

*Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2024. № 9.*

**DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.9.66>**

**УДК 330.341**

*О. О. Акулов,*

*аспірант, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5334-9597>*

## **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ІТ-СЕКТОРУ НА НАЦІОНАЛЬНУ ЕКОНОМІКУ**

*O. Akulov,*

*Postgraduate student, KROK University*

## **THEORETICAL BASICS OF THE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE IT SECTOR ON THE NATIONAL ECONOMY**

*У статті досліджуються теоретичні основи впливу ІТ-сектору на національну економіку, що є актуальною проблемою у зв'язку зі стрімким розвитком інформаційних технологій. ІТ-сектор став важливим рушієм цифрової трансформації різних галузей, сприяючи підвищенню продуктивності, створенню нових робочих місць та інноваційному розвитку. У цьому контексті важливо розробити теоретичні підходи, які б дозволили оцінити економічний вплив ІТ-сектору з урахуванням його мультиплікаційного ефекту на інші сектори економіки. Метою дослідження є визначення теоретичних основ аналізу впливу ІТ-сектору на національну економіку за допомогою сучасних макроекономічних моделей. Основними інструментами*

дослідження є модель витрати-випуску Леонт'єва та кейнсіанська модель мультиплікатора. Методологія ґрунтується на аналізі міжгалузевих зв'язків, які дозволяють оцінити непрямий та індукований вплив ІТ-сектору на інші галузі економіки. Оскільки дослідження є теоретичним, воно базується на адаптації існуючих макроекономічних моделей до особливостей ІТ-сектору. Результати дослідження вказують на те, що інвестиції в ІТ-інфраструктуру можуть призвести до зростання продуктивності та випуску продукції в таких галузях, як телекомунікації, фінансові послуги, виробництво електроніки тощо. ІТ-сектор сприяє загальному економічному зростанню через підвищення інноваційного потенціалу та ефективне використання ресурсів. Мультиплікаційний ефект ІТ-сектору вказує на його здатність впливати на інші галузі та створювати додатковий попит на товари й послуги. Однак дослідження стикається з кількома теоретичними та практичними проблемами. По-перше, існують труднощі з кількісною оцінкою міжгалузевих зв'язків у моделі Леонт'єва, оскільки ІТ-сектор постійно еволюціонує і змінює структуру своєї взаємодії з іншими галузями. По-друге, ІТ-сектор є відносно новим у порівнянні з традиційними галузями, що ускладнює використання історичних даних для точного розрахунку мультиплікаторів. Через це можливі виклики в адаптації традиційних моделей до умов сучасної цифрової економіки. Перспективи подальших досліджень полягають у вдосконаленні методології для точнішого відображення впливу ІТ-сектору на національну економіку, а також у розробці нових підходів до аналізу його взаємодії з іншими секторами.

*The article explores the theoretical foundations of the IT sector's impact on the national economy, which has become an increasingly relevant issue due to the rapid development of information technologies. The IT sector has become a key driver of digital transformation across various industries, promoting increased productivity, job creation, and innovation. In this context, it is essential to develop theoretical approaches that allow for an evaluation of the IT sector's economic*

*impact, considering its multiplier effect on other sectors of the economy. The aim of the study is to define the theoretical basis for analyzing the IT sector's influence on the national economy using modern macroeconomic models. The primary tools used in the research are the Leontief input-output model and the Keynesian multiplier model. The methodology is based on the analysis of intersectoral linkages, which enables the evaluation of the indirect and induced effects of the IT sector on other industries. Since the study is theoretical, it focuses on adapting existing macroeconomic models to the unique characteristics of the IT sector. The research results indicate that investments in IT infrastructure can lead to increased productivity and output in sectors such as telecommunications, financial services, and electronics manufacturing. The IT sector contributes to overall economic growth by enhancing innovation potential and improving resource efficiency. The multiplier effect of the IT sector demonstrates its ability to impact other industries and create additional demand for goods and services. However, the study faces several theoretical and practical challenges. Firstly, there are difficulties in quantifying intersectoral linkages within the Leontief model, as the IT sector continuously evolves, altering the structure of its interactions with other industries. Secondly, the IT sector is relatively new compared to traditional industries, making it challenging to utilize historical data for accurate multiplier calculations. These factors present challenges in adapting traditional models to the realities of the modern digital economy. Future research should focus on refining the methodology to more accurately reflect the IT sector's influence on the national economy, as well as developing new approaches for analyzing its interactions with other sectors.*

