

3.1. DIGITALIZATION, ITS ASSESSMENT, AND IMPACT ON UKRAINE'S ECONOMY IN THE CONTEXT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ, ЇЇ ОЦІНКА ТА ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

У сучасному світі всі суспільні системи розвиваються в умовах становлення цифрової економіки, адже у провідних країнах світу відбувається перехід до нового технологічного укладу, відомого як „Індустрія 4.0“ або смарт-промисловість, характерною рисою якого є стрімка диджиталізація економіки. Саме тому сьогодні диджиталізація стала невід’ємною складовою економічного розвитку розвинених країн. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) забезпечують отримання економічних, соціальних та інших ефектів завдяки їх впровадженню в діяльність економічних систем різних рівнів. Необхідність використання цих технологій для розвитку господарських систем є беззаперечною, тому питання диджиталізації економіки перебуває в центрі уваги наукових досліджень у всьому світі. Динамічний розвиток цих технологій відкриває нові можливості для їх застосування в діяльності підприємств у різних галузях економіки, а також у роботі органів державної влади та місцевого самоврядування. Це підкреслює актуальність проведення досліджень у цій сфері, зокрема визначення сутності диджиталізації економіки, підходів до оцінки її рівня та факторів диджиталізації, що впливають на економіку України в контексті інноваційного розвитку.

Визначимо сутність поняття „диджиталізація економіки“. Етимологія цього поняття досліджувалася в працях таких науковців, як Д. Вітютін, Д. Мержев (2024), О.Є. Гудзь, С.А. Федюнін, В.В. Щербина (2019), М.І. Діба, Ю.О. Гернего (2018), О. Кондратюк, І. Стояненко, (2022), О. Корчинська, О. Бабічева, М. Дрозд (2023), В. Лаговський, О. Немировська (2023) та ін. Більшість науковців розглядає диджиталізацію саме як процес: 1) „...диджиталізація – це процес переходу від традиційних аналогових технологій до цифрових“ (Вітютін, Мержев, 2024); 2) „...диджиталізація – це заснований на можливостях сучасної ІТ-індустрії процес застосування підприємствами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для досягнення своєї мети, зорієнтований на трансформацію існуючих бізнес-процесів шляхом їх диджиталізації“ (Гудзь та ін., 2019); 3) „...диджиталізація – це складний, багатогранний і всеохоплюючий процес, який не обмежується тільки оцифровкою економічної інформації. Диджиталізація змінює структуру економічних відносин, на основі використання новітніх, інформаційних технологій на всіх рівнях, висуваючи нові вимоги до рівня кваліфікації усіх учасників економічних процесів (Корчинська та ін., 2023); 4) „...диджиталізація – це процес переведення економічної діяльності у новий формат, що полягає у використанні цифрових технологій та сприяє оптимізації процесів ведення бізнесу, підвищенню доходу від провадження підприємницької діяльності та удосконалює систему комунікації зі споживачами“ (Лапін та ін., 2022); 5) „...діджитизація, диджиталізація та цифрова трансформація означають процеси, що відбуваються всередині системи, які, за допомогою цифрових технологій, призводять до суттєвих змін“ (Міхровська, 2021).

Також диджиталізацію визначають як:

1) „...інструмент розвитку підприємств, спрямований на успішне управління всіма бізнес-процесами“ (Кондратюк, Стояненко, 2022);

2) „...цифрову трансформацію суспільства в цілому та економіки зокрема, яка описує перехід від індустріальної епохи й аналогових технологій до епохи знань і творчості, де використовуються новітні цифрові технології та інновації“ (Лаговський, Немировська, 2023);

3) „...об’єктивну необхідність інформаційної трансформації України“ (Лахижа, 2020);

4) „...використання цифрових технологій для коригування моделі бізнесу, завдяки чому послуги та продукти змінюються й адаптуються відповідно до потреб ринку“ (Сайко, Лучко, 2021);

5) „...перетворення звичайної економічної системи на цифрову, що передбачає зміну порядку функціонування системи економіки та її складових“ (Скриль, Никифорова, 2024).

Таким чином, узагальнюючи всі підходи до сутності поняття „диджиталізація економіки“, її можна визначити як процес використання інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій в економіці, тобто як цифрову трансформацію або цифровізацію економіки.

Проаналізуємо наявні підходи до показників, що характеризують диджиталізацію, та проведемо оцінку її рівня в світі та Україні.

Д. Безрук (2023) зазначає, що через багатокomпонентність цифровізації економіки можна виокремити ключові показники, які дозволяють оцінити та проаналізувати рівень цифровізації країни: 1) глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII); 2) індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI); 3) індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index – IDI); 4) Індекс мережевої готовності (Network Readiness index – NRI); 5) індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index – DEI); 6) індекс цифровізації економіки (Boston Consulting Group e-Intensity); 7) індекс прийняття цифровізації (Digital Adoption Index – DAI); 8) індекс цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competitiveness Index – WDCI).

Такої ж думки А.В. Лапін, І.О. Грінчук та Д.О. Оленюк (2022), які для розрахунку ключових показників інформатизації та цифровізації економіки пропонують використовувати такі показники, як: 1) Networked Readiness Index, 2) Global Innovation Index, 3) ICT Development Index, 4) Global Competitiveness Index.

Натомість В.Є. Вігютіна та Д.П. Мержева (2024) вважають, що рівень цифровізації регіону або національної економіки визначається шляхом обчислення індексу глобальної конкурентоспроможності та індексу інноваційного розвитку у міжнародних порівняннях. Серед основних індексів, що безпосередньо відображають рівень розвитку інформаційних технологій, виділяють такі: 1) Network Readiness index; 2) індекс розвитку електронного уряду (e-Government Readiness Index – EGDI); 3) ICT Development Index; 4) IMD World Digital Competitiveness Index.

