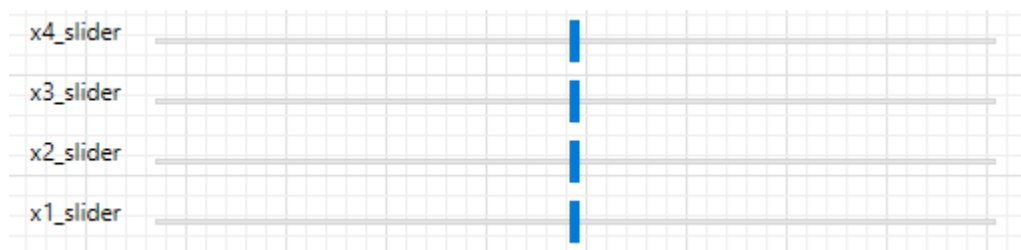


Рисунок 2.4 – Елементи керування «Бігунок»

Змінні  $x_{11}$ - $x_{44}$  узагальнюють в собі початкове значення, отримане з параметрів  $x_1$ - $x_4$  та відповідні кроки імітаційного процесу, представлені змінними  $step_1$ - $step_4$ . Детальний опис параметрів та змінних наведено у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Опис параметрів та змінних імітаційної моделі

№ п/п	Ім'я	Тип	Значення	Опис
1	a0	параметр	-0.184060246	Коефіцієнт регресійного рівняння
2	a1	параметр	0.0000000886787239	Коефіцієнт регресійного рівняння
3	a2	параметр	0.00000184510962	Коефіцієнт регресійного рівняння
4	a3	параметр	-0.000000739939219	Коефіцієнт регресійного рівняння
5	a4	параметр	0.00000122059749	Коефіцієнт регресійного рівняння
6	x1	параметр	3610977.281	Початкове значення показника $x_1$
7	x2	параметр	155727.039	Початкове значення показника $x_2$
8	x3	параметр	1254201.773	Початкове значення показника $x_3$
9	x4	параметр	1071668.367	Початкове значення показника $x_4$
10	x11	змінна	$x_1 + step_1$	Моделювання зростання показника $x_1$ на певний крок $step_1$
11	x22	змінна	$x_2 + step_2$	Моделювання зростання показника $x_2$ на певний крок $step_2$
12	x33	змінна	$x_3 + step_3$	Моделювання зростання показника $x_3$ на певний крок $step_3$
13	x44	змінна	$x_4 + step_4$	Моделювання зростання показника $x_4$ на певний крок $step_4$
14	step1	змінна	$ramp(345126.32917, 1, 10)$	Крок збільшення $x_1$
15	step2	змінна	$ramp(13610.58908, 1, 10)$	Крок збільшення $x_2$
16	step3	змінна	$ramp(104406.24981, 1, 10)$	Крок збільшення $x_3$
17	step4	змінна	$ramp(62062.37843, 1, 10)$	Крок збільшення $x_4$
18	National_Security	змінна	$a_0 + a_1 * x_{11} + a_2 * x_{22} + a_3 * x_{33} + a_4 * x_{44}$	Лінійне вираження залежності національної безпеки від екологічних податків

Для збору статистичних даних використаємо елемент «Набір даних», присвоїмо їм імена dataset\_x1-dataset\_x4 та dataset\_NS, щоб збирати та зберігати інформацію про стан та динаміку змінних x1 1-x44 та National\_security (рис. 2.5).

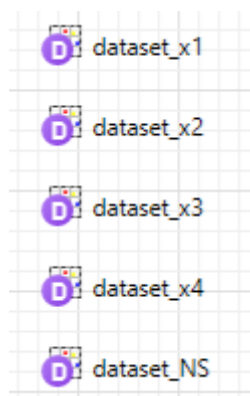


Рисунок 2.5 – Елементи «Набір даних»

Для візуального представлення динамічних змін імітаційного моделювання розмістимо 5 елементів типу «Часовий графік», які будуть відображати відповідно змінні x1 1-x44 та National\_Security.

Загальний вигляд побудованої моделі зображений на рисунку 2.6.

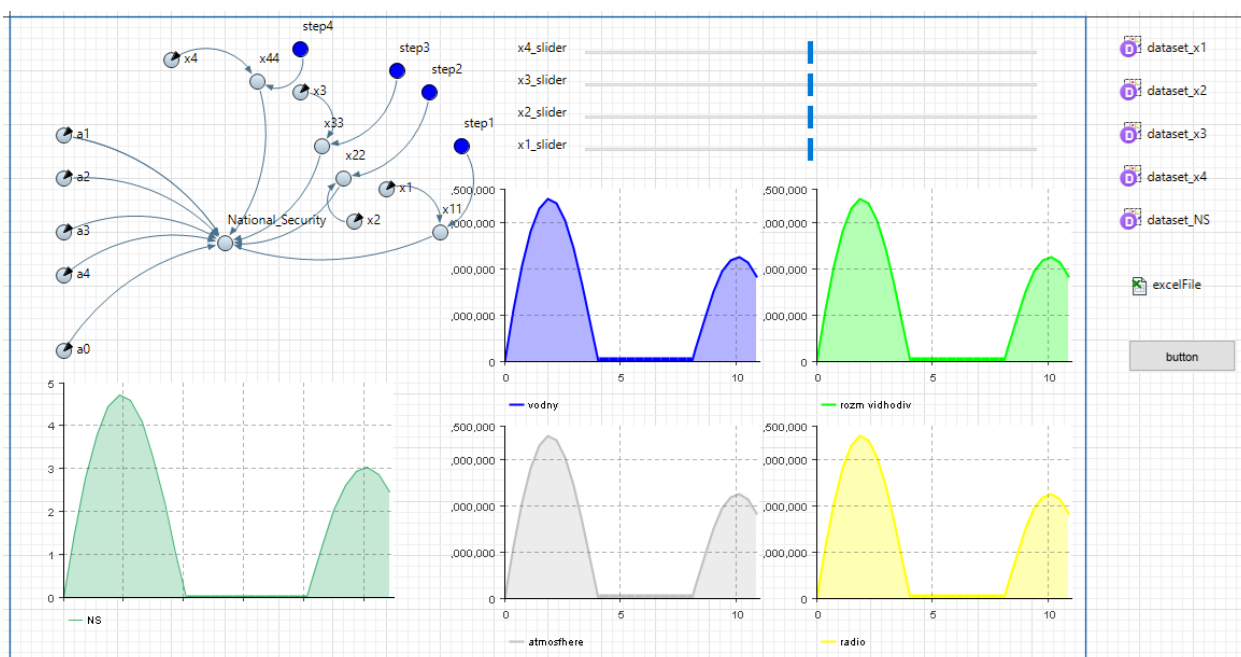


Рисунок 2.6 – Загальний вигляд побудованої моделі

Відповідно на рисунку 2.6 відображені елементи управління типу «excelFile» та «Button», які реалізують експорт статистичних даних у формат MS Excel.

Переходячи до власне імітаційного моделювання, варто визначити крок з яким очікувано, податки будуть зростати природньо, без прийняття додаткових управлінських рішень. Для досягнення наших цілей приймаємо, що обсяг надходження за екологічні податки кожного року буде зростати на середній абсолютний приріст даних показників за період 2011-2019 років.

Відповідно, в такому випадку система буде себе вести як зображено на рисунку 2.7.



Рисунок 2.7 – Стан системи без прийняття управлінських рішень

В такому разі показник національної безпеки зросте у наступному році з 0,804 до 0,834, а очікуване значення через 10 років – 1,322, що і відображено на рисунку 2.8.

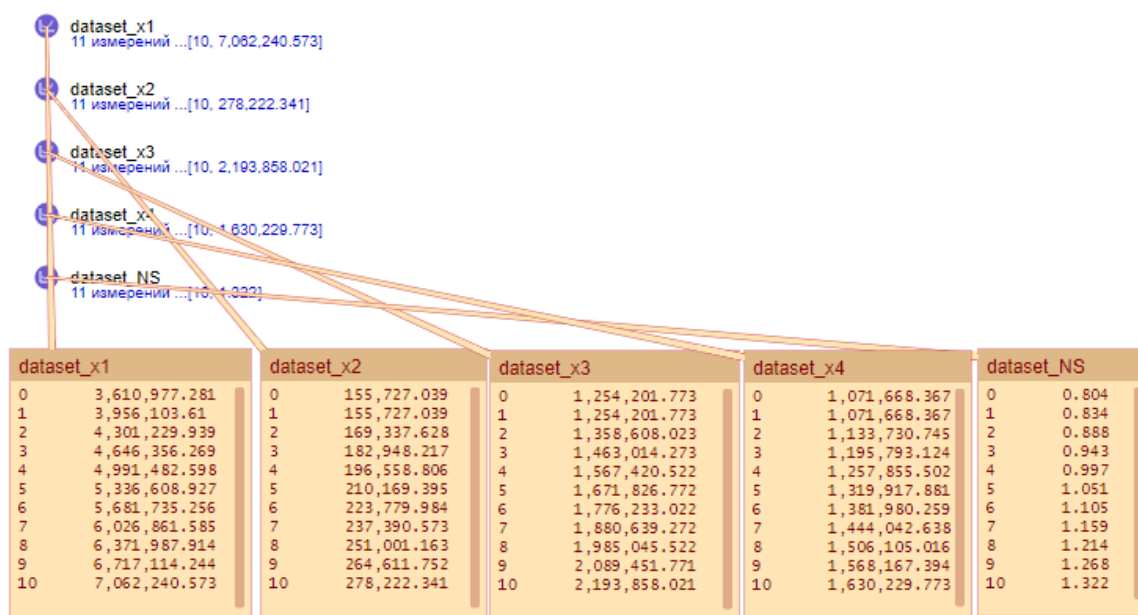


Рисунок 2.8 – Статистичний результат першої імітації

Просліджуємо, як зміниться стан системи, якщо прийняти управлінське рішення – збільшити ставку податку  $x_1$  на 20%. Результати моделювання відображені на рисунку 2.9.



Рисунок 2.9 – Статистичний результат другої імітації

Після збільшення показника  $x_1$  (надходження від викидів в атмосферне повітря) на 20%, показник національної безпеки зростає у перший рік до 0,898 одиниць, а через 10 років досягне значення 1,386 одиниць.

Проведемо ще 14 імітаційних експериментів. В таблиці 2.13 наведені описи обраних імітаційних експериментів.

Таблиця 2.13 – Описи проведених імітаційних експериментів

№ п/п	Значення
1	Всі надходження збільшити на відповідний середній абсолютний приріст за досліджуваний період
2	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1$ на 20%
3	Дія експерименту 1 та збільшення $x_2$ на 20%
4	Дія експерименту 1 та збільшення $x_3$ на 20%
5	Дія експерименту 1 та збільшення $x_4$ на 20%
6	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_2$ на 20%
7	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_3$ на 20%
8	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_4$ на 20%
9	Дія експерименту 1 та збільшення $x_2, x_3$ на 20%
10	Дія експерименту 1 та збільшення $x_2, x_4$ на 20%
11	Дія експерименту 1 та збільшення $x_3, x_4$ на 20%
12	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_2, x_3$ на 20%
13	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_2, x_4$ на 20%
14	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_3, x_4$ на 20%
15	Дія експерименту 1 та збільшення $x_2, x_3, x_4$ на 20%
16	Дія експерименту 1 та збільшення $x_1, x_2, x_3, x_4$ на 20%

Результати імітаційних експериментів наведені у таблиці 2.14, на рисунку 2.10 та у додатку А. Відповідно до табл. 2.14 та рис. 2.10 найкращий результат дасть збільшення надходжень від викидів у атмосферне повітря, від скидів у водні об'єкти та від екологічного податку, який справляється за утворення радіоактивних відходів (експеримент №13). Найгірший результат буде при збільшенні надходжень від розміщення відходів (експеримент №4). Окрім того, варто відзначити, що майже однаковий ефект був від експерименту №8 (одночасне збільшення надходжень від скидів у атмосферне повітря та за утворення радіоактивних відходів) та №10 (одночасне збільшення надходжень від скидів у водні об'єкти та за утворення радіоактивних відходів).

