

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ: ОБ'ЄКТИВНІ ОБМЕЖЕННЯ ТА ТАРГЕТИ ОПТИМІЗАЦІЇ

Кузьменко О.В., д.е.н., проф., завідувач кафедри економічної кібернетики
Сумський державний університет, м. Суми
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна
o.kuzmenko@uabs.sumdu.edu.ua

Бойко А.О., д.е.н., доц., доцент кафедри економічної кібернетики
Сумський державний університет, м. Суми
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна
a.boiko@uabs.sumdu.edu.ua

Левченко В.П., д.е.н., доц., доцент кафедри фінансів та фінансово-економічної безпеки
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ
вул. Невролича-Данченка, 2, м. Київ, 01011, Україна
valentyana.levchenko@gmail.com

У статті проведено формалізацію системи обмежень та таргетів національної безпеки. Кількісними обмеженнями обрано питому вагу бюджетних ресурсів спрямованих на провадження екологічної податкової реформи. Результативний показник – рівень національної безпеки. Часове обмеження встановлені на основі дослідження періоду запізнення очікуваного впливу змін у системі адмініструванні, сплати та розподілу екологічного податку на національну безпеку. Формалізація кількісних обмежень і таргетів національної безпеки відбувалась за допомогою структурного моделювання. В основу даного методу було покладено наступну логіку: вплив темпу приросту екологічного податку на національну безпеку, вплив темпу приросту екологічного податку на доходи бюджету, вплив доходів бюджету на національну безпеку України.

У цьому випадку екзогенною латентною змінною обрано рівень екологічних податків, яка описується за допомогою явної екзогенної змінної – приріст надходжень від екологічного податку. В якості ендогенних латентних змінних обрано: високоефективний механізм забезпечення національної безпеки та питома вага бюджетних ресурсів спрямованих на провадження податкової реформи). Кожна ендогенна латентна змінна описується за допомогою однієї ендогенної явної змінної: рівень національної безпеки та, відповідно, доходи зведеного бюджету України.

В свою чергу, визначення часових обмежень і таргетів національної безпеки відбувалось у наступній послідовності: 1) адаптація методики Фостера-Стюарта перевірки стаціонарності часового ряду середніх значень з бінарних величин; 2) побудову нелінійної базатофакторної регресії та проведення перевірки гіпотези про часове обмеження.

На основі практичних розрахунків встановлено, що досягнення національної безпеки потребує кардинальної трансформації усієї системи адміністрування, розподілу та встановлення рівня податкового навантаження. У той же час, витрати бюджетних ресурсів на провадження податкової реформи не повинні перевищувати 18%. Проте ці реформи повинні реалізуватись за один рік, оскільки доведено, що часовим обмеженням рівня національної безпеки є річне значення реформування системи екологічного оподаткування.

Ключові слова: національна безпека, обмеження, таргети, бюджетні ресурси, екологічні податки.

DOI: 10.21272/1817-9215.2020.4-19

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В сучасних умовах розвитку України особливо актуальним постає питання не стільки визначення тригерів забезпечення національної безпеки держави, скільки формування методичного інструментарію встановлення системи обмежень та часових орієнтирів досягнення поставлених завдань. Так, загалом відомо, що до основних детермінант забезпечення національної безпеки відносять економічні, інформаційні, правові та інші фактори, проте в умовах обмеженого часу та обсягу ресурсів актуальності набуває встановлення чітких кількісних обмежень й таргетів. Так, формування інформаційної бази прийняття управлінських рішень допоможе державним органам влади провести ефективні податкові реформи на основі визначення максимального часу та обсягу фінансових ресурсів на їх результативне впровадження.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Основні питання забезпечення національної безпеки зазначені у працях наступних науковців: Акімова Л. М. [1], Абрамов В. І., Ситник Г. П., Смолянук [2], Грибінченко О. М. [3], Криштанович М.Ф., Пушак Я.Я., Флейчук М.І., Франчук В.І. [4], Антонов В. О. [5], Резнікова О. О., Цюкало В. Ю., Паливода В. О., Дрьомов С. В., Сьомін С. В. [6], Литвиненка

