

УДК 339.13:004(100)

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.218.222-228>**Ханова О.В.**

кандидат географічних наук

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Khanova Olena

PhD in Geography Sc.

V. N. Karazin Kharkiv National University

<https://orcid.org/0000-0002-0681-4860>**Шинкаренко О.С.**

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Shynkarenko Oleksii

V. N. Karazin Kharkiv National University

<https://orcid.org/0000-0002-2922-8004>

ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ІТ-ПОСЛУГ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

У статті досліджено цифрові детермінанти участі країн у світовому ринку ІТ-послуг з урахуванням відмінностей між їх цифровими профілями. На основі даних 37 країн сформовано три кластери та побудовано багатofакторні регресійні моделі для двох показників експортної спеціалізації: частки комп'ютерних і комунікаційних послуг в експорті комерційних послуг і частки ІКТ-послуг у загальному експорті послуг. Встановлено, що найбільш стійкий додатний зв'язок з обома показниками мають програмне забезпечення та цифрові послуги, а також мобільні пристрої й сервіси. Для людського капіталу, доступності цифрових технологій і кібербезпеки характер зв'язку змінюється залежно від кластера. Показано, що для переважно розвинених економік базова цифрова інфраструктура меншою мірою визначає відмінності в експортних позиціях, тоді як більшого значення набуває поєднання сервісно-технологічних і кадрових складових.

Ключові слова: світовий ринок ІТ-послуг, цифровізація, цифрові технології, сегментація світового ринку ІТ-послуг, цифрові детермінанти, експорт ІТ-послуг, ІКТ-послуги, цифрова конкурентоспроможність.

DETERMINANTS OF GLOBAL IT SERVICES MARKET DEVELOPMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Development of the global IT services market is increasingly shaped by the growing role of digital technologies in national economies. However, countries with comparable levels of digitalisation may differ substantially in the scale and structure of their IT services exports, which calls for a more detailed examination of the digital characteristics associated with their international specialisation. The purpose of the study is to identify the digital determinants of countries' participation in the global IT services market and to reveal inter-cluster differences in their relationship with indicators of exports of computer, communication and ICT services. The empirical analysis covers 37 countries, predominantly advanced economies. K-means cluster analysis was applied to classify countries according to their digital development characteristics, resulting in three clusters. Separate multivariate regression models were then estimated for each cluster using two indicators of export specialisation: the share of computer and communication services in commercial services exports and the share of ICT services in total services exports. The explanatory framework comprises seven dimensions of digital development: telecommunications infrastructure, accessibility of digital technologies, software and digital services, cybersecurity and data protection, mobile devices and services, the economic dimension of digital competitiveness, and human capital and digital skills. The most consistent positive associations with both indicators of export specialisation were found for software and digital services and for mobile devices and services. By contrast, the direction and strength of the relationships for human capital, accessibility of digital technologies and cybersecurity vary across clusters. Telecommunications infrastructure and the economic dimension of digital competitiveness do not demonstrate a stable positive relationship with export performance in most of the estimated models. Among countries with a high level of digital development, differences in positions in the IT services market are more closely associated with the combination of service-related, technological and human-capital characteristics than with basic infrastructure provision. The most pronounced relationships were identified in the cluster characterised by a more contrasting

ISSN друкованої версії: 2224-6282

ISSN електронної версії: 2224-6290

© Ханова О.В., Шинкаренко О.С., 2026

configuration of digital attributes, indicating that the determinants of international specialisation in IT services are not uniform across country groups. The findings may be used to refine priorities in digital, innovation and foreign economic policy in accordance with a country's digital profile. The proposed approach provides a basis for considering the configuration of technological, service-related and human-capital characteristics when designing measures to support digital services exports, develop relevant capabilities and strengthen countries' competitive positions in the global IT services market.

Keywords: global IT services market, digitalisation, digital technologies, segmentation of the global IT services market, digital determinants, IT services exports, ICT services, digital competitiveness.

JEL Classification: L86, F14, O33, C38.

Постановка проблеми. Розвиток світового ринку ІТ-послуг дедалі тісніше пов'язаний із масштабами цифрової трансформації національних економік. Високий рівень цифровізації сам по собі не визначає однакових позицій країн у міжнародній торгівлі ІТ-послугами. Навіть серед економік із розвинутою цифровою інфраструктурою спостерігаються суттєві відмінності у частці комп'ютерних, комунікаційних та ІКТ-послуг у структурі експорту. Це актуалізує дослідження не загального рівня цифрового розвитку, а конкретних його складових та характеру їх зв'язку з експортною спеціалізацією країн у сфері ІТ-послуг. У межах такого підходу особливого значення набувають телекомунікаційна інфраструктура, доступність цифрових технологій, програмне забезпечення і цифрові сервіси, кібербезпека, мобільні технології, цифрова конкурентоспроможність та людський капітал.