Таблиця 2.14 – Значення показника національної безпеки відповідно до проведених імітаційних експериментів

Номер експерименту	Рік										
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	0,804	0,834	0,888	0,943	0,997	1,051	1,105	1,159	1,214	1,268	1,322
2	0,868	0,898	0,952	1,007	1,061	1,115	1,169	1,223	1,278	1,332	1,386
3	0,861	0,892	0,946	1,000	1,054	1,108	1,163	1,217	1,271	1,325	1,380
4	0,618	0,649	0,703	0,757	0,811	0,865	0,920	0,974	1,028	1,082	1,136
5	1,065	1,096	1,150	1,204	1,258	1,313	1,367	1,421	1,475	1,529	1,584
6	0,925	0,956	1,010	1,064	1,118	1,173	1,227	1,281	1,335	1,389	1,444
7	0,682	0,713	0,767	0,821	0,875	0,929	0,984	1,038	1,092	1,146	1,201
8	1,129	1,160	1,214	1,268	1,322	1,377	1,431	1,485	1,539	1,594	1,648
9	0,675	0,706	0,760	0,814	0,869	0,923	0,977	1,031	1,086	1,140	1,194
10	1,123	1,153	1,207	1,262	1,316	1,370	1,424	1,479	1,533	1,587	1,641
11	0,880	0,910	0,964	1,019	1,073	1,127	1,181	1,235	1,290	1,344	1,398
12	0,739	0,770	0,824	0,878	0,933	0,987	1,041	1,095	1,150	1,204	1,258
13	1,187	1,217	1,271	1,326	1,380	1,434	1,488	1,543	1,597	1,651	1,705
14	0,944	0,974	1,028	1,083	1,137	1,191	1,245	1,299	1,354	1,408	1,462
15	0,937	0,968	1,022	1,076	1,130	1,184	1,239	1,293	1,347	1,401	1,456
16	1,001	1,032	1,086	1,140	1,194	1,249	1,303	1,357	1,411	1,465	1,520

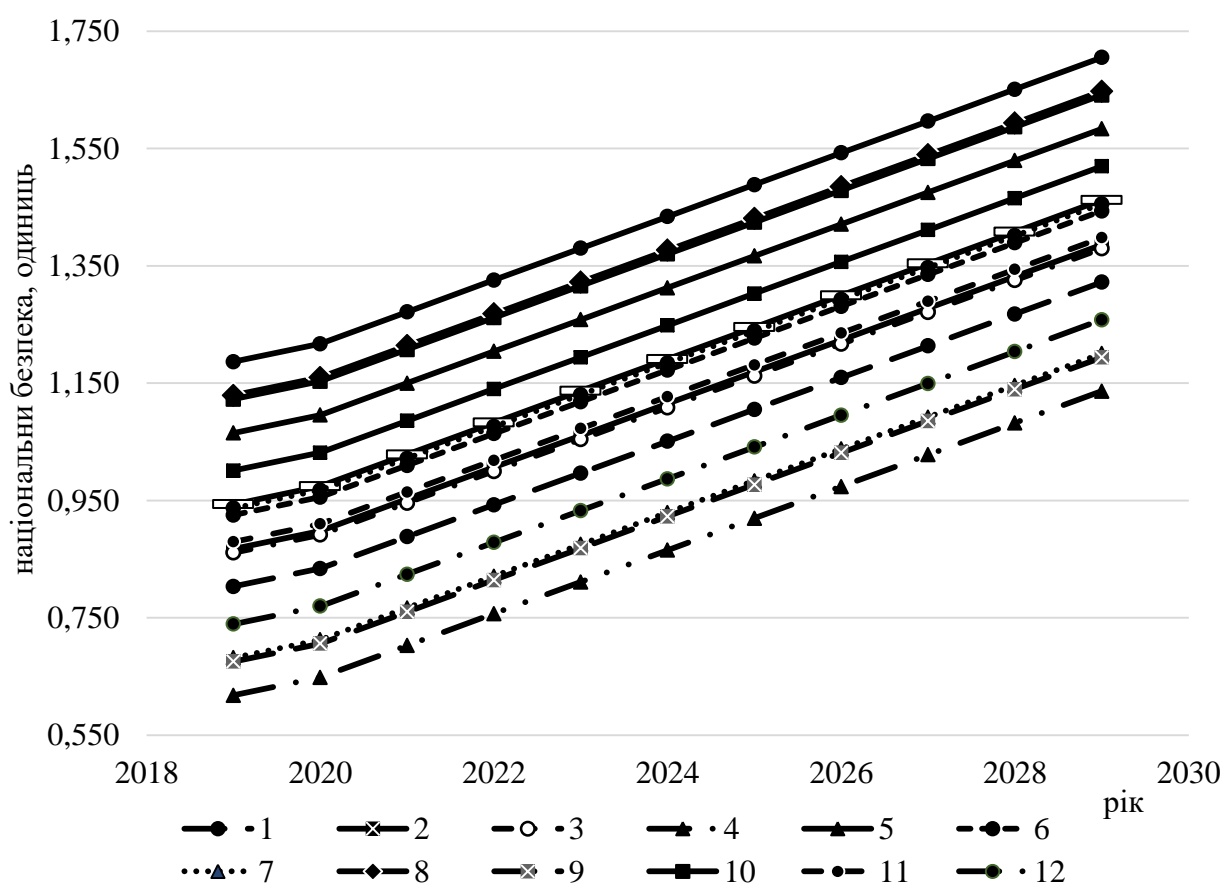


Рисунок 2.10 – Графічне відображення результатів імітаційного моделювання

Така ж закономірність спостерігається для експериментів №14 (одночасне збільшення надходжень від скидів у атмосферне повітря, від розміщення відходів та за утворення радіоактивних відходів), №15 (одночасне збільшення надходжень від скидів у водні об'єкти, від розміщення відходів та за утворення радіоактивних відходів), №6 (одночасне збільшення надходжень від скидів у атмосферне повітря, від скидів у водні об'єкти) та для експериментів №7 (одночасне збільшення надходжень від скидів у атмосферне повітря та від розміщення відходів) та №9 (одночасне збільшення надходжень від скидів у водні об'єкти та від розміщення відходів).



### **3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ**

#### **3.1 Аналіз досвіду проведення екологічних податкових реформ у країнах світу**

Сучасний стан фінансування природоохоронних заходів в Україні є досить скрутним через значне зниження витрат у зв'язку з економічною кризою. Постійне вдосконалення орієнтовані на зарубіжний досвід країн в питанні екологічного оподаткування дозволить налагодити раціональні управління та контроль за надходженням грошових коштів у вигляді сплачених податків до спеціального фонду. Такі зміни можна очікувати лише у разі постійного моніторингу та дослідженнями податкових реформ у різних країнах світу, та, як наслідок, перейняття їх досвіду у вигляді адаптації під сьогочасний стан.

Дослідження даної теми потребує досконалого розуміння екологічного оподаткування наразі на теренах України. Екологічне оподаткування представляє собою обов'язковий платіж, що стягується по території всієї країни з фактичного обсягу викидів у навколишнє середовище (забруднення повітря, водних об'єктів, викидів відходів, радіоактивних решток) [22].

Екологічне оподаткування застосовується майже в усіх країнах світу, але способи справляння, нові реформи, ставки та об'єкти оподаткування можуть суттєво відрізнятися виходячи із специфіки та ступеня розвиненості країни. Аналіз змісту екологічних податкових реформ, проведених у різних країнах світу, які виявились ефективними у досягненні запланованих екологічних та економічних цілей, дозволив виявити перелік адаптивних заходів, які успішно можуть бути застосовані в Україні в процесі удосконалення нормативного забезпечення екологічного оподаткування та розробки програм екологічної переорієнтації національної економіки (табл. 3.11). Проведений аналіз засвідчує, що на сучасному етапі екологічні податкові реформи мають бути комплексними та мультифункціональними.

Таблиця 3.1 – Рекомендації запровадження адаптивних реформ спираючись на зарубіжний досвід

Проблематика	Зарубіжний досвід	Країни проведення реформи	Рекомендовані адаптивні заходи в Україні
Інвентаризація викидів є застарілою та проводиться підприємством самостійно за методом Міністерства охорони природного середовища та ядерної безпеки від 1995 року (без редакцій та оновлень)	Національний кадастр викидів (National Emissions Inventory, NEI) – це детальна оцінка викидів у атмосферне повітря критеріальних забруднювачів та небезпечних речовин. NEI випускається кожні три роки на основі даних, наданих державними та місцевими повітряними агентствами для джерел у своїх юрисдикціях та доповнюється даними, розробленими Агенцією з охорони довкілля США (Environmental Protection Agency, EPA). Національний кадастр викидів створено з використанням Системи інвентаризації викидів (EIS), спочатку для збору даних від державних, місцевих і племінних повітряних агентств, а потім для поєднання цих даних з іншими джерелами даних [32].	Сполучені Штати Америки	Орієнтація методів проведення інвентаризації викиду шкідливих речовин на сучасне виробництво та використання інноваційних технологій, створення спеціального органу контролю за звітністю підприємств щодо викидів та її оприлюднення на державному сайті.
Ірраціональне та неекономне використання електричної енергії на підприємствах для виробництва продукції	Суттєву частку надходжень у країнах ЄС складає екологічний податок на використання електричної енергії – більше 60%, зокрема у Польщі, Німеччині та Франції близько 80%. У той час як наповнення бюджету за рахунок податків стягнених за забруднення складає 10% [33].	Країни Європейського Союзу	Встановлення податку на використання електричної енергії у виробничих цілях, що спричинить автономне вироблення електричної енергії та, як наслідок, покращення екології
Надлишкові викиди CO <sub>2</sub>	Торгівля квотами на викиди CO <sub>2</sub> , що сприяє скороченню забруднення повітря. Таким чином, Китайська Народна Республіка уклала угоди на розмір квот у об'ємі 4,1 млн. тонн, що були оцінені в 32 млн. доларів США [34].	Китайська Народна Республіка	Активізувати торгівлю квотами на CO <sub>2</sub> на міжнародному ринку, що сприяє скороченню викидів та формує додаткові надходження до бюджету

У висновку даного дослідження можна підкреслити значущість екологічного податку, як рушійної сили до збереження та покращення природного середовища шляхом орієнтації на міжнародний досвід. Сьогочасні процеси екологічного оподаткування не є ефективними та дієвими, доказом чому виступає пряма залежність розміру податкових надходжень від внутрішнього ринку та економічного циклу, а не, передусім, від податкового законодавства, реформ та дисперсії суми сплаченого до бюджету екологічного податку.

Однією з умов висвітлених Європейською «зеленою» угодою, оприлюдненою 15 січня 2020 року є використання механізму прикордонного вуглецевого коригування, особливістю використання якого є здобуття кліматичної нейтральності континенту до 2050 року, через боротьбу зі змінами клімату за рахунок зменшення витоків вуглецю.

Головним елементом механізму прикордонного вуглецевого коригування є впровадження податку на прикордонний вуглець. Це забезпечить вищу конкурентоспроможність для внутрішніх виробників та спонукатиме зовнішніх союзників підвищувати свої кліматичні амбіції для зменшення ризиків витоку вуглецю.[35]

Впровадження податку на прикордонний вуглець представляє низку взаємопов'язаних компонентів (рис. 3.1). Оскільки багато внутрішніх компаній платять за викиди вуглецю з 2005 року за системою торгівлі викидами в ЄС, вони бажають більш рівних умов для імпортерів, особливо тих, що надходять з країн із більш слабкими екологічними стандартами. Крім того даний механізм являє собою додатковий інструмент надходження коштів в казну ЄС, що за підрахунками буде становити 5-14 мільярдів євро за рік. При використанні такого механізму перевага буде надаватися країнам з меншими відходами вуглецю, так як, наприклад, при автоматичному підвищенні цін на російську нафту вигідніше буде придбати продукцію із Саудівської Аравії, де методи видобування нафти є більш лояльними. Така сама ситуація може відбутися і зі сталлю, яка постачається з китайського та українського ринку, що використовують доменні печі, використання яких несе за собою великий викид вуглецю.



Рисунок 3.1 – Механізм податку на прикордонний вуглець

За даною угодою встановлено, початковий збір буде складати 30 доларів за метричну тонну викидів вуглецю. Даний податок зменшить прибутковість поставок сирої нафти до ЄС приблизно в середньому на 20%, наприклад, за умови, що ціни на сирину нафту залишаються в межах від 30 до 40 доларів за барель. Загальний фонд прибутку, отриманий від імпорту деревної маси з ЄС, зменшиться в середньому на 65%. Крім того впровадження податку на прикордонний вуглець зменшить прибуток отриманий від імпортих плоскостатаних сталевих виробів, що використовуються автовиробниками та будівельними компаніями, в середньому приблизно на 40% [36].

Впровадження такого податку може призвести до вживання країнами світу суворіших заходів, що призведе до зменшення викидів вуглецю. Пільга існуватиме для країн, які мають власну схему ціноутворення на вуглець, серед них, Канада, Австралія, Японія, вони звільняються від податку на прикордонний вуглець при домовленості з урядом про підписання нових або переглядом існуючих торгових пактів з Європейським Союзом, оскільки в такому випадку може виникнути проблема подвійного оподаткування. Для уникнення подвійної

сплати податку слід притримуватися заходів, що широко використовуються різними країнами (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Міжнародний досвід уникнення подвійного оподаткування (складено на основі [37])

Захід уникнення подвійного оподаткування		
Паливо, яке використовують підприємства, охоплені Системою торгівлі викидами Європейського союзу виключається з бази вуглецевого податку	Галузі, які охоплені Системою торгівлі викидами Європейського союзу, повністю або частково звільняються від податку на паливо	Вуглецевий податок є прямим податком на викиди, а на додаток до нього застосовується податок на моторні палива на АЗС для охоплення викидів від мобільних джерел. Різна база оподаткування цих двох податків дає змогу уникнути подвійного оподаткування
Країна, що використовує		
Країни ЄС	Норвегія, Швеція	Південна Африка

Хоча вуглецевий податок давно впроваджений в податкові кодекси більшості країн запропонований податок на прикордонний вуглець дещо відрізняється від існуючого. Його податкова ставка буде залежити від вмісту вуглецю та буде накладатися не тільки на готову продукцію, а і на проміжні товари. Під час впровадження такого механізму основним завданням Європейського Союзу є врахування інтересів не тільки держав з високим рівнем економіки, а й країн, що розвиваються, таким чином пришвидшуючи декарбонізацію вуглецемісних секторів. В Україні сектор енергетичного оподаткування фактично не представлений в системі екологічних податків, що, враховуючи поточну енергетичну кризу, обмежує спектр регуляторних стимулів держави до переходу суб'єктами економіки на енергозберігаючі технології та розвиток відновлюваної енергетики. Саме енергетичні податки можуть стати додатковим важелем стимулювання екологічно безпечної енергетики, що матиме не лише позитивні наслідки екологізації промисловості та суспільства за рахунок скорочення рівня забруднення навколишнього середовища, а й забезпечить значні зрушення проблеми достатності енергетичних ресурсів.