О. В. [7], Олійничук О. [8], Цвігун Т.В. [10]. та інших вчених. Вклад науковців у вирішення питань забезпечення національної безпеки держави є значним, але при цьому, слід звернути увагу на об'єктивну необхідність поглиблення методичних засад щодо економічних механізмів її забезпечення, а також часових проміжків досягнення найкращого результату.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є формалізація системи обмежень (витрати бюджетних ресурсів, період впровадження екологічних податків) і таргетів (очікуваних результатів) національної безпеки

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розглядаючи процес формалізації системи обмежень та таргетів національної безпеки, зауважимо, що нами запропоновано провести дослідження в межах двох напрямків: встановлення граничних кількісних та часових параметрів. Так, в якості кількісного обмеження обрано питома вага бюджетних ресурсів спрямованих на провадження податкової реформи, яка повинна забезпечити високий рівень національної безпеки. В свою чергу, часове обмеження формалізовано за рахунок дослідження періоду запізнення очікуваного впливу змін у системі адмініструванні, сплати та розподілу екологічного податку (системи екологічного оподаткування) на національну безпеку. Отже, проведемо практичну реалізацію описаних обмежень і таргетів національної безпеки.

На першому етапі здійснимо формалізацію кількісних обмежень і таргетів національної безпеки. В якості методу реалізації даного завдання обрано структурне моделювання, оскільки даний вид економіко-математичного моделювання дозволяє кількісно формалізувати силу та напрямок взаємозв'язку між декількома досліджуваними параметрами, створити фіктивну змінну, яка буде виражати необхідний шуканий параметр, а також перевірити отримані результати на адекватність. Так, в нашому випадку, латентна змінна «зміна доходів державного бюджету, які сформовані за рахунок екологічного податку» дозволяє кількісно визначити бюджетне обмеження (питома вага бюджетних ресурсів спрямованих на провадження податкової реформи) з урахуванням наступних взаємозв'язків: вплив темпу приросту екологічного податку на національну безпеку, вплив темпу приросту екологічного податку на доходи бюджету, вплив доходів бюджету на національну безпеку України.

Таким чином, перейдемо до формування інформаційної бази дослідження першого етапу формалізації системи обмежень і таргетів національної безпеки. В таблиці 1 представлені три показники: рівень національної безпеки розрахований на основі підходу Калмогорова-Габора та розглянутий на попередніх етапах наукового дослідження; доходи зведеного бюджету України, а також темп приросту екологічного податку. Необхідно відмітити, що вибір саме темпу приросту обумовлено існуючою інфляцією в Україні та щорічною зміною співвідношення різних статей державного бюджету.

Таблиця 1 – Інформаційна база формалізації кількісних параметрів системи обмежень і таргетів національної безпеки

Рік	Рівень національної безпеки України, частки. од	Доходи зведеного бюджету України, млн. грн.	Приріст надходжень від екологічного податку, %
2011	0,4445	398553,58	15,71
2012	0,3087	445525,27	25,94
2013	0,2745	442788,69	38,48
2014	0,4846	456067,32	23,89
2015	0,4870	652030,99	-44,30
2016	0,6572	782859,48	85,33
2017	0,6832	1016969,51	-5,79
2018	0,7779	1184290,70	4,75
2019	0,8063	1289849,17	23,79

З метою проведення структурного моделювання показники, що формують інформаційну базу дослідження необхідно привести до співставного вигляду. Отже використаємо наступні формули нормалізації:

$$PREP_{norm} = \frac{PREP_i - \min_i PREP_i}{\max_i PREP_i - \min_i PREP_i} \quad (1)$$

$$NBKG_{norm} = \frac{NBKG_i - \min_i NBKG_i}{\max_i NBKG_i - \min_i NBKG_i} \quad (2)$$

$$DZB_{norm} = \frac{DZB_i - \min_i DZB_i}{\max_i DZB_i - \min_i DZB_i} \quad (3)$$

де, $PREP$ – приріст надходжень від екологічного податку;

$NBKG$ – рівень національної безпеки;

DZB – доходи зведеного бюджету.

Отримані результати нормалізації згрупуємо в таблицю 2.