Практичний вимір пов'язаний із необхідністю більш обґрунтованого визначення пріоритетів цифрової, інноваційної та зовнішньоекономічної політики, особливо для держав, які прагнуть посилити свою присутність у міжнародному сегменті ІТ-послуг. У цьому контексті важливо встановити, які саме поєднання цифрових характеристик пов'язані з вищою експортною спеціалізацією та наскільки ці зв'язки відрізняються між групами країн.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В сучасній науковій літературі розвиток міжнародної торгівлі ІТ- та цифровими послугами розглядається у взаємозв'язку з технологічною забезпеченістю, розвитком цифрової інфраструктури, людським капіталом та інституційними умовами. А. С. Рой, А. Адітья та С. Чаттопадх'яй, досліджуючи детермінанти міжнародної торгівлі послугами, встановили відмінності між чинниками експорту ІКТ-послуг і традиційних видів сервісного експорту та виокремили значення мобільного зв'язку, інвестицій, зовнішнього попиту й бізнес-середовища [1]. М. Цзян і П. Цзя пов'язують розширення експорту цифрових послуг із рівнем цифровізації сектору послуг, наголошуючи на неоднаковому прояві цього зв'язку в країнах із різним рівнем економічного розвитку [2].

Окремий напрям досліджень стосується інфраструктурних і регуляторних умов міжнародної торгівлі цифровими послугами. С. Гупта, П. Гхош і В. Шрідхар встановили зв'язок між обмеженнями транскордонного руху даних та експортом ІТ-послуг, акцентуючи увагу на значенні регуляторного середовища для міжнародної конкурентоспроможності сектору [3]. М. Вайда-Ліхи, К. Фійорек, С. Денковська та П. Кава

дослідили роль інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні експорту послуг у розвинених країнах і країнах, що розвиваються, та показали неоднорідність результатів залежно від рівня економічного розвитку [4]. Н. Кун, Б. Ван, Ю. Чжан і Н. Чжоу розглядають цифрові технології як один із чинників розширення експорту послуг, причому сила та напрям зв'язку залежать від способу міжнародного постачання послуг і характеристик національної економіки [5].

Важливе місце у дослідженні посідають цифрова конкурентоспроможність, технологічна готовність і людський капітал. Дж. Лі та Ф. Ван серед чинників конкурентоспроможності цифрової торгівлі виділяють розвиток широкосмугового доступу, відкритість ринку, ефективність державного управління та умови міжнародної торгівлі [6]. Ю. Натанаель пов'язує експорт цифрових послуг із технологічною готовністю, поширенням ІКТ, навичками та інноваційною активністю, фіксуючи суттєві відмінності між групами країн [7]. В іншій своїй роботі Ю. Натанаель зосереджується на регуляторних обмеженнях та інституційній якості й обґрунтовує їх значення для масштабів міжнародної торгівлі цифровими послугами [8].

Попри значну увагу до окремих технологічних, кадрових, інфраструктурних та інституційних чинників, недостатньо дослідженим залишається питання неоднорідності їх зв'язку з експортною спеціалізацією країн, що мають різні цифрові профілі. У більшості робіт детермінанти оцінюються для сукупної вибірки або для укрупнених груп країн за рівнем доходу чи економічного розвитку. Меншою мірою представлений підхід, за якого однаковий набір цифрових характеристик зіставляється між попередньо сформованими кластерами країн і оцінюється за кількома показниками їх участі у світовому ринку ІТ-послуг. Саме цей аспект становить предмет подальшого дослідження.

Мета статті полягає у визначенні цифрових детермінант участі країн у світовому ринку ІТ-послуг та виявленні міжкластерних відмінностей у характері їх зв'язку з показниками експортної спеціалізації у сфері комп'ютерних, комунікаційних та ІКТ-послуг.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано: кластерний аналіз – для типологізації країн за характеристиками цифрового розвитку; багатофакторний регресійний аналіз – для визначення цифрових детермінант участі країн у світовому ринку ІТ-послуг; порівняльний аналіз – для виявлення відмінностей між сформованими кластерами; методи систематизації та узагальнення – для впорядкування результатів дослідження та формування висновків.