***Ключові слова:*** *IT-сектор, національна економіка, мультиплікатор впливу, модель Леонт'єва, міжгалузевий баланс, економічне зростання*

***Keywords:*** *IT-sector, national economy, impact multiplier, Leontief model, cross-sectoral balance, economic growth*

**Постановка проблеми.** ІТ-сектор стрімко розвивається і є одним із ключових чинників економічного зростання сучасних економік. Цифрові технології, які пропонує ІТ-сектор, мають великий вплив на підвищення продуктивності, інновації та створення робочих місць у багатьох галузях. Хоча, за визначенням, «цифрова економіка» вже виходить за межі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), цей сектор залишається її ядром та відіграє ключову роль у підтримці цифрових іновацій. [1] Згідно з останніми даними OECD [2], ІКТ-сектор зростає майже втричі швидше, ніж економіка в цілому, що свідчить про його виняткову роль у стимулюванні економічного розвитку. Варто також зазначити, що у 2023 році в багатьох країнах OECD спостерігалися рекордні темпи зростання ІКТ-сектора. У десяти країнах, включаючи Австрію, Бельгію, Канаду, Данію, Фінляндію, Німеччину, Нідерланди, Швейцарію, Сполучене Королівство та США, зростання перевищувало 9%, підкреслюючи глобальну важливість цифрових технологій для економічного зростання.

Варто зазначити, що ІТ-сектор є джерелом "emergent growth", а саме, має потенціал сприяти швидкій стабілізації та відновленню економіки, зокрема в Україні в період воєнного та післявоєнного стану. [3]

Враховуючи вищезазначене, аналіз впливу ІТ-сектору на національну економіку вимагає надійних теоретичних інструментів, які дозволяють врахувати не тільки прямі, але й непрямі впливи через міжгалузеві зв'язки та мультиплікаційні ефекти. Кейнсіанська модель витрат-випуску та модель Леонтьєва є фундаментальними інструментами для оцінки взаємозв'язків між секторами економіки та мультиплікаційного ефекту. Проте ці моделі застосовувалися здебільшого для традиційних галузей, і тому важливо адаптувати їх для аналізу сучасного ІТ-сектора, який має свої особливості, зокрема високу динамічність, технологічну інноваційність та глибокі міжгалузеві зв'язки. Незважаючи на те, що ці моделі дають загальні підходи до оцінки впливу ІТ-сектору, швидка еволюція технологій та цифрова трансформація економіки створюють нові виклики щодо кількісної оцінки

цього впливу. Це вимагає поглибленого аналізу та застосування існуючих теоретичних моделей з урахуванням специфіки ІТ-сектора.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз впливу ІТ-сектору на національну економіку є темою багатьох досліджень як на національному, так і міжнародному рівнях. На думку автора, можна виділити декілька напрямків таких досліджень:

1. Глобальні дослідження, де аналізується вплив цифрових технологій на економіку з ширшої перспективи. У таких дослідженнях застосовуються комплексні економетричні моделі для вимірювання внеску цифрової економіки у ВВП, продуктивність праці та зайнятість. Цим займаються великі міжнародні організації, такі як ВЕА та ОЕСД. Наприклад, у дослідженні ВЕА аналізується економічний внесок цифрових секторів та їхній вплив на традиційні галузі. [4] ОЕСД у своїй роботі зосереджується на створенні методологій для оцінки взаємодії цифрових технологій з різними аспектами економічного життя, включно з інноваціями та зайнятістю. [5]
2. Національні дослідження, які зосереджуються на окремих індустріях і їхньому впливі на національну економіку. Наприклад, дослідження, проведене Київською школою економіки, аналізує вплив креативних індустрій із застосуванням моделі витрати-випуску для оцінки мультиплікаційного ефекту цих секторів на економіку. [6] Основний акцент робиться на міжгалузевих зв'язках та капіталовкладеннях, які можуть мати значний мультиплікаційний ефект через створення доданої вартості та стимулювання інших секторів, таких як телекомунікації та фінансові послуги.
3. Регіональні дослідження, зокрема робота китайських вчених Zhang T. та Li N. у якому фокус робиться на аналізі цифрової економіки на регіональному рівні в Китаї, зокрема на різниці у рівні цифровізації між регіонами Пекін, Тяньцзін та Хебей. У дослідженні використано метод витрати-випуску для оцінки внеску цифрових технологій на

економіку кожного з регіонів, що підкреслює значення регіональної специфіки при вимірюванні цифрової економіки. [7] Цей підхід дає змогу побачити, як регіональні особливості впливають на темпи розвитку цифрових технологій та їхній вплив на економічне зростання.

4. Дослідження, де розглядаються методи оцінки впливу цифрової економіки на країни, що розвиваються, такі як Нігерія. У проаналізованій статті підкреслюється необхідність адаптації існуючих інструментів вимірювання цифрової економіки до специфіки країн з обмеженою інфраструктурою та ресурсами. Це дослідження акцентує увагу на важливості розробки нових метрик, які можуть адекватно відображати внесок цифрових технологій у зростання економік країн, що розвиваються, та вирішення проблеми нестачі даних. [8]

**Мета статті.** Метою статті є дослідження теоретичних основ впливу ІТ-сектору на національну економіку за допомогою існуючих макроекономічних моделей, таких як кейнсіанська модель витрат-випуску та модель Леонт'єва. Стаття має на меті продемонструвати, як ці моделі можуть бути використані для аналізу мультиплікаційного ефекту ІТ-сектору, а також визначити ключові теоретичні та прикладні аспекти, які впливають на адаптацію цих моделей для сучасної цифрової економіки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** ІТ-сектор відіграє ключову роль у стимулюванні економічного зростання завдяки своїй здатності впливати на продуктивність, інновації та розвиток інших галузей. Однак для того, щоб глибше зрозуміти механізми цього впливу, необхідно звернутися до економічних моделей, які дозволяють дослідити як прямі, так і опосередковані ефекти, що виникають через взаємодію між секторами економіки. Для більш детального аналізу запропоновані дві важливі теоретичні основи:

1. Кейнсіанська теорія витрат-випуску.
2. Модель міжгалузевих зв'язків Леонт'єва.

Згідно з Кейнсіанською теорією, маємо такі припущення:

1. Економічна активність залежить від сукупних витрат (попиту), які включають споживання, інвестиції, державні витрати та чистий експорт. Економіка в короткостроковому періоді може не досягти повної зайнятості через недостатність попиту.
2. Ринок не є повністю саморегульованим: ціни та заробітна плата є жорсткими в короткостроковому періоді, що призводить до виникнення циклічних коливань.
3. Держава може впливати на економіку через фіскальну політику, зокрема збільшення державних витрат або зниження податків для стимулювання попиту. [9]

Кейнс стверджував, що в умовах недостатнього попиту держава повинна втручатися через збільшення автономних витрат (наприклад, державних закупівель), що призведе до збільшення випуску та доходів. Це відбувається через ефект мультиплікатора, коли кожен приріст автономних витрат спричиняє ланцюгову реакцію в індуційованих витратах (споживанні), що, своєю чергою, збільшує загальний випуск в економіці.