Таблиця 2 – Нормалізовані значення рівня національної безпеки, доходу зведеного бюджету України та приросту екологічного податку за 2011-2019 рр.

Рік	Рівень національної безпеки України національна безпека	Доходи зведеного бюджету України	Приріст надходжень від екологічного податку
2011	0,3198	0,0000	0,4629
2012	0,0643	0,0527	0,5418
2013	0,0000	0,0496	0,6385
2014	0,3951	0,0645	0,5260
2015	0,3996	0,2844	0,0000
2016	0,7198	0,4312	1,0000
2017	0,7685	0,6938	0,2970
2018	0,9467	0,8816	0,3783
2019	1,0000	1,0000	0,5253

Переходячи, безпосередньо, до структурного моделювання, зауважимо, що його реалізація відбувається за допомогою програмного комплексу Statistica 12, а саме наступної послідовності команд: Statistics / Advanced Linear/Nonlinear Models / Structural Equation Modeling. В якості екзогенної латентної змінної пропонується обрати EP (рівень екологічних податків), яка описується за допомогою однієї явної екзогенної змінної – $PREP$ (приріст надходжень від екологічного податку). Продовжуючи процес формалізації вхідних параметрів структурного моделювання, зазначимо, що в якості ендогенних латентних змінних обрано: NB (високоєфективний механізм забезпечення національної безпеки) та DB (питома вага бюджетних ресурсів спрямованих на провадження податкової реформи). Кожна із зазначених ендогенних латентних змінних описується за допомогою однієї ендогенної явної змінної: $NBKG$ (рівень національної безпеки) та, відповідно, DZB (доходи зведеного бюджету України).

Результати структурного моделювання за допомогою програмного комплексу Statistica 12 представлені на рисунку 1.

Формалізувати отримані результати можливо за допомогою наступної системи рівнянь:

$$\begin{aligned} PREP &= 0,269 \cdot EP \\ NBKG &= NB + 0.500 \\ DZB &= DB \\ ND &= 0.028 \cdot EP + 0.876 \cdot DB \\ DB &= -0.041 \cdot EP + 0.149 \end{aligned} \quad (4)$$

де, $PREP$ – приріст надходжень від екологічного податку;

NBKG – рівень національної безпеки;
DZB – доходи зведеного бюджету;
EP – латентна змінна рівня розвитку параметру «екологічний податок»;
NB – латентна змінна рівня розвитку параметру «високоєфективний механізм забезпечення національної безпеки»;
DB – латентна змінна рівня розвитку параметру «питома вага бюджетних ресурсів спрямованих на провадження податкової реформи».

	Model Estimates (Бюджетне обмеження)			
	Parameter Estimate	Standard Error	T Statistic	Prob. Level
(EP)-1->[Приріст]	0,269	0,067	4,002	0,000
(DELTA1)-->[Приріст]				
(DELTA1)-2-(DELTA1)	0,000	0,000		
(NB)-->[Націонал]				
(DB)-->[Доходи 3]				
(EPSILON1)-->[Націонал]				
(EPSILON2)-->[Доходи 3]				
(EPSILON1)-3-(EPSILON1)	0,500	0,000		
(EPSILON2)-4-(EPSILON2)	0,000	0,000		
(ZETA1)-->(NB)				
(ZETA2)-->(DB)				
(ZETA1)-5-(ZETA1)	0,000	0,000		
(ZETA2)-6-(ZETA2)	0,149	0,075	2,000	0,046
(EP)-7->(NB)	0,028	0,000		
(EP)-8->(DB)	-0,041	0,137	-0,301	0,763
(DB)-9->(NB)	0,876	0,644	1,361	0,173

Рисунок 1 – Результати структурного моделювання впливу темпу приросту екологічного податку на національну безпеку та доходи бюджету, а також впливу доходів бюджету на національну безпеку України

З метою можливості стверджувати про адекватні результати проведемо перевірку отриманої моделі на адекватність. По-перше, зауважимо, що наведений на рисунку 1 критерій Стюдента перевищує нормативне значення. По-друге, проведемо ітераційну процедуру пошуку рішення (рисунок 2).