Виклад основних результатів дослідження. Інформаційну основу аналізу становлять результати кваліфікаційної роботи О. С. Шинкаренка «Особливості та перспективи розвитку цифровізації в економічно розвинених країнах світу» [9]. Вибірка охоплює 37 країн, переважно розвинених економік (*advanced economies*) за класифікацією МВФ [10]. КНР включено окремо як одну з ключових економік світового цифрового ринку. Цифровий розвиток країн оцінювався за сімома складовими: телекомунікаційною інфраструктурою, доступністю цифрових технологій, програмним забезпеченням та цифровими послугами, кібербезпекою і захистом даних, мобільними пристроями та сервісами, економічним виміром цифрової конкурентоспроможності, людським капіталом і цифровими навичками. Система показників сформована на основі даних міжнародних індексів і рейтингів, що характеризують різні складові цифрового розвитку країн: GSMA Mobile Connectivity Index, Network Readiness Index, Global Innovation Index та World Digital Competitiveness Ranking [11-14].

Кластерний аналіз методом k-середніх поділив вибірку на три кластери (групи). До першого увійшли Австралія, Бельгія, Данія, Естонія, Франція, Німеччина, Гонконг, Італія, Японія, Нідерланди, Норвегія, Швеція, Швейцарія та США. Другий сформували Австрія, Чехія, Фінляндія, Греція, Ісландія, Ірландія, Ізраїль, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Португалія, Іспанія та

Велика Британія. До третього належать Канада, Хорватія, Кіпр, Республіка Корея, Нова Зеландія, Сінгапур, Словаччина, Словенія та КНР. Подальший аналіз проводився окремо для цих кластерів, оскільки поєднання цифрових характеристик у них суттєво відрізняється.

Для характеристики участі країн у міжнародній торгівлі IT-послугами використано два показники: Y_{CCS} відображає частку комп'ютерних і комунікаційних послуг в експорті комерційних послуг, Y_{ICT} – частку ІКТ-послуг у загальному експорті послуг. Показники характеризують різні аспекти експортної спеціалізації: Y_{CCS} охоплює ширший сегмент комп'ютерних і комунікаційних послуг, тоді як Y_{ICT} безпосередньо відображає місце ІКТ-послуг у сервісному експорті країни.

У регресійних моделях як факторні ознаки використано ті самі сім складових цифрового розвитку: X_1 – телекомунікаційна інфраструктура, X_2 – доступність цифрових технологій, X_3 – програмне забезпечення та цифрові послуги, X_4 – кібербезпека і захист даних, X_5 – мобільні пристрої та сервіси, X_6 – економічний вимір цифрової конкурентоспроможності, X_7 – людський капітал і цифрові навички. Для кожного кластеру розраховано моделі за Y_{CCS} та Y_{ICT} , однаковий набір факторів забезпечує зів'язаність побудованих моделей.

Аналіз Y_{CCS} дає змогу оцінити місце комп'ютерних і комунікаційних послуг у структурі комерційного експорту. Параметри моделей для трьох кластерів наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Параметри регресійних моделей детермінант частки комп'ютерних і комунікаційних послуг в експорті комерційних послуг (Y_{CCS})

Показник	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Множинний R	0,416	0,828	0,948
R^2	0,173	0,685	0,898
Скоригований R^2	-0,793	0,319	0,184
X_1 – Телекомунікаційна інфраструктура	-0,13	-2,27	+1,42
X_2 – Доступність цифрових технологій	-3,11	3,04	-26,82
X_3 – Програмне забезпечення та цифрові послуги	0,61	0,80	26,81
X_4 – Кібербезпека та захист даних	0,15	-0,81	-14,47
X_5 – Мобільні пристрої та сервіси	1,73	1,41	11,17
X_6 – Економічний вимір цифрової конкурентоспроможності	0,19	-0,17	-16,19
X_7 – Людський капітал і цифрові навички	3,88	-4,73	17,74

Джерело: систематизовано авторами за результатами багаторфакторної регресії.

Для першого кластеру зв'язок між цифровими характеристиками та часткою комп'ютерних і комунікаційних послуг у комерційному експорті виявився слабким ($R^2 = 0,17$), а скоригований (R^2) має від'ємне значення. Серед додатних коефіцієнтів найбільшими є оцінки для людського капіталу і цифрових навичок (3,88) та мобільних пристроїв і сервісів (1,73); програмне забезпечення та цифрові послуги також мають додатний знак (0,61). За сукупністю статистичних характеристик модель дає підстави насамперед для оцінювання напрямку зв'язків, тоді як виділення окремих факторів як визначальних було б недостатньо обґрунтованим.