### 3.2 Перспективні напрями реформування екологічного аудиту та звітності в Україні

Якість навколишнього природного середовища та раціональне користування природними ресурсами є неодмінною складовою сучасної економічної діяльності всіх країн світу. Це є однією з основних складових економічного та соціального розвитку суспільства. Ефективне використання природних ресурсів, мінімізація відходів, а також їх місце в системі екологічного менеджменту та проведення екологічного та економічного аудиту є необхідними умовами сталого розвитку суспільства.

Оскільки в господарській діяльності європейських підприємств широко розповсюджується практика проведення екологічного аудиту з метою обґрунтування інтеграції діяльності у сфері охорони довкілля з іншими сферами діяльності, визначення об'єктивної оцінки відповідності об'єкта, що перевіряється, вимогам нормативно-правових актів та вимогам природокористування. То варто проаналізувати закордонний досвід якості добровільного розкриття екологічної інформації для визначення перспектив розвитку екологічного аудиту для України.

Так, було проаналізовано праці британських вчених, які у ході власних емпіричних досліджень визначили вісім гіпотез, які ймовірно можуть впливати на розкриття екологічної інформації [38]. Підтвердженими стали гіпотези щодо якості добровільного розкриття інформації промисловими підприємствами, які мають видимі екологічні проблеми поміж , наприклад, підприємств сфери послуг. Також підприємства добувної, хімічної та нафтохімічної промисловості мають більшу тенденцію до представлення результатів про безпосередній вплив на стан навколишнього природного середовища, оскільки такі мають більший вплив на забруднення екосистеми загалом. У сукупності результати свідчать про те, що якість розкриття інформації про довкілля закордоном в основному залежить від розміру фірми та характеру підприємницької діяльності.

Враховуючи результати аналізу, варто відзначити, що обов'язковість екологічного аудиту в Україні має бути нормативно-визначена. Так, слід доповнити ст. 11 Закону України «Про екологічний аудит» [39], та визначити обов'язковий аудит для таких галузей промисловості, як енергетична, металургійна, вугільна, хімічна та нафтохімічна. Екологічна діяльність підприємств визначених галузей має щорічно перевірятися незалежним аудитором, а їх звіти повинні мати публічний характер, оскільки діяльність таких підприємств впливає на стан здоров'я громадян, які мешкають на прилеглих територіях та загальний рівень забруднення довкілля.

Особливу увагу необхідно звернути на результати екологічної діяльності підприємств, які за даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України є найбільшими забруднювачами навколишнього природного середовища (таблиця 3.3). Станом на 2019 рік, загальна сума забруднення складає за:

- скиди забруднених стічних вод у водні об'єкт – 628,92 млн. м<sup>3</sup>;
- утворення відходів – 411 443 312,0 тонн;
- викиди в атмосферне повітря – 1 946,799 тис.тонн.

Таблиця 3.3 – ТОП – 3 найбільших забруднювачів довкілля у розрізі видів забруднення станом на 2019 рік [40]

№	Скиди у водні об'єкти		Утворення відходів		Викиди в атмосферне повітря	
	Назва	млн м <sup>3</sup>	Назва	млн. т	Назва	тис.т
1	ПАТ АК «Київводоканал»	287,4	ПрАТ «Північний ГЗ комбінат»	85,0	ПрАТ «ММК ім. Ілліча»	247,3
2	ПАТ «Дніпровський Меткомбінат»	55,7	ПрАТ «Інгулецький ГЗ комбінат»	69,9	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»	230,8
3	КП «Дніпроводоканал»	51,9	ПрАТ «Центральний ГЗ комбінат»	64,8	«Бурштинська ТЕЦ» ПАТ «ДТЕК Західенерго»	169,9

*Примітка: ГЗ-гірничо-збагачувальний*

Таким чином, екологічний аудит є одним із ефективних інструментів контролю за фактичними показниками екологічної діяльності підприємств. Аналіз закордонного досвіду підтвердив той факт, що чим більший екологічний вплив підприємство має на довкілля тим більше воно розкриває власну екологічну

інформацію, про впроваджені екологічні заходи, встановлені очисні споруди, вибір альтернатив поміж еко-матеріалів тощо.

Отже, вітчизняне законодавство в області екологічного аудиту потребує змін, особливо слід звернути увагу не лише на нормативне забезпечення, але й на процес проведення екологічного аудиту. Адже з кожним роком екологічна ситуація погіршується, а діючі механізми контролю за рівнем забруднення навколишнього природного середовища втратили свою ефективність. Тоді як екологічний аудит слугуватиме не лише у вигляді контролю за екологічною діяльністю суб'єкта господарювання, але й стимулюватиме підприємства до провадження екологічно-відповідального бізнесу з метою розширення ринків збуту та підвищення інвестицій через збільшення довіри стейкхолдерів до визначеної організації.

На сьогоднішній день вітчизняна екологічна ситуація потребує негайного державного втручання та спрямування всіх можливих ресурсів на зменшення шкідливого впливу населення та підприємств на довкілля. У 2019 році екологічною проблемою стало підпалювання лісосмуг для скорочення чагарняку та опалого листу, що впливає на забруднення атмосферного повітря та скороченню лісів через не контрольованість вогню. Також найбільш обговорюваною проблемою є сміттєвий хаос, за даними Інтерактивної мапи сміттєзвалищ найбільша кількість стихійних сміттєзвалищ розташована у Львівській та Донецькій областях, і їх кількість з кожним роком лише збільшується [4141]. В Україні не існує адміністративної та кримінальної відповідальності за надмірні викиди забруднюючих речовин, не визначено обов'язковості ведення окремого виду екологічного обліку для початку на підприємствах машинобудівної та хімічної галузі, не існує окремої форми екологічної звітності, яка буде контролюватися та перевірятися із фактичним викидами шкідливих речовин підприємства за звітний період, тому виникає необхідність вирішення низки екологічних проблем на законодавчому рівні, враховуючи досвід країн ЄС.



Україна почала співробітництво з ЄС починаючи з 1998 року у аспекті захисту навколишнього природного середовища та зміни клімату, зокрема стосовно запобігання забрудненню атмосферного повітря та водних ресурсів, зменшення кількості обсягів та безпечно використання промислових відходів, захист лісів, захист біологічного різноманіття та їх ефективне використання та управління природними ресурсами та виконання Конвенції ООН про вплив на навколишнє середовище в транскордонному контексті тощо [42].

На державному рівні більшість вітчизняних законів про господарську діяльність передбачають відшкодування шкоди внаслідок забруднення навколишнього середовища, однак їх недостатньо для забезпечення запобігання та усунення шкоди, заподіяної навколишнього природного середовища. Так, від часів незалежності Україна часто змінювала нормативне поле щодо екологічної безпеки, ставок податку, програм розвитку окремих видів ресурсів.

На наш погляд, особливу увагу необхідно звернути на Закон України (далі – закон) «Про екологічний аудит» [39], який передбачає дві форми екологічного аудиту: добровільний та обов'язковий, проте, занурившись у це питання глибше, виявилось, що таких послуг не представлено навіть у деяких аудиторських компаніях Великої Четвірки. Щодо незалежних аудиторів, то пошук таких експертів результатів не дав. Так, визначений закон містить основні права та обов'язки замовників та виконавців, розподіляє екологічний аудит на зовнішній та внутрішній, виокремлює порядок проведення екологічного аудиту, проте в законі не згадано про відповідальність за порушення норм такого закону. На основі цього можна констатувати, що обов'язковість його виконання дорівнює нулю. Отже, такий нормативний акт потребує перегляду та внесення ґрунтовних змін щодо відповідальності, чіткості визначення програми екологічного аудиту, адже закон був прийнятий ще у 2004 році, що свідчить про його застарілість. Зміни певних розділів визначеного закону повинні нести за собою зміни у Податковому та Кримінальному кодексах України. Також слід переглянути Положення (стандарти) бухгалтерського обліку, зокрема у аспекті відображення екологічних доходів та витрат, формування екологічного прибутку, та його

використання. Необхідно також адаптувати Інструкцію про застосування Плану рахунків № 291 та виокремити окремий рахунок для обліку екологічних витрат, доходів, зобов'язань та прибутків. Невід'ємною частиною таких змін є розробка Методичних рекомендацій щодо особливостей екологічного обліку на підприємствах, адже законів в Україні безліч, а ось правильність їх використання та інтерпретування для кожної окремої галузі є проблемою.

Наступним проблемним законом є Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» [43]. На наш погляд, окремим розділом має бути передбачено створення національної автоматизованої інформаційної системи запобігання та усунення екологічних збитків, відтак, цей механізм пришвидшить збір екологічних звітів (який має бути обов'язковим для всіх підприємств незалежно від виду діяльності), дасть змогу точно оцінити рівень впливу підприємств окремих галузей на довкілля. На основі цього необхідно розробляти програми щодо зменшення кількості забруднень окремими видами домогосподарств та підвищувати екологічну відповідальність серед українців, імплементуючи досвід країн ЄС.

Основними викликами для уряду є вирішення та законодавче врегулювання наступних питань: 1) вдосконалення законодавчої бази управління природокористуванням; 2) визначення обов'язковості екологічних звітів та розробити її форму; 3) нормативне врегулювання обов'язковості екологічного аудиту та відповідальність за порушення норм законодавства; 4) посилення механізмів встановлення екологічних пріоритетів; 5) підвищення ефективності екологічних інституцій шляхом вдосконалення координації та впорядкування обов'язків у різних установах; 6) підвищення потенціалу для управління навколишнім середовищем на регіональному рівні; 7) розширення та посилення реалізації цілого ряду інструментів та механізмів екологічної політики для розвитку належної екологічної практики відповідно до вимог ЄС; 8) створення попиту на посилене екологічне управління та управління за участю громадськості.

Відтак, вирішення висвітлених проблем дасть змогу покращити екологічну ситуацію в Україні, покласти початок екологічній відповідальності підприємців та сприятиме виходу Україні на нові конкурентні ринки, адже питання охорони

навколишнього природного середовища є одним із найважливіших напрямків, а стрімкий розвиток промислової галузі, недосконалість законодавства та застаріле природоохоронне обладнання є чинниками значного антропогенного впливу на довкілля.

Щодо перспектив розвитку екологічної звітності та аудиту у вітчизняних реаліях, пропонуємо декілька фундаментальних напрямків щодо удосконалення регулювання екологічної діяльності, серед основною є впровадження обов'язкової електронної екологічної звітності для суб'єктів господарювання, які здійснюють свою діяльність на території України.

Такий звіт має максимально точно відображати всі доходи та витрати, які були понесені підприємством за звітним період. Окрему увагу необхідно звернути на форму екологічних доходів, адже такі формуються підприємством самостійно. У даній статті, можуть бути відображені доходи від вторинної переробки сировини, чи доходи отримані шляхом компостування відходів, або доходи отримані внаслідок продажу альтернативної енергії, тощо.

Щодо розділу витрат, то такий заповнюється у відповідності до вимог податкового законодавства, і має висвітлювати у повному обсязі всі види забруднень, які у ході діяльності було зроблено підприємством. Для того щоб такий звіт ефективно функціонував, та сприяв підвищенню якості навколишнього середовища також необхідне встановлення відповідальності за порушення заповнення таких форм у аспекті розміру викидів та понесених витрат на ліквідацію завданої шкоди навколишньому природньому середовищу.

Іншими напрямками розвитку екологічної стійкості, у розрізі екологічної звітності та аудиту є такі:

- перегляд функцій, обов'язків та підпорядкованості Міністерства екології, його відділів та інших органів влади у сфері управління на наднаціональному, державному та регіональному рівнях. Зміцнення спроможності інших центральних органів влади, які відповідають за управління навколишнім середовищем та природними ресурсами;

– забезпечення належної розбудови потенціалу та підготовки кадрів для державних органів щодо екологічної звітності та аудиту враховуючи принципу сталого розвитку на національному та регіональному рівнях із залученням приватного сектору та громадянського суспільства;

– нормативне врегулювання субвенцій та дотацій для сміттєпереробних підприємств та тих, хто використовує обладнання що сприяє захисту навколишнього природного середовища. Також необхідною умовою є відміна на сплату податку на прибуток протягом 5-7 років для змоги ефективно використовувати обладнання за цільовим призначенням та скорочення податкового навантаження з визначеного податку, що буде заохочувати підприємців на здійснення сміттєпереробного підприємництва з метою максимізації прибутку.