Iteration History (Бюджетне обмеження 2.sta)									
	ITN	DISC	RCOS	LAMBDA	MAXCON	NRP	NRC	NAIC	STEP
1	0	9,409864	0,911923	1,000000	0,00	0	0	3	0,000000
2	1	2,670206	0,884560	1,000000	0,00	3	0	1	0,122555
3	2	2,406738	0,957370	1,000000	0,00	3	0	1	0,062919
4	3	2,392077	0,958382	1,000000	0,00	3	0	1	0,014533
5	4	2,352330	0,999855	1,000000	0,00	3	0	2	0,112583
6	5	2,352201	1,000000	1,000000	0,00	3	0	2	0,005560
7	6	2,352200	0,999999	1,000000	0,00	3	0	1	0,000056
8	7	2,352184	0,999998	1,000000	0,00	3	0	1	0,000547
9	8	2,352184	0,999999	1,000000	0,00	3	0	2	0,000134
10	9	2,352183	1,000000	1,000000	0,00	3	0	3	0,000060
11	10	2,352183	1,000000	1,000000	0,00	3	0	2	0,000009

Рисунок 2 – Ітераційна процедура пошуку рішення

На основі ітераційної процедури пошуку рішення (рисунок 2), звернемо увагу на кінцеве значення функції незгоди, яка мінімізується. Так, функція незгоди для отриманої моделі приймає значення 2,35 од., що дає можливість стверджувати про задовільну якість моделей.

Таким чином, справедливо провести формалізацію кількісного параметру – питома вага бюджетних ресурсів спрямованих на провадження податкової реформи. Дана формалізація базується на перетворенні формули 4.

$$\begin{cases} EP = \frac{PREP}{0.269} \\ NB = NBKG - 0.500 \\ DB = \frac{1}{0.876}(NB - 0.028 \cdot EP) \end{cases} \quad (5)$$

$$DB = \frac{1}{0.876} \left(NBKG - 0.500 - 0.028 \cdot \frac{PREP}{0.269} \right) \quad (6)$$

В загальному вигляді обмеження витрати бюджетних ресурсів на провадження податкової реформи при збереженні цілей національної безпеки формалізується наступним чином:

$$DB = \frac{1}{a_{DB \rightarrow NB}} \left(NBKG - a_{NB} - a_{EP \rightarrow NB} \cdot \frac{PREP}{a_{EP \rightarrow PREP}} \right) \quad (7)$$

де, $a_{DB \rightarrow NB}$ – параметр лінійного регресійного рівняння характеристики впливу зміни латентної змінної DB на латентну змінну NB ;

a_{NB} – вільний член лінійного регресійного рівняння характеристики впливу явної змінної $NBKG$ на латентну змінну NB ;

$a_{EP \rightarrow NB}$ – параметр лінійного регресійного рівняння характеристики впливу зміни латентної змінної EP на латентну змінну NB ;

$a_{EP \rightarrow PREP}$ – параметр лінійного регресійного рівняння характеристики впливу зміни латентної змінної EP на явну змінну $PREP$.

На основі формули 6 можливо розрахувати щорічний необхідний обсяг бюджетних ресурсів на провадження податкової реформи (таблиця 3).

Таблиця 3 – Обсяг бюджетних ресурсів необхідний на реалізацію ефективної податкової реформи за 2011-2019 рр.

Показник	Рік									Середнє значення
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Питома вага бюджетних ресурсів	0,12	0,28	0,33	0,08	0,01	0,06	0,17	0,27	0,29	0,18

Таким чином, зауважимо, що в різні роки в Україні на ефективне реформування податкової системи при максимальному досягненні національної безпеки було необхідно різний обсяг бюджетних ресурсів. В останні три роки (2017-2019 рр.) прослідковується зростаюча тенденція питомої ваги даних витрат. Безумовно, в сучасних реаліях розвитку України, такий обсяг бюджетних коштів не можливо спрямувати на реформування податкової системи, проте це дозволяє зрозуміти, що досягнення національної безпеки потребує кардинальної трансформації усієї системи адміністрування, розподілу та встановлення рівня податкового навантаження у тому числі й екологічного податку. Проте, рівень національної безпеки не буде збільшуватись, якщо на податкову реформу буде спрямовано більше ніж 18% державного бюджету.