Розглянемо ці індекси більш докладно.

1. Індекс мережевої готовності є одним із найпоширеніших показників, що відображає рівень інноваційного розвитку країни та її здатність підтримувати цей розвиток у майбутньому. Він комплексно характеризує тенденції у сфері ІКТ та особливості цифровізації. Останніми роками методологія розрахунку індексу зазнала суттєвих змін, і наразі його визначає неурядова організація Інститут Портуланс, яка щорічно обчислює значення індексу для різних країн та формує відповідний рейтинг.

2. Індекс розвитку електронного уряду, розроблений Організацією Об'єднаних Націй, оновлюється кожні два роки з 2001 року. Його формує Департамент економічних і соціальних питань ООН на основі трьох компонентів: 1) рівень телекомунікаційної інфраструктури, 2) людські ресурси для просування та використання ІКТ, 3) доступність онлайн-послуг і контенту. EGDI розраховується як середньозважене значення трьох нормалізованих показників: одна третина базується на індексі розвитку ІКТ (IDI), ще одна третина – на індексі людського капіталу, а остання – на індексі онлайн-послуг, сформованому за результатами оцінки 193 країн ООН. Анкета охоплює аспекти електронного уряду, такі як відкриті дані, електронна участь, багатоканальні послуги, мобільні технології, цифрову рівність та інноваційне партнерство у сфері ІКТ.

3. Індекс розвитку ІКТ розраховується Міжнародним союзом електрозв'язку (International Telecommunication Union) на основі 11 показників, згрупованих у три категорії: 1) доступ до ІКТ, 2) використання ІКТ, 3) ІКТ-навички. Оскільки ці показники мають різні

одиниці вимірювання, їх нормалізують для порівнянності, використовуючи 100 % або середнє значення вибірки як еталон. Після цього індекси зважуються та агрегуються.

2. Швейцарська бізнес-школа IMD щорічно складає рейтинг глобальної конкурентоспроможності країн, а також рейтинг цифрової конкурентоспроможності. Індекс глобальної конкурентоспроможності оцінює конкурентний рівень країни за 12 індикаторами, згрупованими у чотири субіндекси: „створення сприятливих умов“, „ринки“, „людський капітал“ та „інноваційна екосистема“. До субіндексу „Створення сприятливих умов“ входить підкатегорія „Впровадження ІКТ“, що включає такі показники: кількість мобільних абонентів на 100 осіб, кількість користувачів мобільного та фіксованого широкосмугового Інтернету, рівень підключення до оптоволоконних мереж та частка користувачів Інтернету у загальній чисельності населення.

Рейтинг цифрової конкурентоспроможності WDC аналізує, як країни адаптують і розвивають цифрові технології, що впливають на державні практики, бізнес-моделі та суспільство загалом. Методологія рейтингу оцінює цифрову конкурентоспроможність за трьома основними параметрами: знання, технології та майбутня готовність, кожен із яких складається з 9 субфакторів. Загалом індекс містить 51 показник, причому ваговий розподіл субфакторів рівномірний (близько 11,1 %). Дві третини показників базуються на кількісних даних, а одна третина – на опитуваннях. 19 із 51 критерію є унікальними, інші запозичені з загального рейтингу конкурентоспроможності IMD. З точки зору прозорості та методики розрахунку, найбільш надійним вважається індекс розвитку ІКТ (IDI), оскільки охоплює 176 країн і містить мінімальну кількість показників, що забезпечує оперативність його розрахунку. Водночас він має недоліки: деякі показники, зокрема кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, є застарілими та не відображають сучасний рівень розвитку ІКТ. Також IDI є досить статичним, не враховує потреби бізнесу та населення, а більше відображає поточний стан інфраструктури. Індекс розвитку електронного уряду є доволі специфічним, оскільки базується на двох інших індексах – розвитку ІКТ та людського капіталу. Індеси цифрової конкурентоспроможності та мережевої готовності частково суб'єктивні, адже спираються на експертні та громадські опитування. Водночас зворотний зв'язок важливий для національних урядів, оскільки стимулює розвиток. Недоліком рейтингу цифрової конкурентоспроможності є обмежене охоплення (всього 63 країни). Загалом, складність розрахунку цих індексів, обумовлена великою кількістю показників і необхідністю проведення опитувань, впливає на частоту їх оновлення.

Для більш наочного порівняння згрупуємо Україну, країни-лідери та аутсайтери за відповідними показниками, а також зазначимо загальну кількість позицій у рейтингу (табл. 1).

Таблиця 1. Україна, лідери та аутсайтери за міжнародними рейтингами цифровізації економік світу

№	Показники	Україна (місце)	Лідер	Аутсайдер (місце)
1	Індекс мережевої готовності	43	США	Ємен (133)
2	Індекс розвитку електронного уряду	17	Данія	Боснія і Герцеговина (43)
3	Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій	159	Кувейт	Чад (170)
4	Рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн	–	Сінгапур	Венесуела (67)
5	Глобальний інноваційний індекс	60	Швейцарія	Болівія (100)

Джерело: Складено автором

Згідно з табл. 1, позиція України у світовому рейтингу цифровізації економіки варіюється залежно від індексу. Зокрема, країна демонструє результати вище середнього за індексом мережевої готовності, посідаючи 43-тє місце серед 133 країн, та за індексом розвитку електронного уряду, де вона знаходиться на 17-й позиції серед 43 країн. Водночас за індексом розвитку ІКТ Україна займає 159-тє місце серед 170 країн, а в глобальному інноваційному індексі – 60-тє серед 100 країн, що є нижчим за середній рівень.