Розглянемо ІТ-сектор крізь кейнсіанський підхід, застосовуючі наступні припущення:

1. ІТ-сектор є частиною національної економіки, що активно формує сукупний попит через споживання, інвестиції, а також експорт послуг (зокрема, програмного забезпечення та консалтингових послуг).
2. ІТ-сектор є високо капіталомістким і трудомістким, що створює додатковий попит на кваліфіковану робочу силу та інвестиції в інфраструктуру.
3. Хоча цей сектор має високу динаміку зростання, він також залежить від загальної макроекономічної стабільності та попиту на технологічні рішення з боку інших секторів економіки.
4. Урядова підтримка, наприклад через стимулювання інновацій або податкові пільги, може збільшити автономні витрати в ІТ-секторі.

Вплив ІТ-сектора на економіку можна оцінювати через механізм мультиплікатора. Якщо держава інвестує в розвиток інфраструктури ІТ-сектора або запроваджує податкові стимули для ІТ-компаній, це призведе до збільшення автономних витрат у секторі. Як результат, ІТ-компанії зможуть розширити свої операції, залучати більше працівників, збільшувати експорт та доходи, що створить додатковий сукупний попит. Подальше зростання доходів працівників ІТ, що мають високі зарплати, стимулюватиме їх споживання, тим самим збільшуючи індукційовані витрати в економіці.

- *Прямий ефект:* Зростання витрат на ІТ-сектор стимулює створення доданої вартості у самому секторі. ІТ-компанії збільшують випуск програмного забезпечення, цифрових продуктів, послуг у сфері кібербезпеки тощо.
- *Непрямий ефект:* Сектор ІТ має великий мультиплікаційний ефект на інші галузі економіки через те, що ці технології застосовуються в інших секторах для оптимізації виробництва, зниження витрат і збільшення продуктивності. Наприклад, впровадження ІТ-рішень у виробничих процесах дозволяє зменшити витрати та збільшити ефективність інших галузей.
- *Індукований ефект:* Зростання зайнятості в ІТ-секторі та підвищення доходів його працівників призводить до зростання споживчого попиту, що стимулює випуск продукції в секторах, орієнтованих на кінцеве споживання (торгівля, послуги тощо).

Мультиплікатор витрат у контексті ІТ-сектора може бути розрахований так само, як і для будь-якого іншого сектора. Збільшення інвестицій або державних витрат на ІТ-інфраструктуру призводить до зростання сукупного випуску в економіці через мультиплікативний ефект. Наприклад, якщо держава інвестує в освітні програми для підготовки спеціалістів з ІТ або в інноваційні центри, це створює ланцюгову реакцію:

$$me_{IT} = \frac{\Delta Y_{IT}}{\Delta AD_{IT}} \quad (1)$$

(де  $me_{IT}$  – мультиплікатор витрат ІТ-сектора,  $\Delta Y_{IT}$  - приріст випуску (доходів) в ІТ-секторі;  $\Delta AD_{IT}$  - приріст автономних витрат, спрямованих на розвиток ІТ-сектора)

Враховуючи високі темпи зростання ІТ-сектора та його вплив на інші галузі економіки, застосування кейнсіанського підходу для стимулювання ІТ є необхідним. Інвестиції в ІТ та технологічну інфраструктуру сприятимуть загальному зростанню економіки через мультиплікативний ефект, що було підтверджено розрахунками у звіті Київської школи економіки для креативних індустрій.

Модель Леонтьєва, або модель витрати-випуск, є ще одним важливим інструментом для аналізу взаємозв'язків між галузями економіки. Вона дозволяє оцінити, як зміни у виробництві однієї галузі впливають на інші сектори економіки. У контексті ІТ-сектору, ця модель є особливо корисною для розуміння того, як розвиток технологій може вплинути на різні галузі, стимулюючи економічне зростання. Модель Леонтьєва пов'язана з кейнсіанською моделлю через аналіз витрат і випуску. Якщо кейнсіанська модель фокусується на загальному попиті і його впливі на випуск, то модель Леонтьєва детально вивчає взаємозв'язки між різними галузями економіки. Леонтьєв підкреслює, що попит однієї галузі на продукцію іншої є основою виробничих взаємозалежностей. Обидві моделі визнають важливість мультиплікаційного ефекту, але модель Леонтьєва акцентує на структурі міжгалузевих зв'язків.