Таким чином, визначені перспективи розвитку екологічної звітності та звітності, а також окремі заходи щодо скорочення викидів забруднюючих речовин у довкілля будуть сприяти підвищенню обізнаності громадськості щодо стану навколишнього середовища; поліпшенню екологічної ситуації та екологічної безпеки України; скороченню викидів та скидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище, безпечному поводженню з відходами; впровадженню заходів екології звітності та аудиту, спрямованих на стримування забруднення та сталого використання природних ресурсів; організацію заходів з моніторингу навколишнього середовища та надання інформації для підтримки природоохоронної діяльності.

### 3.3 Рекомендації щодо проведення екологічної податкової реформи в Україні

За результатами проведеного комплексного аналізу сучасного стану та ретроспективи розбудови систем екологічного оподаткування в Україні та

європейських країнах було виявлено, що необхідність якісної трансформації системи екологічного оподаткування обумовлюється наступними причинами:

– низьким рівнем фіскальної ефективності: надходження від екологічних податків не виступають на сьогоднішній день в Україні повноцінним джерелом формування доходів Зведеного бюджету України, а саме за розрахунками, здійсненими за даними звітності про виконання бюджету, що оприлюднюється Державною казначейською службою України [25], усереднене значення питомої ваги екологічного податку у структурі доходів державного бюджету України за 2011–2020 рр. становить 0,41 %, місцевого – 0,58 %, зведеного – 0,59 %; у структурі податкових надходжень – 0,52 %, 1,44 % та 0,73 % відповідно, що є критично низьким значенням (для порівняння питома вага ПДВ у податкових надходженнях державного бюджету у 2020 р. становила майже 50 %);

– низьким рівнем регуляторної ефективності: внутрішні механізми нарахування та сплати екологічного податку, відсутність якісного екологічного аудиту не є стимулом до екологічно відповідальної поведінки суб'єктів господарювання (неефективний каральний механізм екологічного оподаткування в Україні виступає незначним мотивом до якісної екологічної модернізації підприємств);

– нераціональним витрачанням податкових надходжень від екологічного оподаткування: на сьогоднішній день в Україні не прослідковується чіткої закономірності щодо спрямування податкових надходжень від екологічного податку для розбудови екологічної інфраструктури (наприклад, побудови заводів з перероблення сміття тощо), тоді як відрахування з екологічного податку до спеціального фонду місцевих бюджетів складають 55 %, тобто фактично екологічний податок в Україні виступає більше інструментом підтримання фінансової спроможності органів місцевого самоврядування, аніж повноцінним джерелом фінансового забезпечення екологічно-орієнтованої перебудови національної економіки;

– відсутністю фіскальних механізмів стимулювання екологічно-відповідальної поведінки фізичних осіб: платниками екологічного податку в

Україні є виключно юридичні особи, тоді як, наприклад, у низці європейських країн частину цього податкового навантаження покладено і на фізичних осіб (особливо у контексті реалізації державної політики поводження з відходами);

– реалізацією державної екологічної політики за залишковим принципом: проблема якісної трансформації як системи екологічного оподаткування, так і екологічної політики в цілому не є пріоритетною та не перебуває у фокусі уваги як населення і бізнесу, так і представників органів влади, тоді як екологічні пріоритети є одними з найбільш пріоритетних на рівнів світової спільноти, що підтверджується Цілями сталого розвитку до 2030 року;

– відсутність кореляції системи екологічного оподаткування з таргетами економічного, екологічного та енергетичного спрямування: система екологічних податків в Україні не враховує необхідність посилення національної безпеки, є відособленим елементом, організаційно-функціональні засади якого слабо інтегровані та взаємопов'язані з іншими векторами державної політики та ін.

Таким чином, питання побудови ефективної системи екологічного оподаткування є важливими та актуальним завданням, пріоритетність вирішення якого визначається не лише існування цілої низки системних проблем у цій сфері в Україні, а й посиленою увагою доданої проблематики на наднаціональному рівні.

Приймаючи до уваги усе вищезазначене, метою проведення екологічної податкової реформи в Україні має бути удосконалення системи екологічного оподаткування на засадах посилення фіскально-регуляторної ефективності, транспарентності та результативності витрачання бюджетних коштів, а також з урахуванням холістичних та трансмісійних взаємозв'язків з економічною, екологічною та енергетичною політиками держави.

У контексті обґрунтування векторів реалізації екологічної податкової реформи в Україні та досягнення визначеної мети доцільно виконати наступні завдання.

1. Здійснити комплексну ревізію та аудит фіскально-регуляторної ефективності фіскальних екологічних інструментів.

Узагальнення результатів економетричного моделювання щодо виявлення взаємозв'язку між рівнем податкових надходжень від різних компонентів екологічного податку та цільовими таргетами покращення стану навколишнього природного середовища в Україні дозволяє зробити наступні висновки: скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та водні об'єкти є чутливим до зростання надходжень від відповідних компонентів екологічного податку (з лагом в один рік та без лагу відповідно), тоді як зв'язок в Україні між фіскальними інструментами зниження обсягів розміщення відходів та утворення та/або тимчасове зберігання радіоактивних відходів не встановлено. Приймаючи до уваги результати моделювання, з'ясовано, що саме останній сегмент у структурі екологічного оподаткування має зазнати найбільш кардинальних трансформацій, спрямованих на поліпшення його як фіскальної, так і регуляторної ефективності.

Крім того, авторами проекту було проведено аналіз еколого-економічної ефективності та інституційної складності окремих елементів системи екологічного оподаткування в Україні, що дозволив дійти наступних висновків:

– до групи екологічних фіскальних інструментів, що характеризуються одночасно простотою адміністрування та контролю і мають високий фіскально-регуляторний потенціал належить екологічний податок, який справляється за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення, окрім CO<sub>2</sub>;

– до групи екологічних фіскальних інструментів, що характеризуються простотою адміністрування та контролю, але мають низький рівень фіскально-регуляторної ефективності належать екологічні податки за утворення радіоактивних відходів, за розміщення відходів, за викиди CO<sub>2</sub> та від скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти.

Разом з тим, аналіз ефективності окремих екологічних податків для країн Європи, проведений авторами проекту, засвідчив, що найвищий мультиплікатор

(розрахунковий індикатор, що характеризує відтворювальну здатність відповідних груп екологічних податків) мають ресурсні податки та податки на забруднення, тоді як транспортні податки та енергетичні податки є менш ефективними з цієї перспективи. Додаткові дослідження, проведені на вибірці з країн Європи, також дозволили підтвердити, що найвищий потенціал у контексті покращення добробуту держави (зростання ВВП) та ефективності системи екологічного оподаткування має податок на знищення відходів.

Таким чином, можна підсумувати, що екологічна податкова реформа в Україні повинна бути спрямована на більш повне розкриття потенціалу податків на забруднення (викидів у атмосферне повітря та стічні води) та якісну трансформацію «вузького місця» вітчизняної системи екологічного оподаткування – плати за поводження з відходами.

2. Провести бенчмаркінг-аналіз світового досвіду реалізації екологічних податкових реформ та механізмів побудови системи екологічного оподаткування з метою обґрунтування її періоду реалізації та функціональної спрямованості в Україні.

Узагальнення досвіду реалізації екологічних податкових реформ у європейських країнах дозволяє виділити декілька їх ключових особливостей. Зокрема, ці реформи можуть бути реалізовані одномоментно, поступово чи багатоетапно. Разом з тим, з урахуванням результативності державних інтервенцій виявлено, що більшою ефективністю характеризуються ті реформи, що проводяться за чітко формалізованим алгоритмом та не передбачають миттєвих жорстких кардинальних трансформацій. З урахуванням результатів бенчмаркінг-аналізу встановлено, що найбільш виправданою з перспективи досягнення бажаного соціо-еколо-економічного ефекту є багатоетапна екологічна податкова реформа, що передбачає поступову трансформацію вже існуючих фіскальних екологічних механізмів з урахуванням впливу екзо- та ендогенних факторів, а також основної мети такої реформи. Приймаючи до уваги результати проведеного аналізу, саме цей підхід до тривалості реформи запропоновано обрати в Україні.



Аналіз досвіду європейських країн у контексті реалізації екологічної податкової реформи також дозволяє зауважити, що ці реформи можуть мати моно- чи поліфункціональну природу, тобто бути спрямовані або виключно на досягнення екологічних ефектів, або ж на комплексний вплив на бюджетну, економічну, екологічну та енергетичну сфери.

Так, за результатами проведеного емпіричного дослідження авторами проекту встановлено, що надходженні від екологічних податків значною мірою залежать від низки макроекономічних та поведінкових детермінант, а саме: номінальний ВВП, реальний ВВП на душу населення, дефіцит бюджету, експорт, прямі іноземні інвестиції, екологічна культура, податкова культура та фіскальна свобода виступають чинниками, що стимулюють зростання надходжень від екологічних податків, тоді як інфляція, тінізація та споживання електроенергії є факторами-дестимуляторами. Разом з тим, встановлено, що такі макроекономічні показники як номінальний ВВП та реальний ВВП на душу населення мають позитивний вплив на ефективність екологічних податкових реформ у європейських країнах, проте вони не забезпечують значного позитивного синергетичного ефекту, тобто у контексті забезпечення ефективності фіскальних екологічних державних інтервенцій більше значення має ефективність витрачання бюджетних коштів та капітальна спроможність платників екологічних податків, аніж загальний добробут країни. Разом з тим, одним із важливих позитивних детермінант результативності податкової екологічної політики є розвиток експортного потенціалу, залучення іноземних інвестицій для еко-технологічного переоснащення підприємств та стримування тінізаційних процесів в економіці.

Приймаючи до уваги виявлені силу та характер взаємозв'язку між надходженнями від екологічних податків та зазначеними вище економічними, енергетичними та інституційними факторами вважаємо, що екологічна податкова реформа в Україні має ґрунтуватися на поліфункціональному підході, тобто повинна бути спрямованою не лише на досягнення екологічних ефектів, а й враховувати трансмісійні, позитивні й негативні синергетичні ефекти взаємного впливу на бюджетну, економічну, екологічну та енергетичну політики держави.

3. Визначити найбільш оптимальний механізм акумулювання та витрачання податкових надходжень від екологічних податків.

Аналіз вітчизняної практики екологічного оподаткування та бенчмаркінг-аналіз закордонного досвіду засвідчив, що слабким місцем вітчизняної практики є акумулювання надходжень від екологічних податків та їх витрачання, адже їх переважна частина спрямовується до загального фонду бюджету, що призводить до неможливості встановлення чіткого взаємозв'язку між розміром сплачених податків та ефективністю цільового використання акумульованих коштів. Таким чином, у контексті реалізації екологічної податкової реформи в Україні доцільно перейти до практики зарахування цих коштів до спеціального фонду державного та місцевого бюджету, а також здійснення перманентного моніторингу та звітування за напрямками витрачання цих коштів. Такий підхід дозволить значно підвищити лояльність платників екологічного податку до цього фіскально-екологічного інструменту, покращить рівень податкової культури та екологічної відповідальності, що кумулятивно дозволить отримати в перспективі значні позитивні результати як у контексті покращення стану навколишнього природного середовища, так і загального рівня економічної та екологічної безпеки України.

4. Формалізувати перспективи розширення переліку платників екологічних податків в Україні й на фізичних осіб.

Запровадити фіскальні механізми екологічної політики, платниками яких будуть фізичні особи (наприклад, встановити у вигляді екологічного податку як надбавки до ціни за товари, що завдають значну шкоду навколишньому середовищу), а також встановити надбавку до комунальних платежів за утилізацію побутових відходів, що повинна бути спрямована на розвиток вітчизняної сміттєпереробної індустрії. Разом з тим, у якості стимулювання розвитку саме даного вектору екологічної інфраструктури доцільно розглянути можливість пільгування сміттєпереробних підприємств та точок сортування сміття, а також їх часткового звільнення від сплати корпоративних податків. Вважаємо, що такий підхід дозволить інтенсифікувати тренд до екологічно

відповідального споживання як на рівні домогосподарств, так і суб'єктів бізнесу, а це, у свою чергу, дозволить досягнути значних позитивних зрушень у середньотривалій перспективі.

#### 5. Запровадження системи екологічного звітування та аудиту в Україні.

Результати емпіричного дослідження, проведеного авторами проекту, засвідчили, що На основі вищенаведеної таблиці можна зробити висновок, що імплементація міжнародних стандартів екологічного аудиту та посилення прозорості екологічної відповідальності бізнесу (зокрема, реєстрація суб'єктів у системі ЕМГЕА) дозволяє значно покращити такі параметри екологічної ефективності їх діяльності як індекс еко-інновацій, енергопродуктивність, використання ISO 14001, екологічна орієнтація ЗМІ. Таким чином, результати економетричного моделювання переконливо свідчать, що не лише зміна безпосередньо організаційно-функціональних особливостей управління та адміністрування фінансових інструментів екологічної політики сприятиме покращенню еколого-економічних індикаторів на рівні держави, а й стимулювання залучення суб'єктів бізнесу до екологічного звітування та аудиту в Україні має значні позитивні перспективи у контексті формування дорожньої карти екологічної податкової реформи.