Для другого кластера зв'язок є більш вираженим. Множинний коефіцієнт кореляції становить 0,828, а ($R^2=0,685$), тобто модель пояснює близько двох третин

варіації результативного показника. Найбільший додатний коефіцієнт отримано для доступності цифрових технологій (3,04); додатний напрям зберігають також мобільні сервіси (1,41) і програмне забезпечення та цифрові послуги (0,80). Людський капітал і цифрові навички, навпаки, мають від'ємний коефіцієнт (-4,73). Оцінки для X_2 та X_7 є найбільш помітними в межах цієї моделі, хоча стандартного рівня статистичної значущості вони не досягають.

Для третього кластера характерний ширший діапазон значень регресійних коефіцієнтів. За ($R^2 = 0,898$) модель формально описує значну частину варіації Y_{CCS} , однак скоригований ($R^2 = 0,184$) суттєво звужує можливість її інтерпретації через невелику кількість спостережень. Найбільші за модулем оцінки мають програмне забезпечення та цифрові послуги (26,81) і

доступність цифрових технологій (-26,82); помітними є також людський капітал і цифрові навички (17,74), економічний вимір цифрової конкурентоспроможності (-16,19) та мобільні сервіси (11,17). Суттєвою особливістю моделі є різноспрямованість коефіцієнтів, що відображає неоднорідність цифрових характеристик країн цього кластеру.

Попри відмінності між кластерами, для Y_{CCS} прослідковуються дві спільні риси. Програмне забезпечення та цифрові послуги і мобільні пристрої та сервіси мають додатний знак у всіх трьох моделях. Натомість для доступності цифрових технологій і людського капіталу

напрямок коефіцієнтів змінюється. Найбільшу сталість за напрямом зв'язку демонструють сервісно-технологічні складові, тоді як роль інших цифрових характеристик сильніше залежить від профілю конкретного кластеру країн.

Y_{CCS} відображає ширший сегмент комп'ютерних і комунікаційних послуг у структурі комерційного експорту. Для більш вузької оцінки спеціалізації у сфері ІКТ-послуг далі використано Y_{ICT} – їх частку в загальному експорті послуг. Для трьох кластерів збережено той самий набір факторів ($X_1 - X_7$), тому результати двох моделей можна безпосередньо зіставляти, табл. 2.

Таблиця 2

Параметри регресійних моделей детермінант частки експорту ІКТ-послуг у загальному експорті послуг (Y_{ICT})

Показник	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
R^2	0,547	0,602	0,998
Скоригований R^2	0,019	0,130	0,987
X_1 – Телекомунікаційна інфраструктура	-0,31	-2,83	-0,01
X_2 – Доступність цифрових технологій	0,33	-0,29	-16,05
X_3 – Програмне забезпечення та цифрові послуги	0,28	0,03	15,33
X_4 – Кібербезпека та захист даних	-0,21	1,76	-8,78
X_5 – Мобільні пристрої та сервіси	0,20	1,49	5,98
X_6 – Економічний вимір цифрової конкурентоспроможності	-0,72	-0,92	-9,07
X_7 – Людський капітал і цифрові навички	-0,07	-1,31	10,13

Джерело: систематизовано авторами за результатами багатофакторної регресії.

Для першого кластеру $R^2 = 0,547$, тобто цифрові характеристики пояснюють трохи більше половини варіації частки ІКТ-послуг у загальному експорті послуг. Додатні коефіцієнти мають доступність цифрових технологій (0,33), програмне забезпечення та цифрові послуги (0,28) і мобільні сервіси (0,20). Найбільший за модулем коефіцієнт отримано для економічного виміру цифрової конкурентоспроможності (-0,72). Для США, Німеччини, Японії, Нідерландів та інших країн цього кластеру експортна спеціалізація у сфері ІКТ-послуг не пов'язана з одним домінуючим цифровим параметром; важливішим є поєднання кількох складових цифрового середовища.

У другому кластері коефіцієнт детермінації становить $R^2 = 0,602$. Найпомітніші додатні коефіцієнти мають кібербезпека та захист даних (1,76) і мобільні пристрої та сервіси (1,49). Телекомунікаційна інфраструктура, навпаки, характеризується найбільшим від'ємним коефіцієнтом (-2,83). Для цього кластеру, сформованого переважно європейськими країнами, мобільна та безпекова складові виявляються помітнішими, ніж базова інфраструктурна забезпеченість.