Міністерство цифрової трансформації України застосовує Індекс цифрової трансформації України як один із ключових інструментів оцінки рівня цифровізації країни. Максимальне значення цього індексу становить 1 бал, а його розрахунок враховує рівень економічного розвитку, цифрові навички населення, стан інфраструктури, надання публічних послуг і процеси цифровізації на місцевому рівні. У 2024 році оцінювання здійснювалося за дев'ятьма показниками: інституційною спроможністю, розвитком інтернету, ефективністю роботи Центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), впровадженням режиму „без паперів”, цифровою освітою, представленістю регіонів у цифровому просторі, доступністю базових електронних послуг, цифровою трансформацією у певних галузях і реалізацією індивідуальних проєктів керівників цифрової трансформації (CDTO).

Рівень диджиталізації регіонів України у 2024 р. наведено на рис. 1.

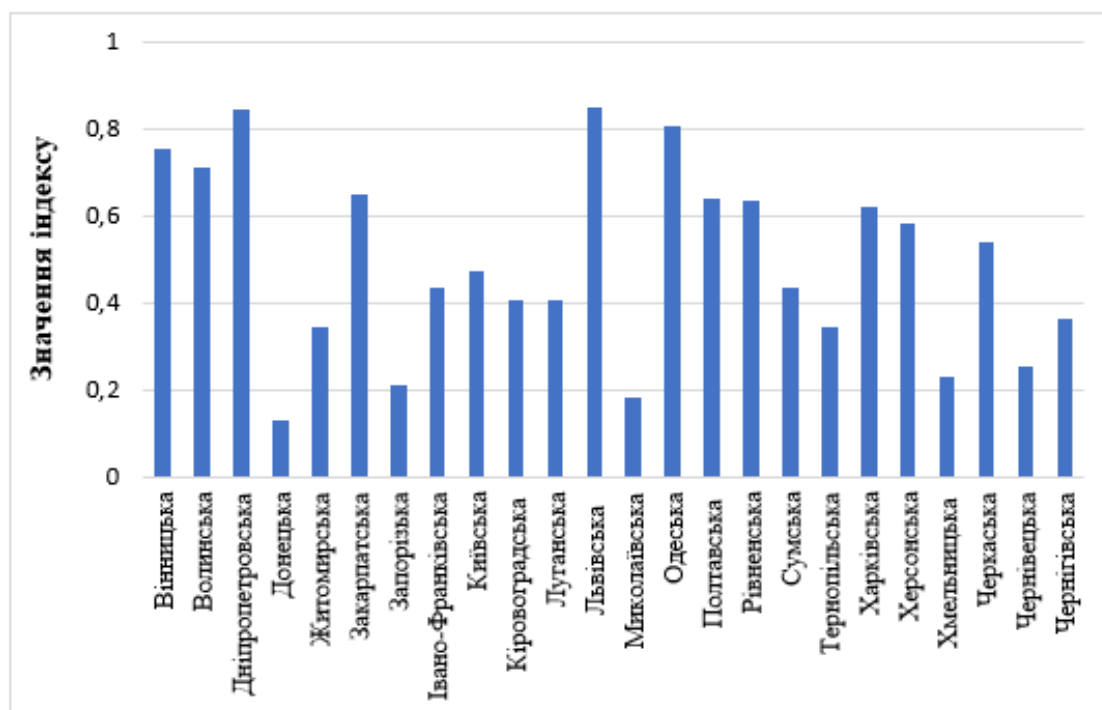


Рис. 1. Рівень диджиталізації регіонів України у 2024 р.

Джерело: Побудовано автором

Як видно з рис. 1, найкращі результати продемонстрували Львівська область – 0,850 балів, Дніпропетровська – 0,844 та Одеська – 0,805 балів. Результати аналізу свідчать, що середнє значення Індексу в Україні склало 0,497 балів.

Порівняємо значення індексу цифрової трансформації України за регіонами протягом 2023-2024 рр. (табл. 2).

Як свідчать результати таблиці 2, в розрізі регіонів України спостерігається падіння рівня диджиталізації (максимальне зниження цифровізації у Хмельницькій області – на 63 %) за виключенням Луганської, Одеської, Херсонської та Сумської областей (максимальне зростання цифровізації у Сумській області – на 144 %).

Таблиця 2. Рівень диджиталізації регіонів України протягом 2023-2024 р.р.

Область	Значення		Зміна	
	2023	2024	абсолютна	відносна
Вінницька	0,777	0,755	-0,022	97,169
Волинська	0,831	0,711	-0,12	85,56
Дніпропетровська	0,908	0,844	-0,064	92,952
Донецька	0,359	0,129	-0,23	35,933
Житомирська	0,56	0,343	-0,217	61,25
Закарпатська	0,732	0,647	-0,085	88,388
Запорізька	0,289	0,209	-0,08	72,318
Івано-Франківська	0,685	0,436	-0,249	63,65
Київська	0,684	0,474	-0,21	69,298
Кіровоградська	0,531	0,407	-0,124	76,648
Луганська	0,404	0,404	0	100
Львівська	0,891	0,85	-0,041	95,398
Миколаївська	0,441	0,18	-0,261	40,816
Одеська	0,785	0,804	0,019	102,42
Полтавська	0,833	0,64	-0,193	76,831
Рівненська	0,727	0,632	-0,095	86,933
Сумська	0,178	0,435	0,257	244,382
Тернопільська	0,827	0,341	-0,486	41,233
Харківська	0,787	0,617	-0,17	78,399
Херсонська	0,316	0,582	0,266	184,177
Хмельницька	0,62	0,23	-0,39	37,097
Черкаська	0,672	0,538	-0,134	80,06
Чернівецька	0,546	0,254	-0,292	46,52
Чернігівська	0,553	0,362	-0,191	65,461
Загалом по Україні	0,632	0,497	-0,135	78,639

Джерело: Розраховано автором

Загалом середнє значення індексу цифрової трансформації України у 2024 році порівняно з 2023 роком знизилося на 0,135 або 21,36 %, при цьому перші два лідери хоча й зберегли свої позиції, але помінялися місцями: Дніпропетровська область стала другою, а Львівська – першою.