Основні припущення в контексті ІТ-сектору:

1. Прямі та непрямі зв'язки між галузями: ІТ-сектор постачає товари і послуги іншим галузям, які, в свою чергу, використовують ці ресурси для виробництва власної продукції. Цей взаємозв'язок можна виміряти за допомогою таблиць «витрати-випуск».
2. Фіксовані коефіцієнти витрат: Для виробництва одного одиниці продукції кожна галузь повинна використовувати певну кількість продукції з інших галузей. Витрати залишаються фіксованими, тобто

співвідношення між галузями не змінюється в короткостроковому періоді.

3. Збалансованість випуску і попиту: Усі виробничі процеси пов'язані: випуск однієї галузі відповідає попиту на її продукцію з боку інших секторів економіки. Це означає, що зміни в одному секторі (наприклад, ІТ) впливають на випуск в інших.

Модель Леонт'єва відображає взаємозалежність різних секторів економіки через таблиці «витрати-випуск», які показують, скільки продукції одного сектора використовують інші сектори для власного виробництва. Це дозволяє визначити, як зростання ІТ-сектору вплине на економіку загалом.

- *Прямі ефекти:* Розвиток ІТ-сектору, зокрема впровадження цифрових технологій, впливає на інші галузі економіки шляхом постачання технологічних рішень. Наприклад, ІТ-рішення для автоматизації в логістиці або фінансових послуг знижують витрати та підвищують продуктивність у цих галузях.
- *Непрямі ефекти:* ІТ-компанії закупають товари та послуги з інших галузей (наприклад, електроніка для комп'ютерів, послуги зв'язку тощо), стимулюючи виробництво в цих галузях. Таким чином, зростання ІТ-сектору створює новий попит на продукти інших галузей.
- *Індуковані ефекти:* Підвищення доходів працівників ІТ-сектору збільшує їх споживчі витрати, що призводить до зростання попиту на товари та послуги інших галузей (наприклад, роздрібна торгівля, нерухомість, розваги).

Модель Леонт'єва для аналізу ІТ-сектору дозволяє побачити, як цей сектор генерує мультиплікаційний ефект через міжгалузеві взаємозв'язки.

Наприклад, розвиток ІТ може спричинити зростання у таких секторах, як:

1. Виробництво комп'ютерів та електроніки: Зростаючий попит на ІТ-рішення стимулює попит на апаратне забезпечення.

2. Освіта та професійні послуги: З розвитком ІТ-сектора збільшується попит на висококваліфіковану робочу силу, що стимулює освітні послуги.
3. Телекомунікації та зв'язок: Розширення цифрової економіки збільшує потребу в надійних та швидких засобах зв'язку.

Основне рівняння моделі Леонт'єва описується як:

$$X = AX + C \quad (2)$$

(де,  $X$  – вектор загального випуску (кожна складова вектора відповідає

обсягу продукції певної галузі, наприклад:  $X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{pmatrix}$ ;

$A$  – матриця прямих витрат (коефіцієнти, що показують, скільки одиниць продукції одного сектора потрібно для виробництва одиниці продукції

іншого сектора), наприклад:  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$ ;

$C$  – вектор кінцевого попиту (попит споживачів, держави та експорту на продукцію галузей), наприклад:  $C = \begin{pmatrix} C_1 \\ C_2 \\ \dots \\ C_n \end{pmatrix}$ ).

При вирішенні цього рівняння, ми отримаємо, як загальний випуск  $X$  визначається через мультиплікаційний ефект:

$$X = (1 - A)^{-1}C \quad (3)$$

Ця матриця (формула 3) називається мультиплікатором Леонт'єва. Вона показує, як зміна кінцевого попиту  $C$  впливатиме на загальний випуск  $X$  через прями, непрямі та індуковані ефекти. Це дозволяє кількісно оцінити вплив розвитку ІТ-сектора на економіку.