Найтісніші зв'язки зафіксовано у третьому кластері: $R^2 = 0,998$, скоригований $R^2 = 0,987$. Найбільші додатні коефіцієнти отримано для програмного забезпечення та цифрових послуг (15,33) і людського капіталу та цифрових навичок (10,13). Додатний знак має також мобільна складова (5,98). Від'ємні коефіцієнти отримано для доступності цифрових технологій (-16,05), економічного виміру цифрової

конкурентоспроможності (-9,07) та кібербезпеки (-8,78). Для X_2 , X_3 , X_4 , X_6 і X_7 коефіцієнти є статистично значущими при ($p < 0,05$).

Однак інтерпретація цієї моделі потребує обережності через співвідношення кількості спостережень і незалежних змінних. Загальна значущість F-критерію відповідає 10-відсотковому рівню, але не досягає стандартного порогу 5%. Тому ці результати краще трактувати як виражені зв'язки всередині конкретної групи країн, а не як універсальні закономірності світового ринку ІТ-послуг.

Порівняння трьох кластерів засвідчує, що для Y_{ICT} найбільш стійкий додатний напрям мають програмне забезпечення та цифрові послуги і мобільні сервіси. Для телекомунікаційної інфраструктури та економічного виміру цифрової конкурентоспроможності переважає від'ємний напрям, а доступність технологій, кібербезпека і людський капітал змінюють характер зв'язку залежно від кластеру країн.

Напрями зв'язків для Y_{CCS} та Y_{ICT} узагальнено в порівняльній матриці (табл. 3).

Зіставлення шести моделей виявляє кілька стійких закономірностей. Програмне забезпечення та цифрові послуги (X_3) і мобільні пристрої та сервіси (X_5) мають додатні коефіцієнти в усіх трьох кластерах за обома результативними показниками. Для (X_3) у третьому кластері зв'язок із часткою експорту ІКТ-послуг є статистично значущим. Сервісно-технологічні характеристики найбільш послідовно пов'язані з експортною спеціалізацією у сфері ІТ-послуг.

Таблиця 3

Напрями зв'язку цифрових детермінант із показниками участі країн у світовому ринку ІТ-послуг

Детермінанта	Y _{CCS}			Y _{ICT}		
	K1	K2	K3	K1	K2	K3
X ₁ – Телекомунікаційна інфраструктура	–	–	+	–	–	–
X ₂ – Доступність цифрових технологій	–	+	–	+	–	–*
X ₃ – Програмне забезпечення та цифрові послуги	+	+	+	+	+	++*
X ₄ – Кібербезпека та захист даних	+	–	–	–	+	–*
X ₅ – Мобільні пристрої та сервіси	+	+	+	+	+	+
X ₆ – Економічний вимір цифрової конкурентоспроможності	+	–	–	–	–	–*
X ₇ – Людський капітал і цифрові навички	+	–	+	–	–	++*

Примітка: K1-K3 – кластери країн, сформовані за результатами кластерного аналізу; «+» – додатний напрям регресійного зв'язку; «–» – від'ємний; * – статистично значущий коефіцієнт при (p < 0,05).

Джерело: систематизовано авторами за результатами багатовимірної регресії.

Для доступності цифрових технологій (X₂), кібербезпеки та захисту даних (X₄) і людського капіталу та цифрових навичок (X₇) напрям коефіцієнтів змінюється залежно від кластера та результативного показника. У третьому кластері для Y_{ICT} доступність цифрових технологій і кібербезпека мають від'ємні статистично значущі коефіцієнти, тоді як людський капітал – додатний. Інтерпретація цих складових тому потребує врахування їх поєднання з іншими характеристиками цифрового середовища.

Телекомунікаційна інфраструктура (X₁) та

економічний вимір цифрової конкурентоспроможності (X₆) у більшості моделей мають від'ємний знак. Для вибірки, де переважають країни з розвинутою цифровою інфраструктурою, це не означає негативного впливу відповідних складових. Отримані співвідношення свідчать про зниження диференціюючої ролі базової цифрової забезпеченості та зростання значення того, як цифрові можливості реалізуються у програмному забезпеченні, сервісах і компетенціях.

За характером виявлених зв'язків цифрові детермінанти об'єднано у три групи, рис. 1.