Переходячи до другого етапу формалізацію часових обмежень і таргетів національної безпеки, проведемо дослідження часового лагу впливу трансформації системи екологічного оподаткування на рівень національної безпеки. Так, в першу чергу, сформуємо масив вхідної інформаційної бази дослідження. Для цього, на основі податкового кодексу України заповнено бінарними значеннями таблицю 4. За умови наявності змін в межах ставки податку, платників податку, пропорції розподілу екологічного податку, об'єкта

оподаткування та бази оподаткування, а також порядку подання податкової звітності ставиться «1», в іншому випадку «0».

Таблиця 4 – Бінарні характеристики змін системи екологічного оподаткування в Україні за 2011-2019 рр.

Рік	Напрямки змін в системі екологічного оподаткування				
	Ставка податку	Платники податку	Пропорції розподілу коштів	Об'єкт та база оподаткування	Порядок подання податкової звітності та сплати податку
2011	1	1	1	1	1
2012	1	1	0	1	1
2013	0	0	1	0	1
2014	1	1	1	1	1
2015	1	0	1	0	0
2016	1	0	1	0	0
2017	1	0	1	0	0
2018	1	1	1	1	0
2019	0	0	0	0	0

На основі даних таблиці 4, проведемо визначення лагів затримки впливу реформування системи екологічного оподаткування на рівень національної безпеки, тим самими визначивши кількісну характеристику шуканого обмеження. Для цього заповнимо графі таблиці 5, здійснивши наступну послідовність кроків:

1. Графа 1 – середня арифметична проста в розрізі рядків таблиці 4.

2. Адаптація методики Фостера-Стюарта перевірки стаціонарності часового ряду середніх значень з бінарних величин (графа 1 таблиці 5):

2.1. $t-1$: 2011 рік приймає значення нуль, оскільки починаємо прослідковувати лаг 1 рік, а в 2011 році як початковій точці неможливо прослідкувати лаги затримки; 2012 – 2019 рр. приймають значення один у випадку, якщо кожен рівень часового ряду середніх не менше попереднього рівня і нуль в іншому випадку:

$$b_{t-1} = \begin{cases} 1, r_t \geq r_{t-1} \\ 0, r_t < r_{t-1} \end{cases} \quad (8)$$

2.2. $t-2$: 2011 і 2012 роки приймають нульові значення, оскільки починаємо прослідковувати лаг 2 роки, а в 2011 та 2012 рр. як початкових неможливо прослідкувати лаги затримки в 2 роки; 2013 – 2019 роки приймають значення один у випадку, якщо кожен рівень часового ряду середніх не менше значень двох попередніх рівнів (або максимального з двох попередніх рівнів ряду середніх) і нуль і іншому випадку:

$$b_{t-2} = \begin{cases} 1, r_t \geq \max\{r_{t-1}; r_{t-2}\} \\ 0, r_t < \max\{r_{t-1}; r_{t-2}\} \end{cases} \quad (9)$$

2.3. $t-3$: 2011, 2012 і 2013 роки приймають нульові значення, оскільки починаємо прослідковувати лаг 3 роки, а в 2011, 2012 і 2013 роках як початкових неможливо прослідкувати лаги затримки в 3 роки; 2014 – 2019 роки приймають значення один у випадку, якщо кожен рівень часового ряду середніх не менше значень трьох попередніх рівнів (або максимального з трьох попередніх рівнів ряду середніх) і нуль і іншому випадку:

$$b_{t-3} = \begin{cases} 1, r_t \geq \max\{r_{t-1}; r_{t-2}; r_{t-3}\} \\ 0, r_t < \max\{r_{t-1}; r_{t-2}; r_{t-3}\} \end{cases} \quad (10)$$

2.4. Аналогічно $t-4$ й $t-5$, але прослідковуємо лише нульові значення, що свідчить про недоцільність розгляду лагів в 4 і 5 років.

Таким чином, таблиця 5 буде приймати наступний вигляд.