З урахуванням зазначеного вище, доцільно визначити основні напрямки розвитку екологічної звітності та аудиту в Україні, що можуть бути реалізовані у розрізі екологічної податкової реформи, а саме:

– законодавче закріплення необхідності подання суб'єктами, що здійснюють негативний вплив на навколишнє природне середовище, тобто є платниками екологічних податків, екологічної звітності, що міститиме детальну інформацію щодо обсягів сплачених екологічних податків, обсягів викидів, забруднень, здійснених підприємством у звітному періоді, а також обсяг фінансових ресурсів, витрачених суб'єктом господарювання на відновлення стану природного навколишнього середовища; встановлення значних штрафних санкцій (не нижче штрафів, передбачених за ухилення від сплати податків) за неподання цієї звітності чи подання у ній неправдивої інформації;

– законодавче закріплення необхідності проведення періодичного екологічного аудиту (термін варіюватиметься від 1 до 3 років залежно від рівня екологічних ризиків і загроз, як несе діяльність підприємства) з чіткою конкретизацією його стадій та механізмів здійснення;

– забезпечення належного рівня підготовки та компетентності суб'єктів залучених до екологічної експертизи серед представників органів державної влади, розгляд можливості формування у складі Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України спеціального контролюючого підрозділу, до сфери відання якого входило би визначення екологічних ризиків підприємств, формування рекомендованих термінів проведення екологічного аудиту тощо.

Таким чином, усі приведені вище пропозиції та рекомендації є теоретично та емпірично обґрунтованими, а тому можуть скласти основу для конкретизації заходів у розрізі екологічної податкової реформи в Україні.

## ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження були отримані наступні наукові та прикладні результати.

На основі проведеного бібліометричного аналізу встановлено, що функціонування екологічних податків перебуває у тісному взаємозв'язку з рядом економічних категорій. Це дозволило обґрунтувати ключові вектори, які мають бути враховані в процесі його реформування: 1) вплив екологічного податку на скорочення викидів та скидів забруднюючих речовин у природне середовище; 2) координація екологічних податків з функціонуванням економічної системи; 3) роль екологічних податків у кліматичній та енергетичній політиці; 4) стимулююча роль для розвитку екологічно відповідального бізнесу; 5) вплив на розвиток та трансформацію бізнесу, залучення інвестицій; 6) ефективність екологічних заходів.

Встановлено, що структура екологічних податків у країнах Європи є значно диверсифікованою за категоріями платників податків, а також враховує галузеву спрямованість платників екологічних податків, що визначає умови проведення екологічних податкових реформ.

Ідентифіковано часові лаги досягнення оптимальних рівнів екологічної, енергетичної та економічної безпеки національної економіки під впливом екологічних податків. Тривалість досягнення трансмісійних ефектів впливу екологічних податків на національну безпеку визначено шляхом панельного лагового моделювання. Встановлено, що вплив екологічних податків на екологічну та економічну безпеку досягається в короткостроковій перспективі (без часового лагу), а на енергетичну безпеку – є відстроченим (часовий лаг 3 роки).

Змодельовано та емпірично підтверджено оптимальні функціональні параметри запровадження екологічних податків у контексті максимізації впливу екологічних податків на національну безпеку. Відбір релевантних

функціональних елементів екологічних податків здійснено за результатами панельного регресійного моделювання з фіктивними змінними. Обґрунтовано, що оптимальними критеріями встановлення екологічних податків слід вважати не вартісні, а специфічні параметри, які визначають вплив на навколишнє природне середовище.

Змодельовано ефекти зміни рівня національної безпеки, досягнуті в результаті застосування різних сценаріїв здійснення екологічної податкової реформи в Україні. Оптимальний сценарій реформування екологічних податків в Україні підтверджено за допомогою імітаційного моделювання з використанням інструментарію AnyLogic. Обґрунтовано, що для України оптимальним сценарієм реформування стане підвищення рівня оподаткування забруднення навколишнього середовища, водних об'єктів та утворення радіоактивних відходів. У той же час, посилення екологічних податків за розміщення відходів не матиме ефективного результату для забезпечення національної безпеки, що потребує залучення інших інструментів контролю за відходами.

Формалізовано покроковий алгоритм реалізації реформи екологічного оподаткування. Обґрунтовано, що її імплементація має відбуватись у наступній послідовності: 1) комплексна ревізія та аудит фіскально-регуляторної ефективності фіскальних екологічних інструментів; 2) бенчмаркінг-аналіз світового досвіду реалізації екологічних податкових реформ та механізмів побудови системи екологічного оподаткування з метою обґрунтування її періоду реалізації та функціональної спрямованості в Україні; 3) визначити найбільш оптимальний механізм акумулювання та витрачання податкових надходжень від екологічних податків; 4) формалізувати перспективи розширення переліку платників екологічних податків в Україні й на фізичних осіб.

**ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ**

1. Matuszak-Fleijzman, A. Benefits of environmental management system in polish companies compliant with ISO 14001. *Polish Journal of Environmental Studies*, 18, 2009. P. 411-419
2. Порфирьев Б. Н. «Зеленые» тенденции в мировой финансовой системе. *Мировая экономика и международные отношения*. 2016. № 9. С. 5–16.
3. Создание рыночных стимулов к экологизации товаров. Руководство для стран Восточного Партнерства. *ОЕСР*. 2014. 100 с.
4. Danish Tax Reform 2010. Paper to the OECD by The Danish Ministry of Taxation. URL: [http://www.skm.dk/public/dokumenter/engelsk/Danish%20Tax%20Reform\\_2010.pdf](http://www.skm.dk/public/dokumenter/engelsk/Danish%20Tax%20Reform_2010.pdf).
5. Ekins, P. Theory and Practice of Environmental Taxation. URL: <http://www.greentaxreport.co.uk/readchapters-online/11-theory-and-practice-of-environmental-taxation>.
6. Hanemann, M. Environmental Taxes. URL: [http://www.newamerica.net/files/Hanemann\\_Environmental\\_Taxes.pdf](http://www.newamerica.net/files/Hanemann_Environmental_Taxes.pdf).
7. Schofield, M. Green Taxes in Other Developed Countries. URL: <http://www.greentaxreport.co.uk/read-chapters-online/13-green-taxes-in-otherdeveloped-countries>.
8. Sheate W. Environmental Auditing and Environmental Management Systems. SOAS University of London. 2014. URL: <https://www.soas.ac.uk/cedep/ipa/file68625.pdf>.
9. Taxation. Confederation Fiscale Europeenne. URL: <http://www.cfe-eutax.org/taxation/detail>.
10. Шевченко І.В. Екологічне оподаткування: зарубіжний досвід та Україна. *Стратегічні пріоритети*. 2014. № 2(31). С. 55–60.

11. Гаркушенко О. Н. Состояние и перспективы применения экологических налогов в Украине. *Економіка промисловості*. 2013. № 3 (63). С. 37–46.
12. Chodyński A. Odpowiedzialność ekologiczna w proaktywnym rozwoju przedsiębiorstw. Kraków. 2011. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/214925865.pdf>.
13. Bovenberg A.L. Optimal Environmental Taxation in the Presence of Other Taxes: General Equilibrium Analyses. *NBER Working Paper Series*. № 4897. Cambridge, 1994. 37 p.
14. Ekins P. Theory and Practice of Environmental Taxation. URL: <http://www.greentaxreport.co.uk/readchaptersonline/11-theory-and-practice-of-environmental-taxation?showall=1>.
15. Мандрик В.О. Екологічний податок в Україні: зарубіжний досвід, сучасні реалії, напрями удосконалення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.6. С. 20–26.
16. Environmental tax revenues Eurostat. *Official web site*. URL: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_tax&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en).
17. FSO – Environmental accounting. *Official web site*. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/territory-environment/environmental-accounting/environmental-goods-services.html>.
18. Environmental Reporting. *Official web site*. URL: [https://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/28706/10/10\\_chapter5.pdf](https://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/28706/10/10_chapter5.pdf).
19. Statistics Sweden. *official web site*. URL: <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/environment/environmental-accounts-and-sustainable-development/system-of-environmental-and-economic-accounts/pong/statistical-news/environmental-accounts---industry-allocated-environmental-taxes-in-2020-and-total-environmental-taxes-2019/>.
20. Statistics Finland. *official web site*. URL: [https://www.stat.fi/til/yev/2018/01/yev\\_2018\\_01\\_2020-09-10\\_tie\\_001\\_en.html](https://www.stat.fi/til/yev/2018/01/yev_2018_01_2020-09-10_tie_001_en.html).
21. Нікола С.О. Гусєв А.О. Екологічне оподаткування як інструмент державного впливу на економіку природокористування. *Держава та регіони*.



Випуск 4. 2020. С. 108–111. URL: [http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/4\\_2020/21.pdf](http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/4_2020/21.pdf).

22. Податковий кодекс України. *Законодавство України: офіційний веб-сайт*. URL: : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.

23. Батурин О., Бондар М. Жити можна, але не всюди. Що розповів екологічний рейтинг областей України 2021. URL: <https://focus.ua/uk/ratings/473439-zhit-mozhno-no-ne-vezde-hto-rasskazal-ekologicheskij-rejting-oblastej-ukrainy-2021>.

24. World Development Indicators. The World Bank DataBank. URL : <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>.

25. Річна звітність про виконання бюджету. Державна казначейська служба України. URL: <https://www.treasury.gov.ua/ua/file-storage/vikonannya-derzhavnogo-byudzhetu>.

26. Samusevych Y., Solodukha M. Research of the impact of environmental taxation parameters on the indicators of socio-ecological-economic development. *Підприємництво та інновації*. 2020. Вип. 11. Ч.2. С. 78–82.

27. Самусевич Я. В., Височина А. В. Оцінювання потенціалу мультиплексивного впливу структури екологічних податків на національну безпеку. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. №43. С. 191–196.

28. Самусевич Я. В., Солодуха М. В. Оцінювання ролі екологічного оподаткування в забезпеченні національної безпеки держави на засадах сталого розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2019. №36. С. 82-86.

29. Database on Policy Instruments for the Environment. OECD. URL: <https://pinedatabase.oecd.org/Default.aspx>.

30. Mentel G., Vasilyeva T., Samusevych Y., Vysochyna A., Karbach R., Streimikis J. The evaluation of economic, environmental and energy security: composite approach. *International Journal of Global Environmental Issues*. 2020. Vol. 19 (1–3). P. 177–195.

31. Samusevych Y., Vysochyna A., Vasylieva T., Lyeonov S., Pohylko S. Environmental, energy and economic security: assessment and interaction. Proceedings of The International Conference on Innovation, Modern Applied Science & Environmental Studies (ICIES2020), 2021. Vol. 00012. Article № 03031. URL: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/10/e3sconf\\_icies2020\\_00012/e3sconf\\_icies2020\\_00012.html](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/10/e3sconf_icies2020_00012/e3sconf_icies2020_00012.html).
32. National Emissions Inventory (NEI) // U.S. Environmental Protection Agency. URL: <https://www.epa.gov/air-emissions-inventories/national-emissions-inventory-nei>.
33. László C. The Green Tax Revolution. *Intereconomics*. 2021. Vol 56 (5). URL: <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2021/number/5/article/the-green-tax-revolution.html>.
34. Chinese National Financial News. Shanghai Securities News – 16.07.2021. URL: <https://english.cnstock.com/>.
35. Environmental taxation and EU environmental policies / European Environment Agency. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2016. 92 p.
36. Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Communication from the Commission. European Commission. Brussels : European Commission, 2010. 32 p.
37. Environmental taxes. A statistical guide / Publications Office of the European Union. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2013. 48 p.
38. Brammer S., Pavelin S. Factors Influencing the Quality of Corporate Environmental Disclosure. *Business Strategy and the Environment*. 2008. Vol. 17(2). P. 120–136. URL: [https://www.researchgate.net/publication/227581505\\_Factors\\_Influencing\\_the\\_Quality\\_of\\_Corporate\\_Environmental\\_Disclosure](https://www.researchgate.net/publication/227581505_Factors_Influencing_the_Quality_of_Corporate_Environmental_Disclosure).
39. Про екологічний аудит : Закон України від 24.06.2004 р. № 1862-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15#Text>.

40. Міндовкілля підготувало рейтинг «ТОП-100 найбільших підприємств-забруднювачів» за 2019 рік. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*. URL: <https://mepr.gov.ua/news/37063.html>.

41. Інтерактивна мапа сміттєзвалищ: *офіційний веб-сайт*. URL: <https://ecomapa.gov.ua/?layer=mss>.

42. Охорона довкілля. *Представництво України при Європейському Союзі та Європейському Співтоваристві з атомної енергії: офіційний веб-сайт*. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/ua/ukraine-eu/sectoral-dialogue/environment>.

43. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 2017 року. *Законодавство України: офіційний веб-сайт*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>.

## Додаток А

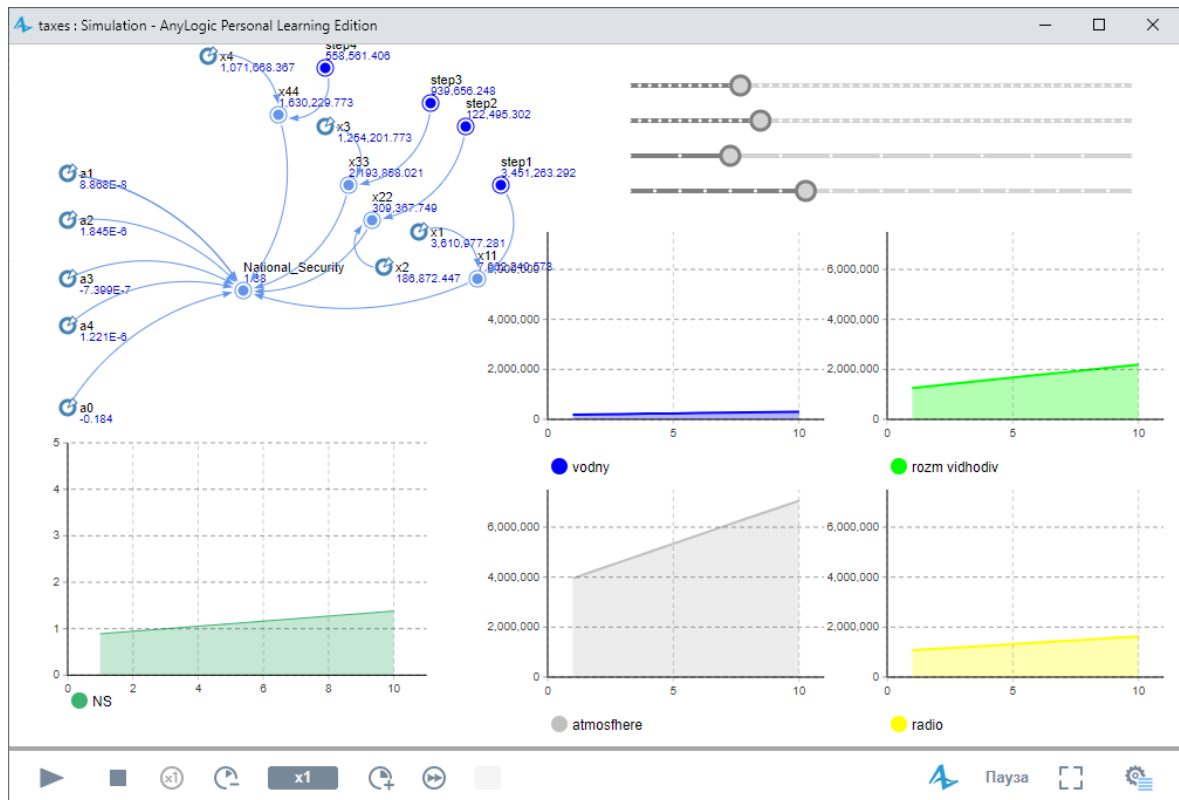


Рисунок А.1 – Результат імітаційного експерименту № 3



Рисунок А.2 – Результат імітаційного експерименту № 4



Рисунок А3 – Результат імітаційного експерименту № 5



Рисунок А.4 – Результат імітаційного експерименту № 6

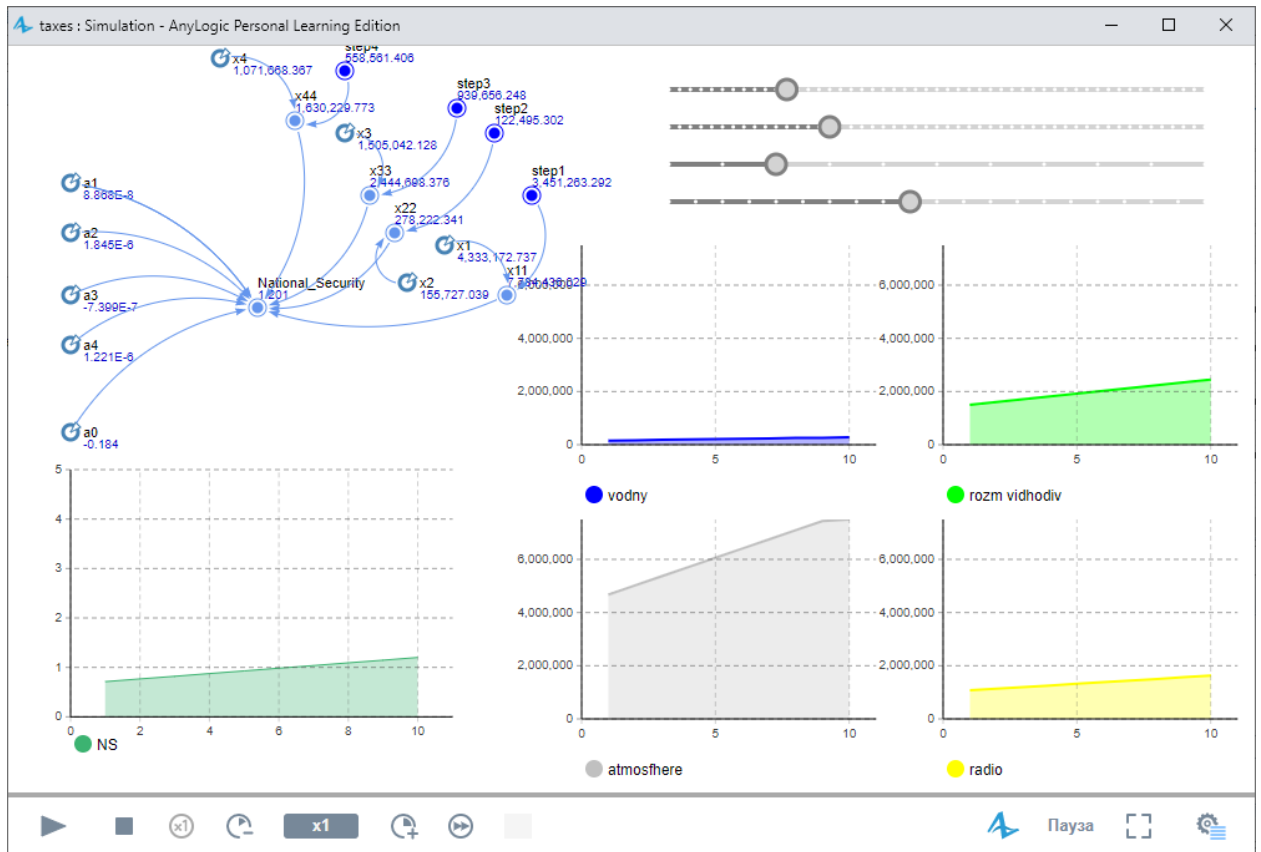