Більш деталізована структура матриці витрат випуск презентована в таблиці 1.

**Таблиця 1. Структура матриці витрати-випуск моделі Леонт'єва**

Галузі економіки	$A_1$	$A_2$	...	$A_n$	С - кінцеве споживання	D - попит
$A_1$	$X_{1,1}$	$X_{1,2}$	...	$X_{1,n}$	$C_1$	$X_1$
$A_2$	$X_{2,1}$	$X_{2,2}$	...	$X_{2,n}$	$C_2$	$X_2$
...	...	...	...	...	...	...
$A_n$	$X_{n,1}$	$X_{n,2}$	...	$X_{n,n}$	$C_n$	$X_n$
S - пропозиція	$X_1$	$X_2$	...	$X_n$		$\sum_i^n X_i$

(Створено автором на основі джерела [10])

У цій моделі, пропозиція кожної галузі (вектор  $S$ ) є сумою випуску цієї галузі, яка споживається іншими секторами економіки (проміжне споживання):

$$X_1 = X_{11} + X_{21} + \dots + X_{n1} \quad (4)$$

Це означає, що продукція галузі  $A_1$  використовується як проміжний ресурс в інших галузях, від  $A_1$  до  $A_n$ .

Крім того, загальний попит на продукцію галузі  $A_1$  включає як попит інших галузей на цю продукцію, так і кінцевий споживчий попит  $C_1$ .

$$X_1 = X_{11} + X_{12} + \dots + X_{1n} + C_1 \quad (5)$$

Коефіцієнти міжгалузевих залежностей позначаються як  $a_{ij}$ . Вони описують, скільки одиниць продукції ІТ-сектора  $A_1$  використовується для виробництва в інших секторах, наприклад, у телекомунікаціях або фінансових послугах. Формула для загального випуску ІТ-сектора виглядає так:

$$X_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + C_1 \quad (6)$$

Предметом подальших досліджень і аналізу буде саме ідентифікація і розрахунок цих коефіцієнтів для ІТ-сектору.

**Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.**

Теоретичні основи для аналізу впливу ІТ-сектору на національну економіку

ґрунтуються на класичних макроекономічних моделях, таких як кейнсіанська модель витрат-випуску та модель міжгалузевого балансу Леонтьєва. Ці підходи дозволяють кількісно оцінити мультиплікаційний ефект, який створює ІТ-сектор через прямі, непрямі та індуковані ефекти. При цьому варто зазначити можливі проблеми, які можуть заважати втіленню існуючих теоретичних підходів.

#### *Теоретичні проблеми:*

- Труднощі з кількісною оцінкою: Визначення точних коефіцієнтів міжгалузевих залежностей у моделі Леонтьєва може бути проблематичним, оскільки ІТ-сектор постійно розвивається та інтегрується у нові галузі, що змінює структуру його взаємодій.
- Недостатність історичних даних: ІТ-сектор є відносно новим у порівнянні з іншими галузями економіки, тому існує обмежена кількість даних для розрахунку мультиплікаторів на основі минулого досвіду.

#### *Прикладні проблеми:*

- Швидкі технологічні зміни: Постійний технологічний прогрес ускладнює застосування традиційних моделей, оскільки вони не завжди враховують нові продукти, послуги та бізнес-моделі, які з'являються в ІТ-секторі.
- Різниця в регіональних впливах: ІТ-сектор має сильну концентрацію в містах та розвинених регіонах, що може створювати нерівномірний вплив на національну економіку. Впровадження державних політик має враховувати ці особливості.

### **Література**

1. Радіонова І., Акулов О. Ідентифікація категорії «Цифрова економіка» в теоретичній та прикладній економіці. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2023. № 2 (70). С. 9–20. DOI: <http://dx.doi.org/10.31732/2663-2209-2022-70-9-20>.