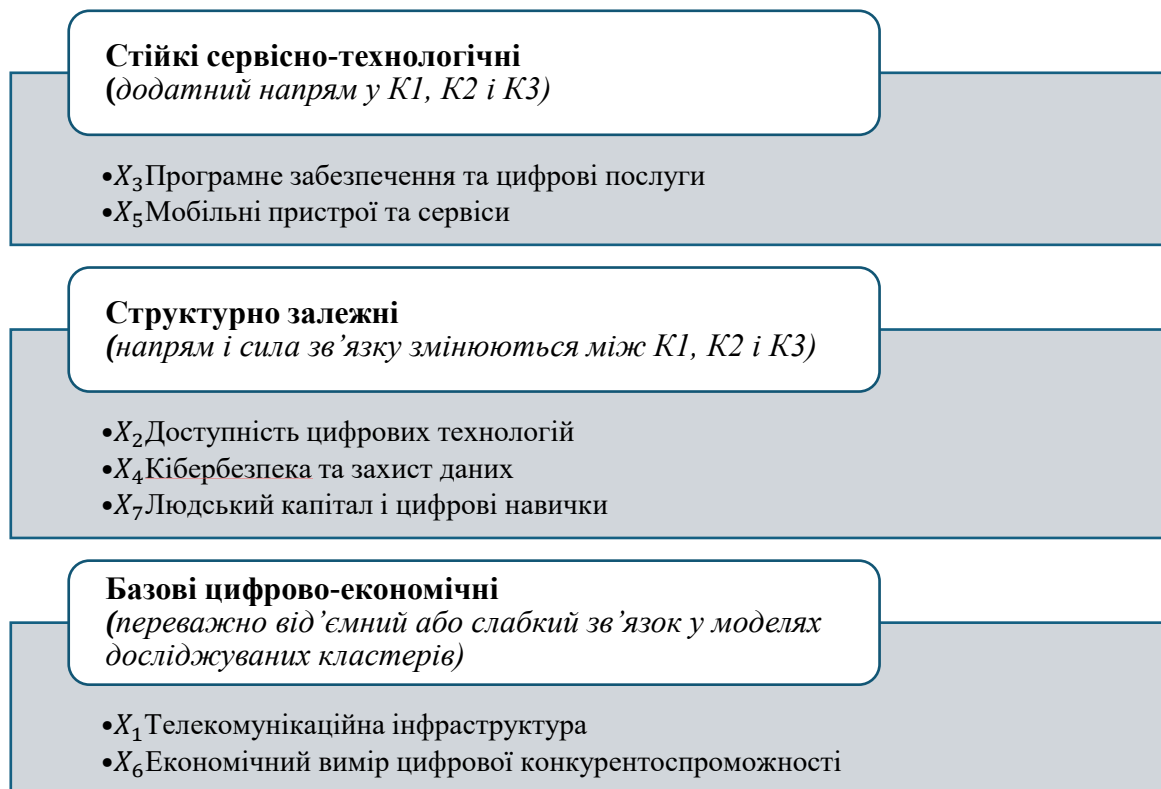


Рис. 1. Групування цифрових детермінант за характером їх зв'язку з показниками участі країн у світовому ринку ІТ-послуг
Джерело: запропоновано авторами за результатами багатовимірної регресії.

Розподіл детермінант, наведений на рис. 1, по-різному проявляється в окремих кластерах. У першому кластері, де представлені США, Німеччина, Японія, Нідерланди, Данія, Швеція, Швейцарія та інші країни з високим рівнем цифрового розвитку, жодна з включених характеристик не формує виразної домінуючої

залежності. За таких умов відмінності в експортній спеціалізації у сфері ІТ-послуг пов'язані насамперед із поєднанням сервісно-технологічних і кадрових характеристик, а не з окремим елементом цифрового середовища.

У другому кластері структура зв'язків є більш

різнорідною. Для Y_{CCS} додатний напрям мають доступність цифрових технологій, мобільні сервіси та програмне забезпечення, тоді як у моделі Y_{ICT} більш помітними є мобільна та безпекова складові. Навіть за близького загального рівня цифрового розвитку країни цього кластера помітно відрізняються за структурою спеціалізації на ІТ-послугах.

Найбільш контрастні зв'язки отримано для третього кластера, до якого входять Канада, Республіка Корея, Сінгапур, КНР, Нова Зеландія, Хорватія, Кіпр, Словаччина та Словенія. У моделі Y_{ICT} статистично значущими є кілька факторів одночасно: програмне забезпечення та цифрові послуги й людський капітал мають додатний напрям, тоді як доступність цифрових технологій, кібербезпека та економічний вимір цифрової конкурентоспроможності – від'ємний. Для цієї групи визначальним для інтерпретації є співвідношення цифрових складових, оскільки високі значення окремих показників не формують єдиного напрямку зв'язку з часткою ІКТ-послуг в експорті.

На рівні всієї вибірки найбільш послідовними залишаються зв'язки програмного забезпечення та цифрових послуг і мобільних сервісів з обома експортними показниками. Людський капітал, доступність технологій і кібербезпека характеризуються більшою міжкласстерною варіативністю. Базова інфраструктурна забезпеченість у переважно розвинених економіках також не пояснює повною мірою відмінності в їхніх позиціях на ринку ІТ-послуг. Більш інформативним у цьому випадку є співвідношення між технологічними можливостями, сервісною складовою та кадровим потенціалом країни.