Проведемо багатовимірне дослідження цифрової трансформації регіонів України за 2024 рік у розрізі субіндексів із використанням методів кластерного аналізу. Визначимо однорідні групи видів діяльності у сфері цифрової трансформації регіонів України за такими показниками 2024 року: 1) інституційна спроможність (ІС); 2) розвиток інтернету (PI); 3) розвиток ЦНАП (ЦНАП); 4) впровадження режиму „без паперів“ (РБП); 5) цифрова освіта (ЦО); 6) візитівка області (ВО); 7) проникнення базових е-послуг (ПБЕП); 8) галузева цифрова трансформація (ГЦТ); 9) індивідуальні проекти CDTO (CDTO).

Вихідні дані для проведення розрахунків наведено в табл. 3.

Для проведення розрахунків будемо використовувати ППП Statistica 12. Результати обчислень наведено на рис. 2-4.

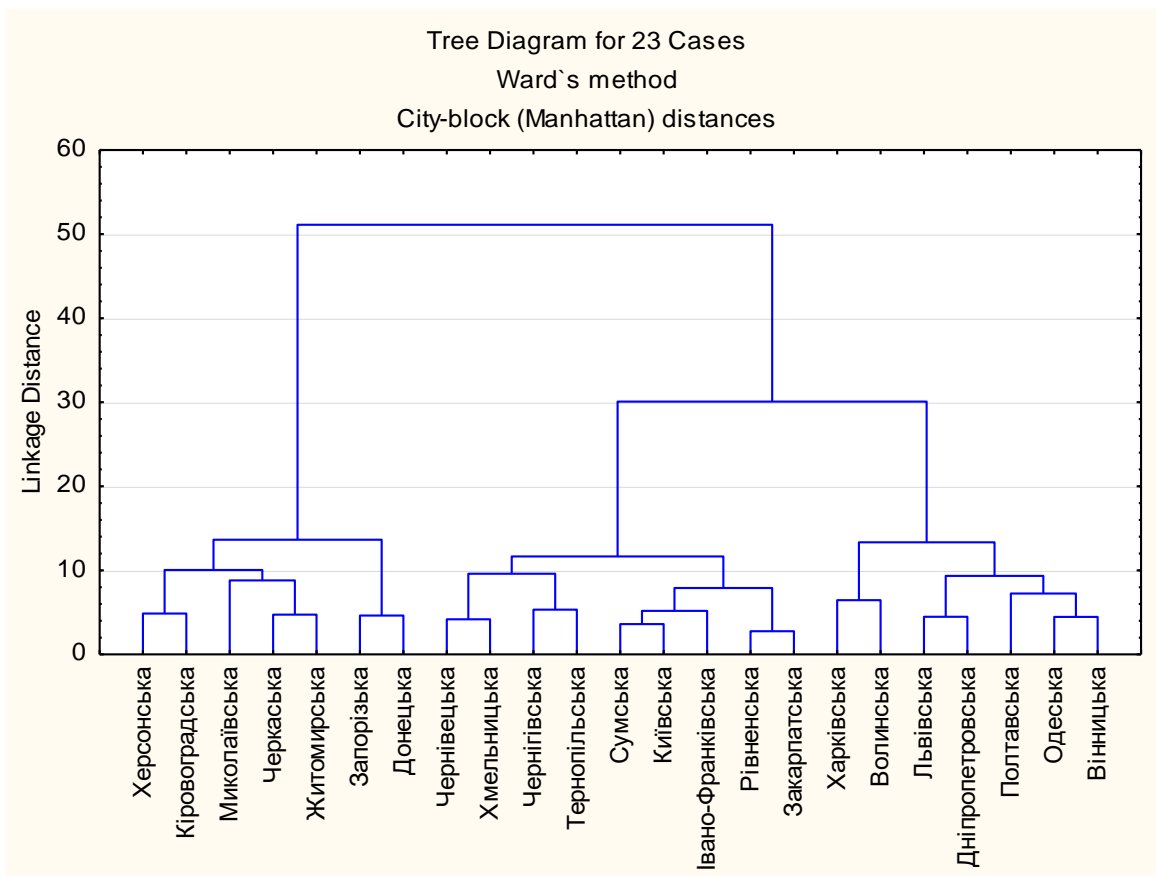
Таблиця 3. Індекс цифрової трансформації регіонів України за 2024 рік у розрізі субіндексів

Область	Субіндекси								
	ІС	РІ	ЦНАП	РБП	ЦО	ВО	ПБєП	ГЦТ	CDTO
Вінницька	0,802	0,708	0,594	0,427	0,668	0,654	0,68	0,652	0,826
Волинська	0,603	0,722	0,613	0,674	0,642	0,79	1	0,664	0,71
Дніпропетровська	0,897	0,79	0,811	0,752	0,76	0,757	0,885	0,65	0,882
Донецька	0,341	0,174	0,25	0,172	0,534	0,288	0,526	0,297	0
Житомирська	0,183	0,732	0,473	0,248	0,438	0,291	0,68	0,327	0,29
Закарпатська	0,901	0,806	0,525	0,451	0,626	0,759	0,888	0,379	0,633
Запорізька	0,625	0,462	0,249	0,078	0,552	0,202	0,513	0,243	0,105
Івано-Франківська	0,79	0,674	0,532	0,301	0,352	0,763	0,68	0,357	0,356
Київська	0,733	0,782	0,531	0,426	0,562	0,686	0,72	0,431	0,384
Кіровоградська	0,503	0,438	0,408	0,134	0,468	0,486	0,728	0,359	0,384
Львівська	0,854	0,766	0,818	0,777	0,606	0,671	0,968	0,964	0,882
Миколаївська	0,327	0,68	0,275	0,237	0,322	0,763	0,706	0,292	0
Одеська	0,853	0,876	0,71	0,537	0,582	0,712	0,707	0,523	0,882
Полтавська	0,937	0,964	0,593	0,763	0,742	0,726	0,786	0,694	0,549
Рівненська	0,854	0,798	0,523	0,39	0,514	0,783	0,797	0,465	0,626
Сумська	0,714	0,812	0,456	0,229	0,52	0,421	0,697	0,407	0,371
Тернопільська	0,851	0,708	0,639	0,683	0,544	0,631	0,712	0,792	0,105
Харківська	0,491	0,514	0,571	0,543	0,9	0,94	0,982	0,553	0,571
Херсонська	0,775	0,352	0,374	0,203	0,574	0,507	0,665	0,407	0,648
Хмельницька	0,781	0,726	0,428	0,439	0,41	0,276	0,81	0,393	0,028
Черкаська	0,483	0,634	0,587	0,252	0,516	0,366	0,68	0,311	0,577
Чернівецька	0,769	0,982	0,521	0,328	0,532	0,398	0,818	0,402	0,028
Чернігівська	0,726	0,684	0,549	0,641	0,568	0,437	0,84	0,536	0,189