Рисунок А.5 – Результат імітаційного експерименту № 7

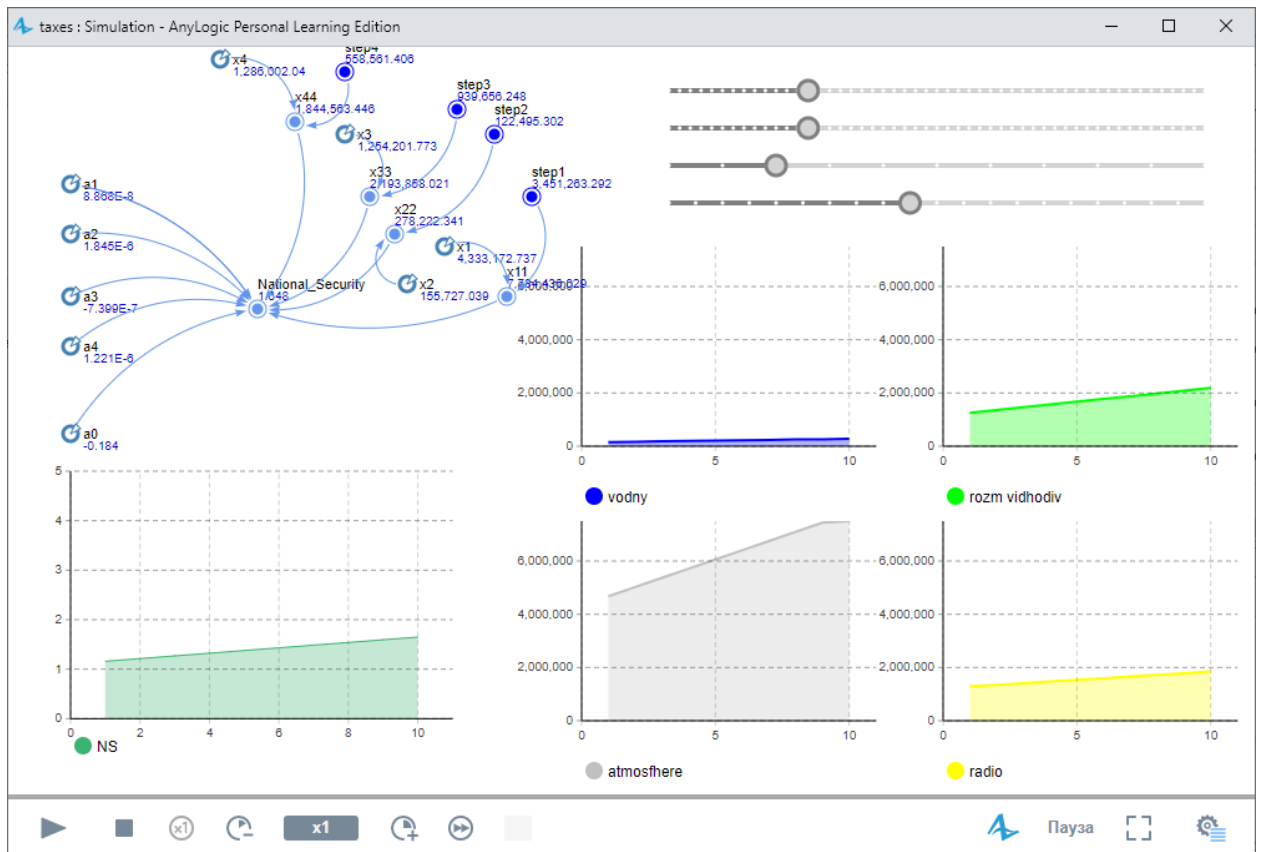


Рисунок А.6 – Результат імітаційного експерименту № 8

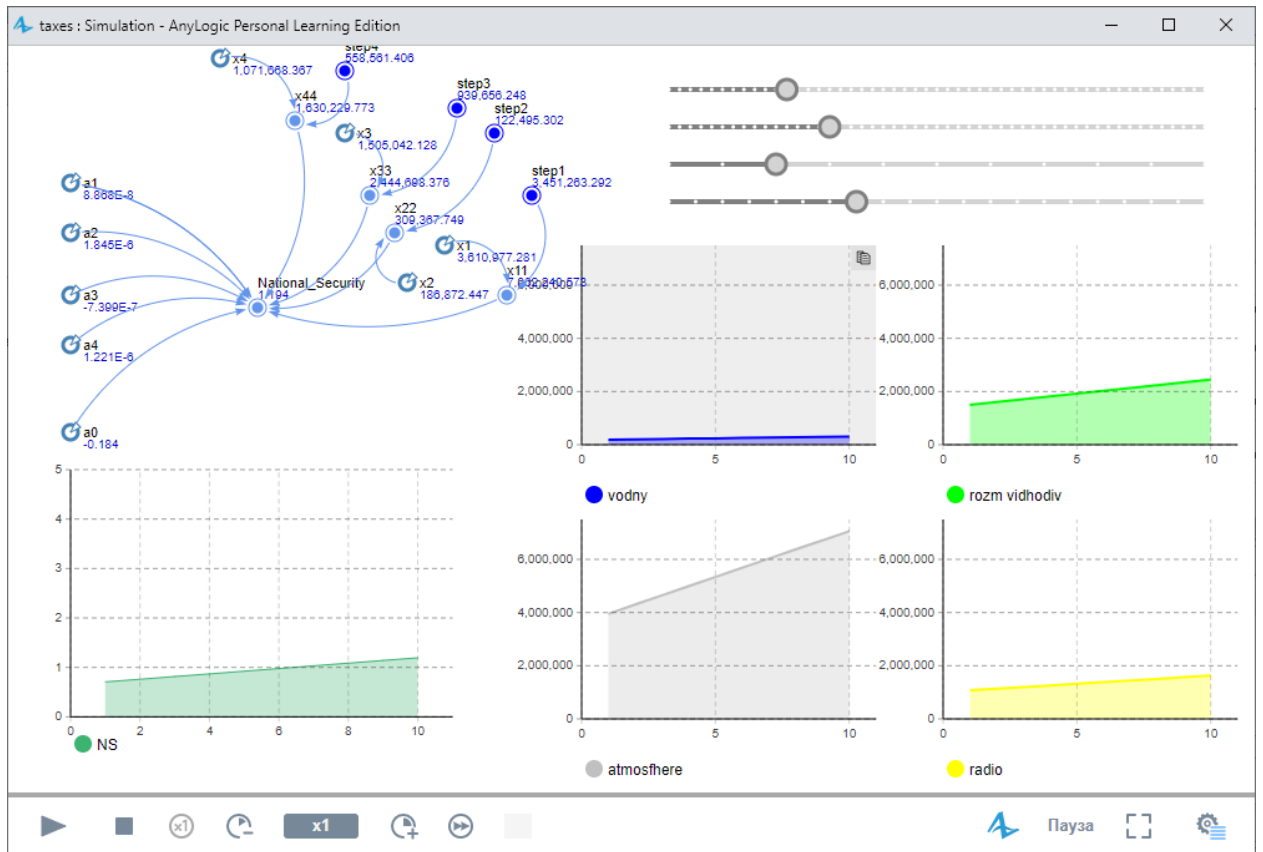


Рисунок А.7 – Результат імітаційного експерименту № 9

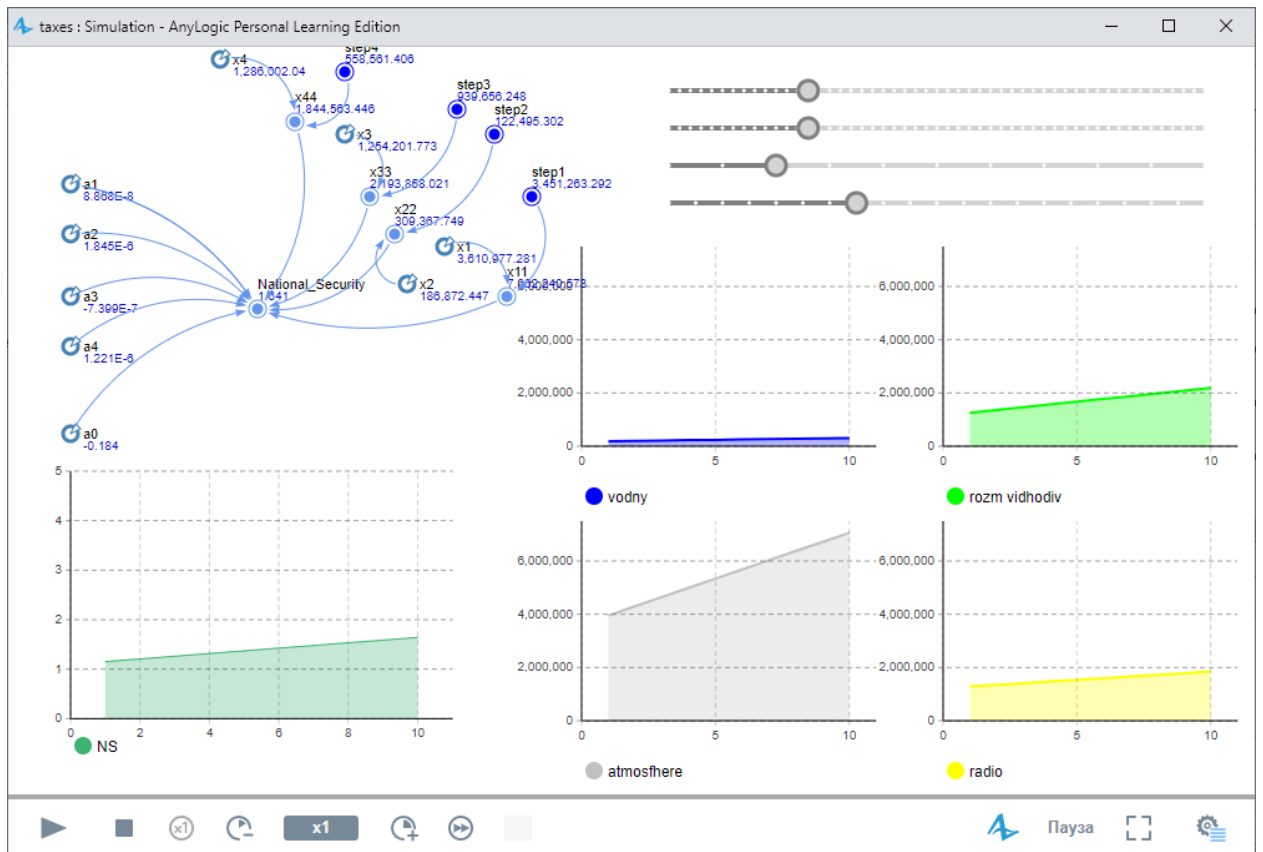


Рисунок А.8 – Результат імітаційного експерименту № 10

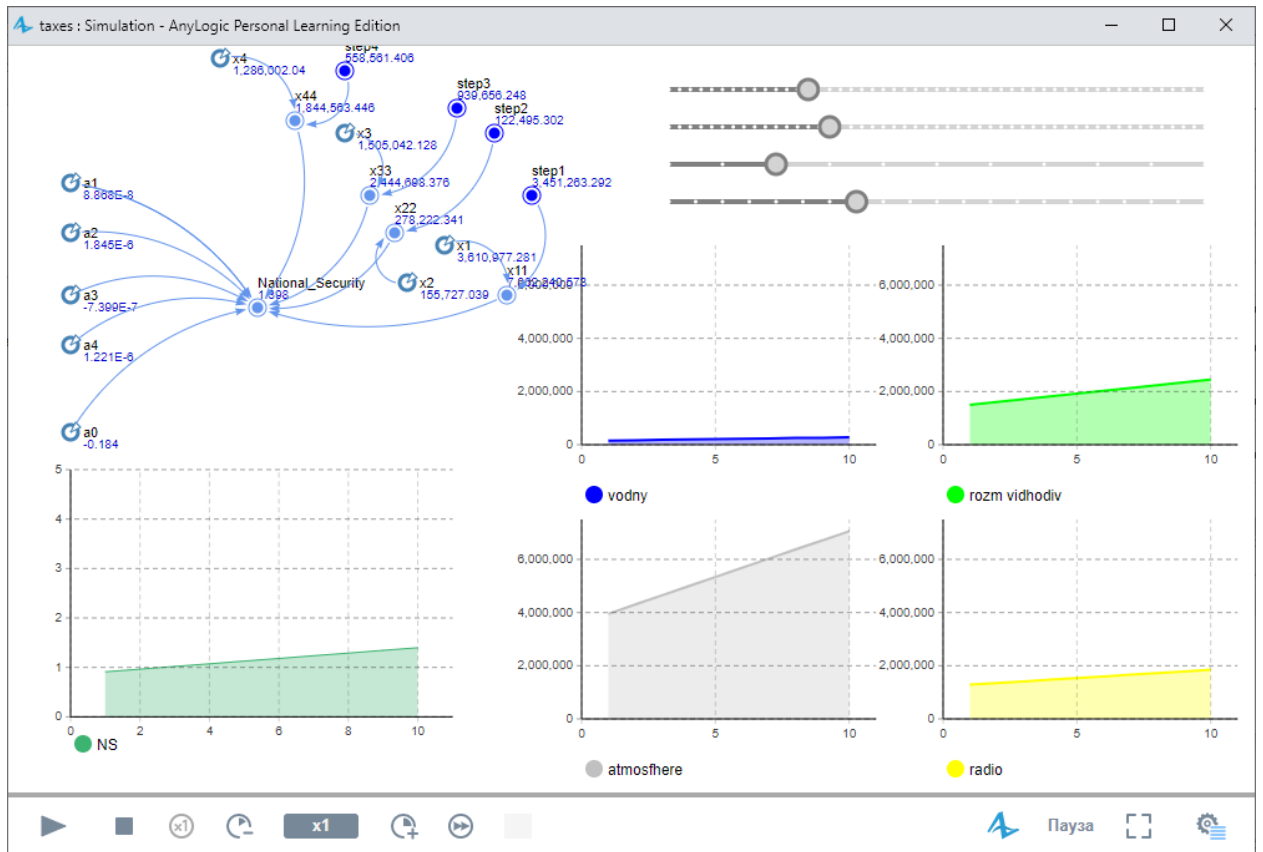


Рисунок А.9 – Результат імітаційного експерименту № 11