Висновки. За результатами дослідження встановлено, що серед розглянутих цифрових характеристик найбільш стійкий додатний зв'язок із показниками

участі країн у світовому ринку ІТ-послуг мають програмне забезпечення та цифрові послуги, а також мобільні пристрої й сервіси. Їх додатний напрям зберігається в усіх побудованих моделях. Для людського капіталу, доступності цифрових технологій і кібербезпеки характер зв'язку змінюється залежно від цифрового профілю країни.

Порівняння кластерів засвідчило, що однакові цифрові характеристики по-різному пов'язані з експортною спеціалізацією країн. У групі економік із високим рівнем цифрового розвитку жоден окремий фактор не має домінуючого значення. Найбільш виражені взаємозв'язки виявлено у третьому кластері, де для частки експорту ІКТ-послуг статистично значущими є програмне забезпечення та цифрові послуги, людський капітал, доступність цифрових технологій, кібербезпека та економічний вимір цифрової конкурентоспроможності.

Для досліджуваної вибірки загальний рівень цифровізації не вичерпує відмінностей у позиціях країн на ринку ІТ-послуг. Більше значення має поєднання сервісно-технологічних, кадрових та інфраструктурних складових. У переважно розвинених економіках базова цифрова інфраструктура вже меншою мірою визначає відмінності в експортних позиціях.

Декларація про використання ШІ. Під час підготовки статті окремі інструменти на основі штучного інтелекту, зокрема Grammarly та Gemini 1.5 Flash (2024), використовувалися для мовного редагування, перекладу окремих фрагментів англійською мовою та технічного оформлення бібліографічних посилань. Науковий зміст, методика дослідження, результати, їх інтерпретація та висновки сформовані авторами самостійно. Автори несуть повну відповідальність за науковість, точність та цілісність контенту.

Список використаних джерел:

1. Roy A. S., Aditya A., Chattopadhyay S. Determinants of service trade: How information and communication technology-based services are different? *The Journal of International Trade & Economic Development*. 2024. Vol. 33, No. 1. Pp. 2-28. DOI: <https://doi.org/10.1080/09638199.2022.2160786> URL: <https://ideas.repec.org/a/taf/jitecd/v33y2024i1p2-28.html> (дата звернення: 11.07.2026).
2. Jiang M., Jia P. Does the level of digitalized service drive the global export of digital service trade? Evidence from global perspective. *Telematics and Informatics*. 2022. Vol. 72. Art. 101853. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101853> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585322000867> (дата звернення: 11.07.2026).
3. Gupta S., Ghosh P., Sridhar V. Impact of data trade restrictions on IT services export: A cross-country analysis. *Telecommunications Policy*. 2022. Vol. 46, Iss. 9. Art. 102403. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2022.102403> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596122001057> (дата звернення: 11.07.2026).
4. Wajda-Lichy M., Fijorek K., Denkowska S., Kawa P. The impact of information and communication technology on services exports: Evidence from developed and developing economies. *International Entrepreneurship Review*. 2022. Vol. 8, No. 3. Pp. 69-80. DOI: <https://doi.org/10.15678/IER.2022.0803.05> URL: <https://ier.uek.krakow.pl/index.php/pm/article/view/2098> (дата звернення: 11.07.2026).
5. Kong N., Wang B., Zhang Y., Zhou N. How does digital technology affect export in services? *Journal of Asian Economics*. 2024. Vol. 95. Art. 101814. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2024.101814> URL: <https://ideas.repec.org/a/eee/asieco/v95y2024ics104900782400109x.html> (дата звернення: 11.07.2026).
6. Li J., Wang F. A Study on the Competitiveness and Influencing Factors of the Digital Service Trade. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, Iss. 8. Art. 3116. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16083116> URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/8/3116> (дата звернення: 11.07.2026).
7. Natanael Y. Digital services exports and frontier technology readiness: cross-country evidence from emerging and advanced economies. *International Economics and Economic Policy*. 2025. Vol. 22, Iss. 3. Pp. 1-31. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10368-025-00672-w> URL: https://ideas.repec.org/a/kap/iecepo/v22y2025i3d10.1007_s10368-025-00672-w.html (дата звернення: 11.07.2026).