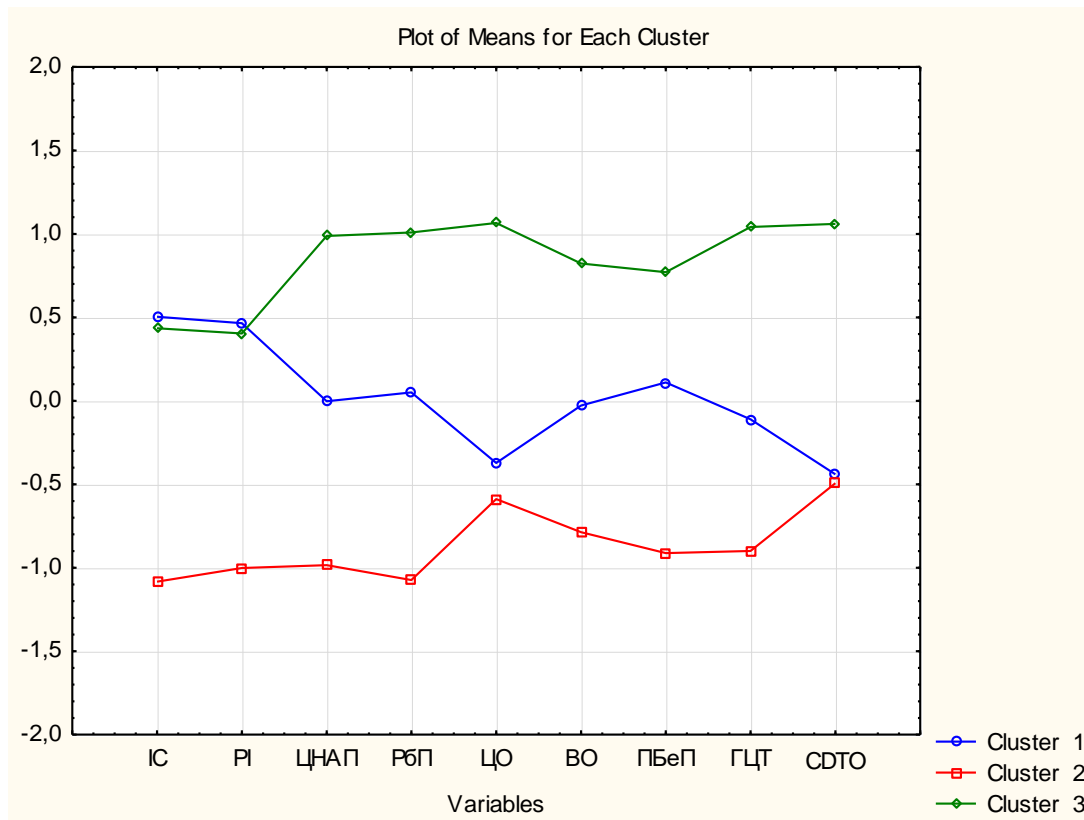
Джерело: Складено автором

Зокрема на рис. 2 наведено дендрограму класифікації за методом Уорда. Аналіз даної дендрограми на рис. 2 дозволяє розпізнати три групи (кластери) однорідних станів у спостережуваній сукупності даних.

Здійснимо реалізацію методу К-середніх (K-means clustering). Графіки середніх значень для кластерів наведено на рис. 3.



*Рис. 2. Дендрограма класифікації
Побудовано автором за даними табл. 3*



*Рис. 3. Графіки середніх значень для кластерів
Побудовано автором за даними табл. 3*

Члени кластерів та їх відстані до центру відповідного кластеру наведено на рис. 4.

Кластер № 1		Кластер № 2		Кластер № 3	
	Distance		Distance		Distance
Закарпатська	0,671936	Донецька	0,825118	Вінницька	0,632672
Івано-Франківська	0,663760	Житомирська	0,703033	Волинська	0,518492
Київська	0,296993	Запорізька	0,702983	Дніпропетровська	0,459936
Рівненська	0,509654	Кіровоградська	0,330071	Львівська	0,791575
Сумська	0,504090	Миколаївська	0,907317	Одеська	0,655886
Тернопільська	0,832079	Херсонська	0,760246	Полтавська	0,601082
Хмельницька	0,681653	Черкаська	0,642240	Харківська	1,012851
Чернівецька	0,596697				
Чернігівська	0,523063				

Рис. 4. Члени кластерів та їх відстані до центру кластера
Розраховано автором за даними табл. 3 та рис. 2-3

Із рис. 4 видно, що у 2024 році кластер № 3 (7 областей: Вінницька, Волинська, Дніпропетровська, Львівська, Одеська, Полтавська, Харківська) за виключенням перших двох показників характеризується найвищим рівнем; кластер № 1 (9 областей: Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Чернігівська) характеризується середніми значеннями показників; кластер № 2 (7 областей: Донецька, Житомирська, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Херсонська, Черкаська) характеризується найнижчим рівнем показників. Це узгоджується з даними рис. 2, де найкращі результати продемонстрували Львівська, Дніпропетровська та Одеська області.