Таблиця 5 – Характеристика лагів затримки впливу реформування системи екологічного оподаткування на рівень національної безпеки України

Рік	Середнє значення	Лаги				
		t-1	t-2	t-3	t-4	t-5
2011	1	0	0	0	0	0
2012	0,8	0	0	0	0	0
2013	0,4	0	0	0	0	0
2014	1	1	1	1	0	0
2015	0,4	0	0	0	0	0
2016	0,4	1	0	0	0	0
2017	0,4	1	1	0	0	0
2018	0,8	1	1	1	0	0
2019	0	0	0	0	0	0

З метою формалізації часового обмеження і таргетів національної безпеки необхідно побудувати лінійну багатофакторну регресію, загальний вигляд якої, в нашому випадку, наступний:

$$NBKG = a_0 + a_1 \cdot CEP + a_2 \cdot b_{t-1} + a_3 \cdot b_{t-2} + a_4 \cdot b_{t-3} \quad (11)$$

де $NBKG$ – рівень національної безпеки;

CEP – частка екологічного податку в доходах зведеного бюджету;

b_{t-1} – фіктивна змінна наявності лагу в один рік.

Вхідний масив даних для побудови рівняння багатофакторної регресії взаємозв'язку рівня національної безпеки від частка екологічного податку в доходах зведеного бюджету за 2011-2019 рр. з урахуванням лагів наведено в таблиці 6.

Таблиця 6 – Вхідний масив даних для побудови лінійного рівняння багатофакторної регресії взаємозв'язку рівня національної безпеки від частка екологічного податку в доходах зведеного бюджету за 2011-2019 рр. з урахуванням лагів

Рік	Рівень національної безпеки, частки од.	Частка екологічного податку в доходах зведеного бюджету, %	Лар		
			t-1	t-2	t-3
2011	0,4445	0,5610	0	0	0
2012	0,3087	0,6321	0	0	0
2013	0,2745	0,8807	0	0	0
2014	0,4846	1,0593	1	1	1
2015	0,4870	0,4127	0	0	0
2016	0,6572	0,6371	1	0	0
2017	0,6832	0,4620	1	1	0
2018	0,7779	0,4156	1	1	1
2019	0,8063	0,4723	0	0	0

Використовуючи програмний комплекс MS Excel, команду «пошук рішень», сформуємо таблицю 7, яка дозволить побудувати лінійне багатофакторне регресійне рівня та встановити найбільш адекватне значення t-статистики.

Таблиця 7 – Параметри лінійної багатофакторного регресійного

Показник	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	P-Значення	Нижня 95%	Верхня 95%
Y-перетин	0,8124	0,1785	4,5508	0,0104	0,3168	1,3081
CEP	-0,5885	0,2761	-2,1315	0,1000	-1,3551	0,1781
t-1	0,2197	0,1767	1,2437	0,2815	-0,2708	0,7103
t-2	-0,0771	0,2326	-0,3316	0,7569	-0,7229	0,5687
t-3	0,1102	0,2112	0,5216	0,6295	-0,4762	0,6965

На основі даних таблиці 6, справедливо зазначити, що $t-1$ є статистично значущим за критерієм Стюдента, що підтверджує доцільність часового обмеження в 1 рік. В свою чергу,

рівняння багатofакторної регресії взаємозв'язку рівня національної безпеки від частка екологічного податку в доходах зведеного бюджету за 2011-2019 рр. з урахуванням лагів буде матиме наступний вигляд:

$$NB = 0.8124 - 0.5885 \cdot CEP + 0.2197 \cdot b_{t-1} - 0.0771 \cdot b_{t-2} + 0.1102 \cdot b_{t-3} \quad (12)$$

Наступним кроком здійснимо побудову нелінійної багатofакторної регресії та проведемо перевірку гіпотези про часове обмеження. В загальному вигляді рівняння прийматиме наступну форму:

$$NB = a_0 \cdot a_1^{CEP} \cdot a_2^{b_{t-1}} \cdot a_3^{b_{t-2}} \cdot a_4^{b_{t-3}} \quad (13)$$