8. Natanael Y. Beyond borders and tangibility: understanding trade restrictions, institutional quality and digital services trade. *International Journal of Development Issues*. 2025. Vol. 24, Iss. 3. Pp. 396-415. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJDI-11-2024-0294> URL: <https://www.emerald.com/ijdi/article-abstract/24/3/396/1249927/Beyond-borders-and-tangibility-understanding-trade?redirectedFrom=fulltext> (дата звернення: 11.07.2026).
9. Шинкаренко О. С. Особливості та перспективи розвитку цифровізації в економічно розвинених країнах світу : кваліфікаційна робота магістра : спец. 292. Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна. Харків, 2025. 136 с. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/items/daadaf78-be2a-4271-8c08-2a3a494da39d> (дата звернення: 11.07.2026).
10. International Monetary Fund. *World Economic Outlook*, April 2026: Global Economy in the Shadow of War. Statistical Appendix. Washington, DC : International Monetary Fund, 2026. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2026/april/english/statsappendix.pdf>. (дата звернення: 11.07.2026).
11. GSMA. *Mobile Connectivity Index*. URL: <https://www.mobileconnectivityindex.com/> (дата звернення: 11.09.2026).
12. Portulans Institute. *Network Readiness Index*. Past Reports. URL: <https://networkreadinessindex.org/> (дата звернення: 11.07.2026).
13. World Intellectual Property Organization. *Global Innovation Index*. Previous Editions. URL: <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129> (дата звернення: 11.07.2026).
14. Institute for Management Development. *World Digital Competitiveness Ranking*. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (дата звернення: 11.07.2026).

References:

1. Roy, A. S., Aditya, A., & Chattopadhyay, S. (2024). Determinants of service trade: How information and communication technology-based services are different? *The Journal of International Trade & Economic Development*, 33(1), 2-28. <https://doi.org/10.1080/09638199.2022.2160786>
2. Jiang, M., & Jia, P. (2022). Does the level of digitalized service drive the global export of digital service trade? Evidence from global perspective. *Telematics and Informatics*, (72), Art. 101853. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101853>
3. Gupta, S., Ghosh, P., & Sridhar, V. (2022). Impact of data trade restrictions on IT services export: A cross-country analysis. *Telecommunications Policy*, 46(9), Art. 102403. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2022.102403>
4. Wajda-Lichy, M., Fijorek, K., Denkowska, S., & Kawa, P. (2022). The impact of information and communication technology on services exports: Evidence from developed and developing economies. *International Entrepreneurship Review*, 8(3), 69-80. <https://doi.org/10.15678/IER.2022.0803.05>
5. Kong, N., Wang, B., Zhang, Y., & Zhou, N. (2024). How does digital technology affect export in services? *Journal of Asian Economics*, (95), Art. 101814. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2024.101814>
6. Li, J., & Wang, F. (2024). A study on the competitiveness and influencing factors of the digital service trade. *Sustainability*, 16(8), Art. 3116. <https://doi.org/10.3390/su16083116>
7. Natanael, Y. (2025). Digital services exports and frontier technology readiness: Cross-country evidence from emerging and advanced economies. *International Economics and Economic Policy*, 22(3), 1-31. <https://doi.org/10.1007/s10368-025-00672-w>
8. Natanael, Y. (2025). Beyond borders and tangibility: Understanding trade restrictions, institutional quality and digital services trade. *International Journal of Development Issues*, 24(3), 396-415. <https://doi.org/10.1108/IJDI-11-2024-0294>
9. Shynkarenko, O. S. (2025). Osoblyvosti ta perspektyvy rozvytku tsyfrovizatsii v ekonomichno rozvynenykh krainakh svitu [Features and prospects for the development of digitalization in economically developed countries of the world] [Master's qualification work, V. N. Karazin Kharkiv National University]. eKhNUIR. <https://ekhnuir.karazin.ua/items/daadaf78-be2a-4271-8c08-2a3a494da39d> [in Ukrainian].
10. International Monetary Fund. (2026). *World economic outlook*, April 2026: Global economy in the shadow of war: Statistical appendix. <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2026/april/english/statsappendix.pdf>
11. GSMA. (n.d.). *Mobile Connectivity Index*. <https://www.mobileconnectivityindex.com/>
12. Portulans Institute. (n.d.). *Network Readiness Index*. <https://networkreadinessindex.org/>
13. World Intellectual Property Organization. (n.d.). *Global Innovation Index: Previous editions*. <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
14. Institute for Management Development. (n.d.). *World Digital Competitiveness Ranking*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

Дата надходження статті: 03.09.2026 р.

Дата прийняття статті до друку: 15.10.2026 р.

Дата публікації (оприлюднення) статті: 26.10.2026 р.

Стаття поширюється на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License International CC-BY.