Питанню визначення факторів, які впливають на диджиталізацію національної економіки, присвячено багато праць іноземних та вітчизняних науковців та експертів, серед яких О.Б. Білоцерківський (2023), К.Ю. Бірюкова (2024), В.П. Вишневецький та С.І. Князев (2020), О.П. Гетьманець (2020), Г.І. Жекало (2019), Д.О. Котелевець (2020), А. Круп'яник (2023), Лема Г.В., Марценюк А.Л., Коханчик О.А. (2024), А.В. Непран і Н.М. Солопун (2022), Г.О. Селезньова та Г.М. Чумак Н.М. (2022), І.В. Струтинська, Л.П. Дмитроца, Г.В. Козбур, У.І. Дмитрук (2020), А.Б. Трушлякова (2018), І.В. Якушко (2022), І.Г. Яненкова (2022) та ін.

Розглянемо різні підходи до визначення факторів, що впливають на диджиталізацію української економіки.

О.Б. Білоцерківський (2023) та К.Ю. Бірюкова (2024) визначили негативні та позитивні фактори, що впливають на цифровізацію національної економіки. На думку авторів, до негативних факторів, що поділяються на зовнішні та внутрішні, належать такі (табл. 4):

Виходячи з даних табл. 4, зроблено висновок, що такі негативні фактори, як людський фактор, брак знань, застаріле обладнання, технології та ІТ системи, а також звички клієнтів є головними перешкодами для цифрової трансформації. Тому авторами пропонується вплив негативних факторів компенсувати активізацією та посиленням впливу позитивних факторів, що сприяють цифровій трансформації та можуть створити умови для прискорення процесів цифровізації.

На думку авторів, позитивними факторами впливу є такі:

1. Підтримка керівництва. Процес цифровізації обов'язково потребує підтримки та сприяння з боку керівництва організації або її лідерів (у державному та місцевому управлінні – перших осіб). Це критично важливо для успішної реалізації запланованих змін. Основне завдання керівників – донести нововведення до співробітників та показати, як вони впливатимуть на кожного.

Таблиця 4. Класифікація ключових факторів, що стримують та обмежують цифрову трансформацію систем управління (Білоцерківський, 2023; Бірюкова, 2024)

Зовнішні негативні фактори	
Державні бар'єри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Економічна невизначеність в країні, мінливість курсу гривні. 2. Нормативні обмеження, відсутність стандартів використання цифрового технології. 3. Відсутність спеціальних заходів державної підтримки використання цифрових технологій
Конкурентні бар'єри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Впровадження цифрових технологій вимагає витрат постачальників і споживачів, які дотримуються „традиційної моделі“. 2. Прихильність кінцевого споживача до звичних продуктів (послуг). 3. Відсутність інформації про успішний досвід чи негативний досвід використання цифрових технологій в іншій галузі
Технологічні бар'єри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дефіцит цифрових рішень, що враховують специфіку підприємства. 2. Слабкий захист цифрових технологій від злочинців посягань. 3. Недостатній рівень розвитку інфраструктури (низька пропускна здатність каналів зв'язку, відсутність доступу до мобільного Інтернету, брак центрів обробки даних тощо)
Внутрішні негативні фактори	
Ресурсні бар'єри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Висока вартість цифрових проєктів. 2. Недостатні бюджети, які підприємство може виділити на проєкти з використанням цифрових технологій. 3. Високі експлуатаційні витрати на цифрові системи. 4. Застаріле технічне оснащення промислових виробництв, що робить його неконкурентоспроможним
Людський фактор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостатнє усвідомлення переваг цифрових технологій, нерозуміння сутності цифрової трансформації та її впливу на керівництво підприємства та осіб, які приймають рішення. 2. Небажання працівників змінювати звичні форми роботи. 3. Недостатня кваліфікація цифрового персоналу. 4. Недостатня кваліфікація персоналу, що працює та обслуговує цифрові технології
Психологічні бар'єри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відсутність достатнього особистого досвіду або негативний досвід використання цифрових технологій на інших підприємствах. 2. Можливість успішної реалізації підприємства без використання цифрових технологій. 3. Збереження та підтримка інформаційної безпеки інфраструктури, мереж і продуктів у процесі цього використання
Організаційні бар'єри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Необхідність інтеграції технології в існуючий ІТ-ландшафт і поточну інфраструктуру підприємства. 2. Суворі організаційна структура підприємств, що обумовлює складність зміни внутрішніх процесів, регламентів, документообіг, підходи до отримання та обробки інформації

2. Ініціатива з одного центру. Для ефективної модернізації процесу цифровізації ініціатива має йти з одного центру. Тому часто створюється команда однопідприємств, наприклад, центр компетенції, що складається з різних профілів спеціалістів (дизайнери клієнтського досвіду, маркетологи, ІТ-експерти тощо). Важливо, щоб члени цієї команди мали відкритість

до нових ідей, необхідні навички і не боялися експериментувати. Центр компетенції може регулярно передавати передовий досвід усім співробітникам компанії. В деяких випадках ефективним рішенням є залучення спеціалізованих операторів для створення такого центру.

3. Організаційне забезпечення змін. Інновації потребують часу на навчання та адаптацію. Підтримка існуючих процесів при переході на нові правила є важливою для плавного введення змін. Співробітники мають мати можливість адаптуватися, не змінюючи швидкість роботи. У деяких випадках корисно створити новий підрозділ або групу в рамках існуючого відділу для роботи над цифровими процесами.