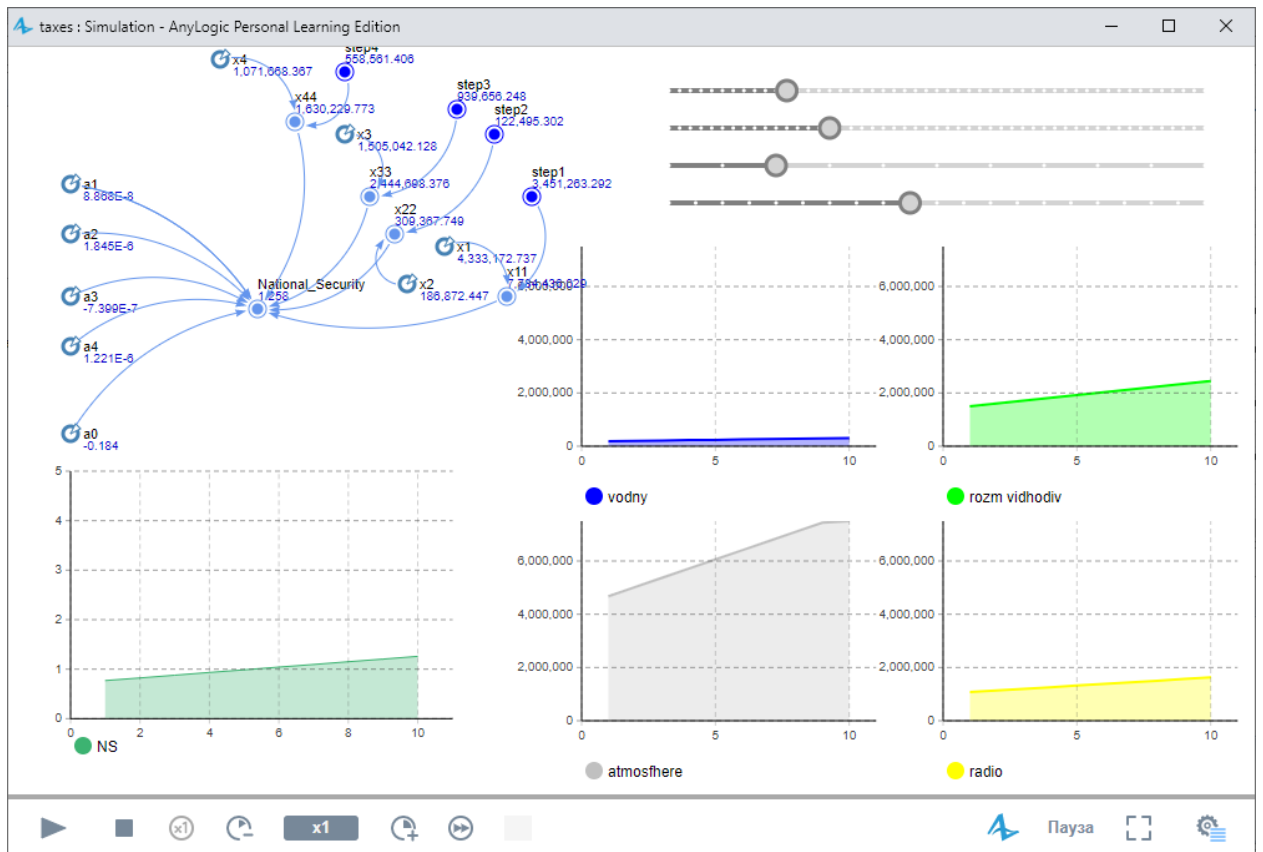


Рисунок А.10 – Результат імітаційного експерименту № 12



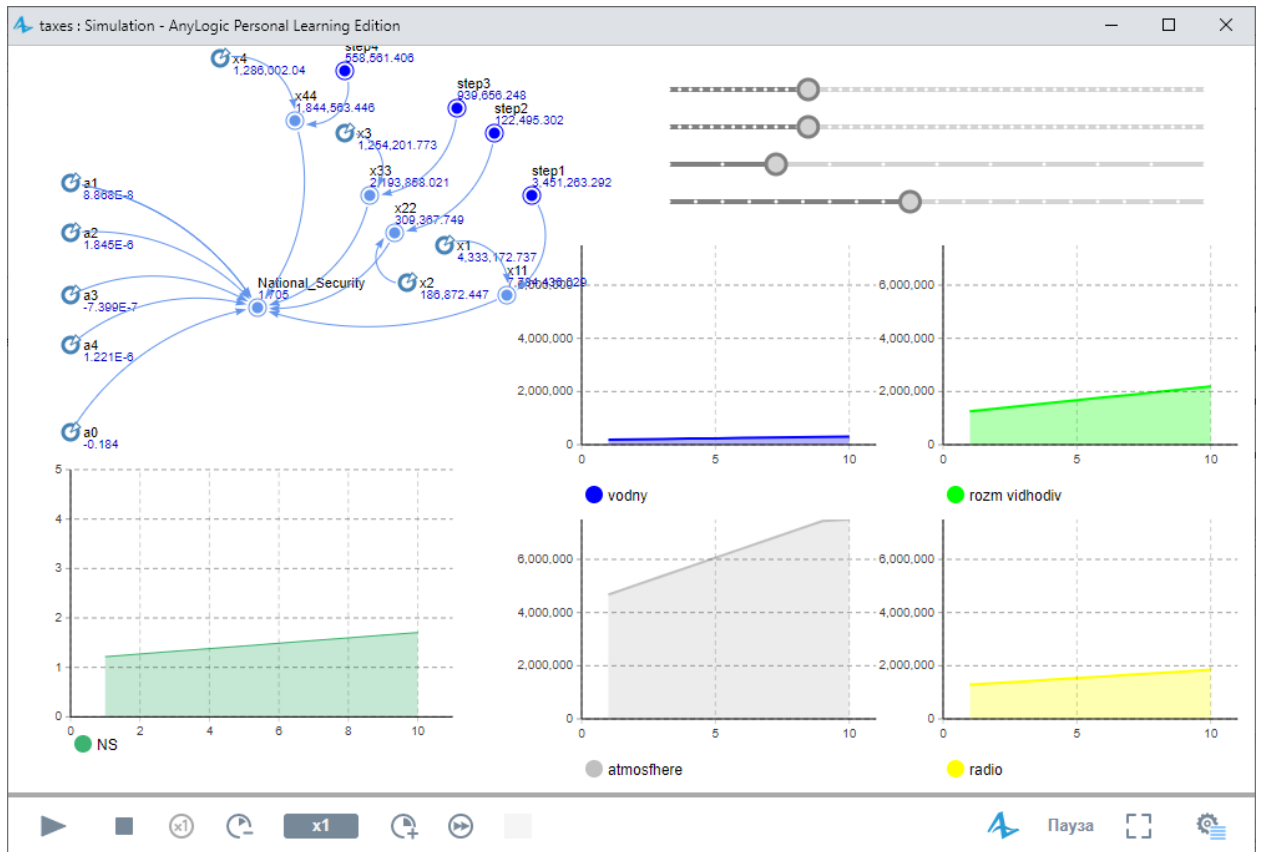


Рисунок А.11 – Результат імітаційного експерименту № 13

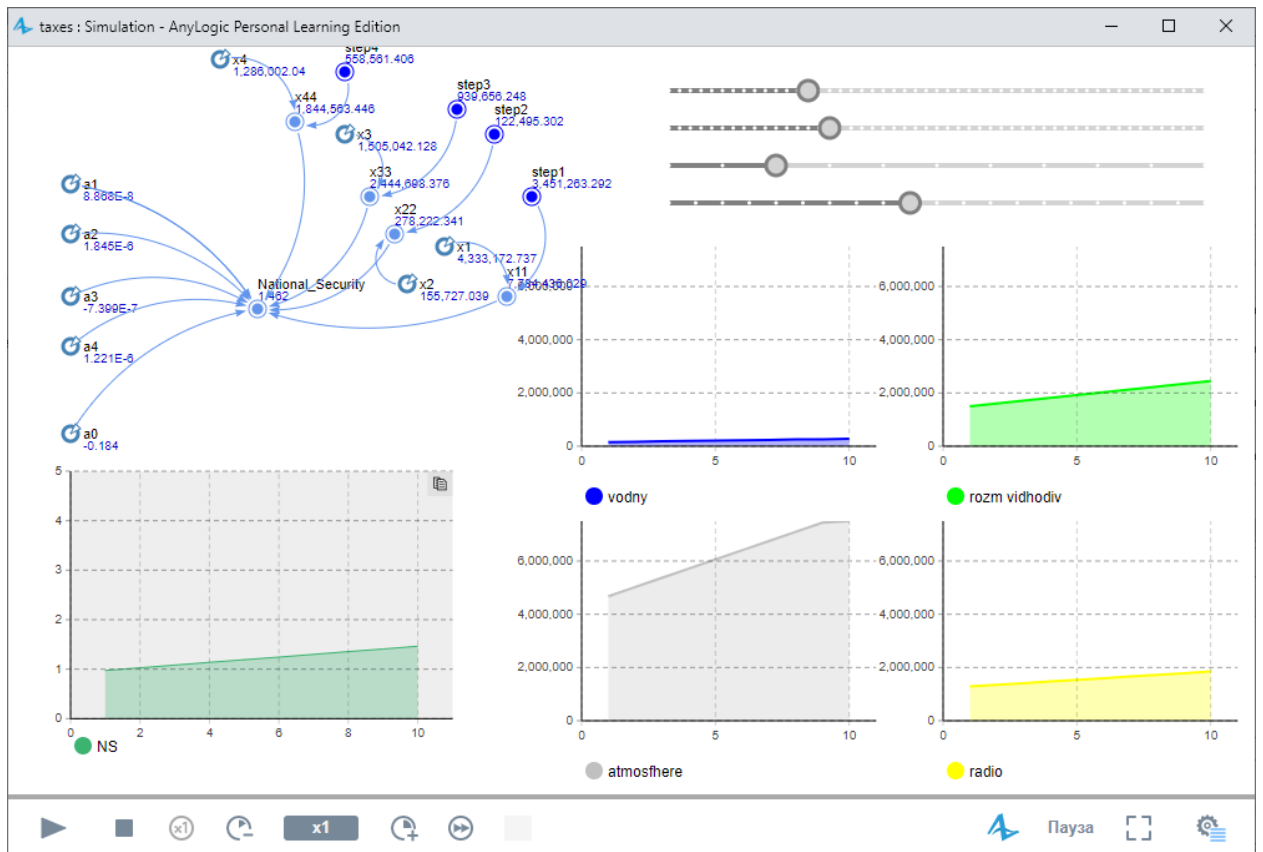


Рисунок А.12 – Результат імітаційного експерименту № 14

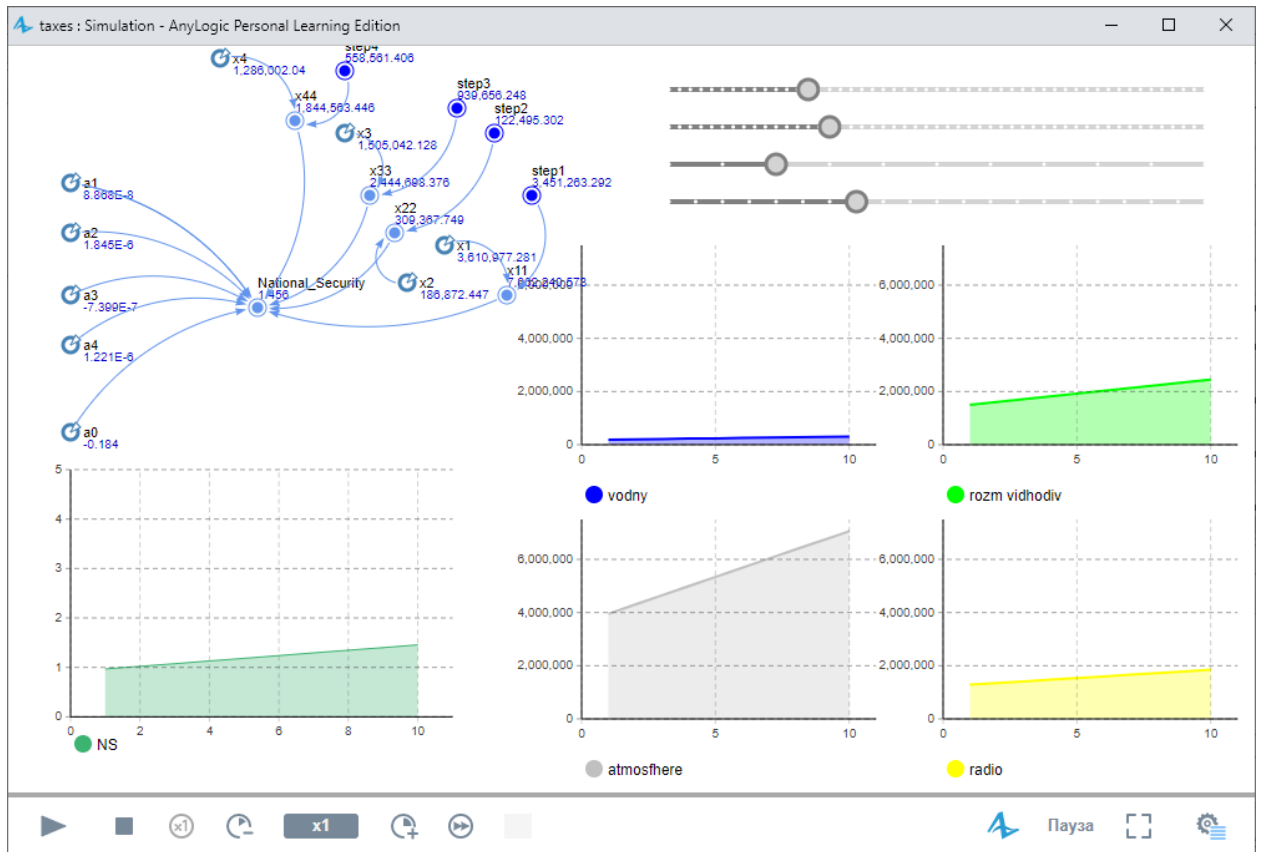


Рисунок А.13 – Результат імітаційного експерименту № 15

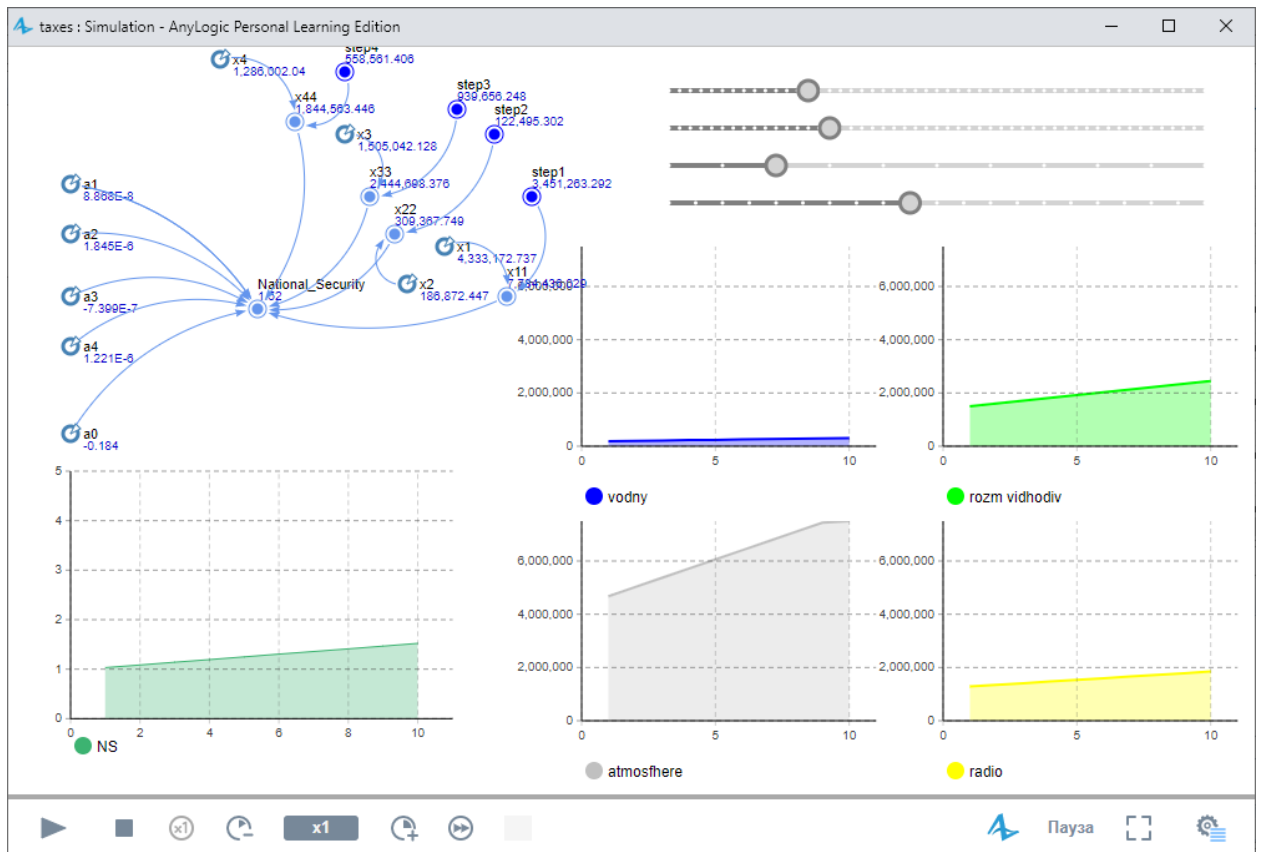


Рисунок А.14 – Результат імітаційного експерименту № 16