Для побудови регресійного рівняння методом найменших квадратів проведемо лінеаризацію:

$$\ln NB = \ln a_0 + CEP \cdot \ln a_1 + b_{t-1} \cdot a_2 + b_{t-2} \cdot a_3 + b_{t-3} \cdot a_4 \quad (14)$$

Таблиця 8 – Вхідний масив даних для побудови нелінійного рівняння багатofакторної регресії взаємозв'язку рівня національної безпеки від частка екологічного податку в доходах зведеного бюджету за 2011-2019 рр. з урахуванням лагів

Рік	lny	x1	Лag		
			t-1	t-2	t-3
2011	-0,8107	0,5610	0	0	0
2012	-1,1755	0,6321	0	0	0
2013	-1,2929	0,8807	0	0	0
2014	-0,7245	1,0593	1	1	1
2015	-0,7195	0,4127	0	0	0
2016	-0,4197	0,6371	1	0	0
2017	-0,3810	0,4620	1	1	0
2018	-0,2512	0,4156	1	1	1
2019	-0,2154	0,4723	0	0	0

Як і у випадку формалізації параметрів лінійного багатofакторного регресійного рівняння у випадку не лінійного рівняння пошук параметрів здійснюється тим же методом за допомогою програмний комплекс MS Excel (таблиця 9).

Таблиця 9 – Параметри нелінійної багатofакторної регресії

Показник	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	P-Значення	Нижня 95%	Верхня 95%
Y-перетин	-0,1565	0,3414	-0,4584	0,6704	-1,1043	0,7913
x1	-1,1598	0,5279	-2,1967	0,0930	-2,6256	0,3061
t-1	0,4757	0,3378	1,4080	0,2319	-0,4623	1,4136
t-2	-0,1644	0,4448	-0,3696	0,7304	-1,3992	1,0705
t-3	0,2126	0,4038	0,5265	0,6264	-0,9087	1,3339

Отже, дані таблиці 9 дають змогу стверджувати, що t-1 є статистично значущим за критерієм Стьюдента, що підтверджує доцільність часового обмеження в 1 рік. Рівняння буде мати наступний вигляд:

$$NB = -0.1565 \cdot (-1.1598)^{CEP} \cdot 0.4757^{b_{t-1}} \cdot (-0.1644)^{b_{t-2}} \cdot 0.2126^{b_{t-3}} \quad (15)$$

Таким чином, часовим обмеженням рівня національної безпеки є річне значення реформування системи екологічного оподаткування. Тобто, якщо тривалість впровадження змін ставки екологічного податку, перегляд платників податку, об'єкта оподаткування та бази оподаткування, трансформація пропорції розподілу екологічного податку, а також підходів до порядку подання податкової звітності буде більше ніж один рік, то високого рівня національної безпеки досягнуто не буде.

ВИСНОВКИ

Підводячи підсумки процесу формалізації системи обмежень і таргетів національної безпеки, справедливо зауважити, що витрати бюджетних ресурсів на провадження податкової реформи не повинні перевищувати 18% від їх загального обсягу, а період реалізацію трансформації системи екологічного оподаткування не повинен перевищувати

один рік. Тільки за таких умов можливо досягти високого рівня національної безпеки акумулювавши увесь синергетичний ефект від супутніх змін.

SUMMARY

The paper formalizes the system of restrictions and national security targets. The proportion of budgetary resources allocated for implementing the environmental tax reform was chosen as quantitative restrictions. The effective indicator is the level of national security. The time limit was established based on the study of the period of delay of the expected impact of changes in the system of administration, payment, and distribution of the environmental tax on national security. The formalization of quantitative restrictions and national security targets was carried out using structural modeling. This method was based on the following logic: the impact of the growth rate of the environmental tax on national security, the impact of the growth rate of the environmental tax on budget revenues, the impact of budget revenues on the national security of Ukraine.

In this case, the level of environmental taxes is chosen as an exogenous latent variable, described using an explicit exogenous variable – the increase in revenues from the environmental tax. The following endogenous latent variables were selected: a highly effective mechanism for ensuring national security and the share of budgetary resources aimed at implementing tax reform. Each endogenous latent variable is described using one endogenous explicit variable: the level of national security and, accordingly, revenues of the consolidated budget of Ukraine.