2. Поступовий перехід до змін. Цифровізація може охоплювати багато аспектів суспільства. Спроби інтегрувати старі системи з новими процесами можуть привести до тривалих проєктів з невизначеною окупністю. Щоб знизити ці ризики, важливо рухатися малими кроками, впроваджуючи зміни поступово, етап за етапом.

3. Система стимулювання переходу на нові умови праці. Психологічно швидко прийняти зміни досить складно. Цей фактор є глобальним стримуючим фактором для розвитку сфери послуг у цілому. Нова поведінка є невід'ємною частиною цифрової трансформації.

2. Прийняття моделі управління, яка б поступово переходила до нових умов.

3. Створення нової технологічної бази, яка відповідає новим викликам.

Перед початком процесу цифрової трансформації має бути створена основа для сучасних технологічних рішень, на яких будуть базуватись процеси цифровізації:

1) високий рівень автоматизації діяльності, віртуалізація інфраструктури та готовність і якість ІТ-систем організації;

2) синхронізація та оцифрування даних: усі дані, які можна зібрати в межах організації, стають основою для прийняття рішень на всіх рівнях у цифровому просторі;

3) операційна модель, організаційна структура та внутрішні процеси соціально-економічної системи змінюються згідно з новими принципами взаємодії, основними характеристиками яких є достовірність (факти, цифри, тенденції) та швидкість (обробка даних у реальному часі, коригування курсу відповідно до нової інформації та змін).

Таким чином, на думку О.Б. Білоцерківського та К.Ю. Бірюкової, до негативних факторів, що стримують диджиталізацію української економіки, належать як зовнішні фактори: державні, конкурентні та технологічні бар'єри, – так і внутрішні: людський фактор, ресурсні, психологічні та організаційні бар'єри. Позитивними факторами, що сприяють диджиталізації, є такі: 1) позиція підтримки керівництва; 2) ініціатива у проведенні процесу диджиталізації повинна виходити з одного центру; 3) організаційне забезпечення процесу змін; 4) поступовий „м'який“ перехід до змін; 5) система стимулювання переходу на нові умови праці; 6) прийняття моделі управління, яка б поступово переходила до нових умов; 7) створення нової технологічної бази, яка відповідає новим викликам.

У монографії за ред. В.П. Вишневського та С.І. Князева (2020) визначено п'ять факторів, які розглядаються як рушійна сила для стрімкого зростання бізнесу в умовах цифрової економіки:

1) інтелектуальні агенти (англ. Intelligent Agents) – це продукти штучного інтелекту, які здатні взаємодіяти з користувачами, аналізувати їхню поведінку, розуміти їхні потреби та приймати рішення від їхнього імені. Вони покращують продуктивність, збільшують лояльність клієнтів і знижують витрати.

2) доповнена та віртуальна реальність, що створює нове інтерактивне цифрове середовище, яке радикально змінює якість обслуговування клієнтів та обладнання;

3) інтернет речей як спосіб ведення бізнесу, що надає компаніям постійну інформацію про те, що відбувається з їхнім обладнанням, продукцією, операціями та клієнтами;

4) когнітивні технології для розвитку штучного інтелекту – імітуючи природні людські пізнавальні функції, створюють унікальну, диференційовану клієнтську цінність і значно покращують внутрішні процеси виробництва;

5) гібридні бездротові технології як інтерфейси та програмне забезпечення, які забезпечують пристроям можливість одночасно використовувати і транслювати інформацію між двома або кількома різними бездротовими провайдерами, протоколами та смугами частот.

Думку В.П. Вишневського та С.І. Князева поділяє Д.О. Котелевець (2020), який вважає, що в основі цифровізації лежать процеси швидкого оновлення інформаційних ресурсів, генерації нових знань й активного впровадження ІКТ в роботу економічних суб'єктів. Могутніми драйверами прогресу підприємств виступають великі дані (Big Data), блокчейн (blockchain), хмарні технології (Cloud Computing), штучний інтелект (Artificial Intelligence), Інтернет речей (Internet of Things) тощо. Ефективне функціонування підприємств, що працюють із сучасними інформаційними технологіями, потребує побудови відповідної цифрової інфраструктури.

О.П. Гетьманець (2020), як і попередні автори, виокремлює позитивні та негативні фактори, що сприяють або, навпаки, гальмують цифрову трансформацію економіки країни.

До факторів, що сприяють цифровізації економіки, можна віднести:

1) використання досвідчених фахівців, які мають досвід впровадження цифрової трансформації в країнах ЄС;

2) імплементація нормативно-правової бази України до стандартів Європейського законодавства;

3) запровадження ІТ-технологій, які визначають нові критерії для оцінки виконання завдань та рішень систем і організацій, що сприяють ефективному використанню цифрових інструментів.

Ці фактори вимагають усунення негативних та шкідливих умов, які можуть впливати на економічний розвиток країни, зокрема на її цифровізацію, а саме:

1) завершення війни на території України;

2) нормативно-правове забезпечення економічного розвитку, податкового, банківського, митного, валютного законодавства, зокрема і імплементація чинного законодавства до законодавства країни ЄС;

3) перебудова державного регулювання економічними відносинами в напрямку спрощення ведення малого підприємництва, фінансування новітніх наукових розробок та органів контролю і нагляду за підприємницькою діяльністю.