2. OECD. OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier. *OECD Publishing*. Paris. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en>.
3. Radionova I., Akulov O. Digital economy as a source of emergent growth. Business model innovation in the digital economy: monograph. *OÜ Scientific Center of Innovative Research*. 2023. С. 121–139. DOI: <https://doi.org/10.36690/BM-ID-EU-121-139>.
4. Barefoot K., Curtis D., Jolliff W., Nicholson J. R., Omohundro R. Defining and Measuring the Digital Economy. *U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA)*. 2018. URL: <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf> (дата звернення: 10.09.2024).
5. OECD. Measuring the Digital Economy: A New Perspective. *OECD Publishing*. Paris. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>.
6. Центр аналізу міжнародної торгівлі Trade+. Креативні індустрії: вплив на розвиток економіки України. *Київська школа економіки*. Київ. 2020. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/04/KSE-Trade-Kreativni-industriyi-Zvit.pdf> (дата звернення: 10.09.2024).
7. Zhang T., Li N. Measuring digital economy: From the perspective of digital industrialization and industry digitalization. *Procedia Computer Science*. 2023. Vol. 221. С. 3297–3305. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.08.081>.
8. Oloyede A. A., Faruk N., Noma N., Teberah E., Nwaulune A. K. Measuring the impact of the digital economy in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2023. Vol. 9 (7). e17654. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17654>.
9. Манків Н. Г. Макроекономіка: Підручник для України / Пер. з англ. О. В. Васильєва. Київ: Основи, 2000.
10. Wyss-Gallifent J. Leontief input-output models. URL: [https://math.umd.edu/~immortal/MATH401/book/ch\\_leontief.pdf](https://math.umd.edu/~immortal/MATH401/book/ch_leontief.pdf) (дата звернення: 10.09.2023).

## References

1. Radionova, I. and Akulov, O. (2023), "Identification of the "digital economy" category in theoretical and applied economics", *Scientific notes of the University "KROK"*, vol. 2(70), pp. 9-20. <http://dx.doi.org/10.31732/2663-2209-2022-70-9-20>.

2. OECD (2024), “OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier”, *OECD Publishing*, Paris. <https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en>.
3. Radionova, I. and Akulov, O. (2023), “Digital economy as a source of emergent growth. In Business model innovation in the digital economy”: monograph. *OÜ Scientific Center of Innovative Research*, pp. 121-139. <https://doi.org/10.36690/BM-ID-EU-121-139>.
4. Barefoot, K., Curtis, D., Jolliff, W., Nicholson, J.R. and Omohundro, R. (2018), “Defining and measuring the digital economy”, *U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA)*, available at: <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf> (Accessed: 10 September 2024).
5. OECD (2014), “Measuring the Digital Economy: A New Perspective”, *OECD Publishing*, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>.
6. Kyiv School of Economics (2020), “Creative industries: influence on the development of the economy of Ukraine”, available at: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/04/KSE-Trade-Kreativni-industriyi-Zvit.pdf> (Accessed: 10 September 2024).
7. Zhang, T. and Li, N. (2023), “Measuring digital economy: From the perspective of digital industrialization and industry digitalization”, *Procedia Computer Science*, vol. 221, pp. 3297-3305, available at: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.08.081> (Accessed: 10 September 2024).
8. Oloyede, A. A., Faruk, N., Noma, N., Tebepah, E. and Nwaulune, A. K. (2023), “Measuring the impact of the digital economy in developing countries: A systematic review and meta-analysis”, *Heliyon*, vol. 9(7), e17654, available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17654> (Accessed: 10 September 2024).
9. Mankiw, N.G. (2000), *Makroekonomika* [Macroeconomics], Osnovy, Kyiv, Ukraine.
10. Wyss-Gallifent, J. (2023), “Leontief input-output models”, available at: [https://math.umd.edu/~immortal/MATH401/book/ch\\_leontief.pdf](https://math.umd.edu/~immortal/MATH401/book/ch_leontief.pdf) (Accessed: 10 September 2024).

*Стаття надійшла до редакції 11.09.2024 р.*