In turn, the definition of time constraints and national security targets occurs in the following sequence: 1) adaptation of the Foster-Stewart method for verifying the stationarity of the time series of mean values from binary values; 2) construction of non-linear multivariate regression and testing the hypothesis about the time constraint.

Based on practical calculations, it has been established that national security requires a radical transformation of the entire system of administration, distribution, and establishment of the level of the tax burden. At the same time, budget expenditures on tax reform should not exceed 18%. However, these reforms should be implemented in one year since it has been proven that a temporary limitation of the level of national security is the annual value of the reform of the environmental taxation system.

Keywords: national security, restrictions, targets, budget resources, environmental taxes.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімова Л. М. Сутнісна характеристика основних загроз в економічній безпеці держави. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2016. № 10. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1247>.
2. Глобальна та національна безпека: підручник / авт. кол. : В.І. Абрамов, Г.П. Ситник, В.Ф. Смолянюк та ін. / за заг. ред. Г.П.Ситника. Київ : НАДУ, 2016. 784 с
3. Грибінченко О. М. Міжнародна економічна безпека: детермінанти та складові розвитку. Економіка та держава. 2019. № 12. С. 121–126. DOI: 10.32702/2306-6806.2019.12.121
4. Державна політика забезпечення національної безпеки України: основні напрямки та особливості здійснення. : монографія / Криштанович М.Ф., Пушак Я.Я., Флейчук М.І., Франчук В.І. Львів : Сполом, 2020. 418 с.
5. Конституційно-правові засади національної безпеки України : монографія / В. О. Антонов; наук. ред. Ю.С. Шемшученко. Київ: ТАЛКОМ, 2017. 576 с.
6. Концептуальні засади розвитку системи забезпечення національної безпеки України : аналіт. доп. / О. О. Резнікова, В. Ю. Цюкало, В. О. Паливода, С. В. Дрьомов, С. В. Сьомін. – К. : НІСД, 2015. – 58 с.
7. Національна безпека України: стратегічні пріоритети та шляхи їх реалізації: мат-ли «круглого столу» / за заг. ред. О. В. Литвиненка. К. : НІСД, 2011. 64 с
8. Олійничук О. Система економічної безпеки держави та рівні її формування: концептуальні аспекти. Галицький економічний вісник. Тернопіль : ТНТУ, 2015. Том 48, № 1. С. 93–100
9. Про національну безпеку України : Закон України від 21 червня 2018 року № 2469-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>.
10. Цвігун Т.В. Економічна безпека в системі національної безпеки України. Економіка і суспільство. 2017. Вип. № 11. С. 150–156.

REFERENCES

1. Akimova L.M. (2016). Utilized characteristics of main threats in economic security of the state. Public Administration: Improvement and Development, 10, URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1247>.
2. Abramov V.I., Sitynyk G.P., Smolyanyuk V.F. etc. (2016). Global and national security (Sitynyk G.P., Ed.). Kyiv: NAPA.
3. Hrybinenko O.M. (2019). International economic security: determinants and components of development. Economy and State, 12, 121–126.
4. Kryshchanovych M.F., Pushak Ya.Ya., Fleichuk M.I., Franchuk V.I. (2020). State policy of national security of Ukraine: main directions and features of implementation. Lviv: Spolom.
5. Antonov V.O. (2017). Constitutional and legal principles of national security of Ukraine (Shemshuchenko Y.S., Ed.). Kyiv: TALCO.
6. Reznikova O.O., Tsyukalo V. Yu., Palyvoda V.O., Dryomov S.V., Semin S.V. (2015). Conceptual principles of development of the national security system of Ukraine. K.: NISD.
7. Lytvynenko O.V. (2011) National security of Ukraine: strategic priorities and ways to implement them. K.: NISD.
8. Oliynychuk O. The system of economic security of the state and the levels of its formation: conceptual aspects. Galician economic journal. Ternopil: TNTU, 48 (1), 93–100.
9. Law of Ukraine “On National Security of Ukraine” № 2469-VIII (2018). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>.
10. Tsvigun T.V. (2017). Economic security in the system of national security of Ukraine. Economy and Society, 11, 150–156.