

## ПОБУДОВА МОДЕЛІ МІЖГАЛУЗЕВОГО БАЛАНСУ З УРАХУВАННЯМ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРИКЛАДІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Останнім часом суспільство прийшло до розуміння того, що бурхливий розвиток виробництва, промисловості, транспорту завдає величезної шкоди природньому середовищу. Багато країн все активніше підтримують розвиток такого напрямку, як «зелена економіка». Однією із головних задач, на яку звертають увагу представники даної теорії, є проблема раціонального використання ресурсів та екологічної безпеки. Тому, я вважаю, що управління утилізацією відходів є досить перспективним та актуальним напрямом для досліджень. У даній роботі розглянута модель міжгалузевого балансу з урахуванням навколишнього середовища, яку називають моделлю Леонтєва-Форда. Вона дозволяє зрозуміти, як пов'язані між собою традиційні галузі економіки та сектор, який займається знищенням відходів. Також завдяки цій моделі можливо дослідити економічний ефект такої діяльності.[2, с 55]

Економіко-математична модель Леонтєва-Форда має наступний вигляд (формула 1):

$$\begin{cases} X_1 = A_{11} \times X_1 + A_{12} \times X_2 + Y_1 \\ X_2 = A_{21} \times X_1 + A_{22} \times X_2 + Y_2 \end{cases} \quad (1)$$

де  $X_1$  — обсяг виробництва продукції класичних галузей економіки,  $X_2$  — обсяг знищених забруднювачів,  $Y_1$  — кінцевий продукт класичних галузей економіки,  $Y_2$  — обсяг не знищених забруднювачів[1]

Матриця моделі Леонтєва-Форда — це блочна матриця, що складається з чотирьох блоків:

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} A_{11n \times m} & A_{12n \times m} \\ A_{21n \times m} & A_{22n \times m} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Блок  $A_{11}$  — галузі матеріального виробництва. Блок  $A_{12}$  описує зв'язок між матеріальним виробництвом та галузями-очищувачами. Елементи цього блоку показують, скільки необхідно використати продукції галузей першої групи, щоб знищити одиницю забруднення. Блок  $A_{21}$  характеризує випуск

забруднювачів на одиницю випуску продукції першої групи галузей. Блок  $A_{22}$  складається з елементів, які характеризують випуск забруднювачів на одиницю знищення забруднювачів.[2, с 56]

Для побудови моделі були обрані дані за 2017 рік [3] за наступними галузями економіки України:

1. Промисловість
2. Енергетика (електроенергетика)
3. Сільське господарство
4. Будівництво.

У результаті розрахунків була отримана блочна матриця  $\hat{A}$ , яка складається з наступних елементів:

(3)

(4)

(5)

(6)

Підставимо (3)-(6) до системи рівнянь (1):

(7)

Отже, у результаті роботи було отримано систему рівнянь випуску двох груп галузей моделі Леонтєва-Форда, які будуть використані для наступних розрахунків.

### **Список використаної літератури:**

- 1.
- 2.
- 3.