Натомість Г.І. Жекало (2019) визначив кілька негативних факторів (перешкод), які стримують впровадження та розвиток цифрової економіки в Україні:

1) низький рівень розвитку інфраструктури (за даними ресурсу Speedtest.net, Україна займає 114 місце за якістю мобільного інтернету та 45 місце за якістю широкопasmового інтернету);

2) низький рівень технологічної освіченості, обмежений доступ до цифрових можливостей для частини населення (сільське населення, люди з низьким рівнем доходу та старші вікові групи мають обмежений доступ до Інтернету), а також низька частка інновацій у цифровій економіці (лише 17 % українських підприємств використовують інновації, тоді як в ЄС цей показник становить 49 %);

3) застаріле обладнання в державних організаціях та структурах (у той час як приватні ІТ-компанії можуть дозволити собі сучасне обладнання, державні установи, малий та середній бізнес обмежені в техніці та фінансах);

4) низький рівень державної підтримки модернізації виробничих засобів на цифрові, більшість проектів існують лише на папері, відсутність практичної реалізації, слабкий прогрес у наблизенні до основних досягнень в рамках гармонізації цифрових ринків з ЄС;

5) відсутність стандартизації цифрових систем і використання „Інтернету речей“, що забезпечило б інформаційну безпеку на індивідуальному рівні та в сфері надання інформаційних послуг державою;

б) низький рівень безпеки та довіри користувачів Інтернету, високий ризик кібератак, недосконала система антивірусного захисту та недостатні інвестиції в цифрову інфраструктуру.

А. Круп'яник (2023) припускає, що головними факторами, які сприяють розвитку цифрової економіки (диджиталізації економіки), є:

- 1) розвинена галузь ІКТ;
- 2) сильні освітні інституції;
- 3) конкурентоспроможні інновації.

Але для розвитку цього підґрунтя диджиталізації необхідно:

1. Розробка законодавчої бази для врегулювання питань альтернативних джерел фінансування та спрощення процесів залучення недержавного фінансування для університетів і наукових установ.

2. Реформування вищої освіти, зокрема підвищення автономії університетів та актуалізація навчальних програм відповідно до вимог ринку праці.

3. Підвищення базових цифрових навичок населення через субсидовані державою курси (наприклад, такі курси можуть організовувати Державні центри зайнятості).

2. Впровадження місцевими органами влади проєктів цифровізації (цифрові громади), зокрема розвитку цифрової інфраструктури з урахуванням потреб кожної громади.

3. Продовження реформ у галузі захисту інтелектуальної власності, зокрема гармонізація українського законодавства з нормами ЄС.

На думку Г.В. Леми, А.Л. Марценюка, О. Коханчика (2024), одним з найбільш значущих факторів розвитку цифрової економіки в Україні є війна, яка може мати як позитивний, так і негативний вплив на цей процес. Негативний вплив війни полягає в руйнуванні інфраструктури, втраті кваліфікованих спеціалістів, обмеженні доступу до ресурсів та стримуванні інвестування через високі ризики. Військові дії призводять до пошкодження інфраструктури, включаючи інформаційно-комунікаційні мережі, дата-центри та інші технологічні об'єкти, що спричиняє перерви у наданні послуг і втрату доступу до цифрових ресурсів. Крім того, війна веде до відтоку кваліфікованих кадрів, зокрема ІТ-фахівців та інженерів, що знижує потенціал розвитку цифрової економіки та інновацій. Вона також обмежує доступ до важливих ресурсів, таких як енергетичні джерела, інтернет і інші елементи технологічної інфраструктури, що сповільнює розвиток і впровадження цифрових технологій.

Однак війна може мати й позитивний вплив на розвиток цифровізації, оскільки вона привертає міжнародну увагу до ситуації в Україні, стимулюючи підтримку міжнародних програм і проєктів, спрямованих на розвиток цифрової економіки та технологічних ініціатив. Крім того, війна може стимулювати інновації в галузі цифрових технологій, особливо в сфері кібербезпеки та захисту даних. Зростання загроз кібератак і потреба в захисті важливих інформаційних ресурсів можуть сприяти розвитку нових технологій та рішень.

Також до факторів, що позитивно впливають на розвиток цифровізації, автори відносять значний потенціал України в сфері інформаційних технологій, з численними ІТ-компаніями, розробниками програмного забезпечення та іншими технологічними стартапами. Велика кількість молодих інженерів і програмістів, які активно працюють над інноваціями та розробками в галузі цифрових технологій, сприяє зростанню електронної комерції та онлайн-торгівлі в Україні. Впровадження цифрових технологій у різних секторах, таких як банківський, медичний, освітній, виробничий та інших, також стимулює розвиток цифрової економіки. Спостерігається зростання кількості ІТ-стартапів та технологічних інкубаторів, які сприяють створенню нових цифрових продуктів і послуг.

Ще одним важливим фактором є ІТ-освіта, яка має ключове значення для розвитку цифрової економіки в Україні. Цифрова економіка потребує висококваліфікованих ІТ-спеціалістів, таких як програмісти, аналітики даних, інженери з розробки програмного забезпечення та інші. ІТ-освіта сприяє формуванню та підготовці таких кадрів, що відповідають вимогам ринку праці. Вона також стимулює створення інноваційних

продуктів і послуг, що є основою успішного розвитку цифрової економіки, а також підтримує наукові дослідження в галузі інформаційних технологій та розробку нових технологічних рішень.

Таким чином, резюмуючи дослідження Г.В. Леми, А.Л. Марценюка, О. Коханчика, можна зробити висновок, що найбільш значущим фактором, що впливає на диджиталізацію економіки України, є війна, що бути одночасно як негативним, так і позитивним фактором. Також позитивними факторами впливу є такі: 1) великий потенціал України в сфері інформаційних технологій, з численними ІТ-компаніями, розробниками програмного забезпечення та іншими технологічними стартапами; 2) ІТ освіта; 3) попит на фахівців ІТ сфери на підприємствах різних видів економічної діяльності.

А.В. Непран і Н.М. Солопун (2022) визначають такі негативні фактори, що уповільнюють цифровізацію в економіці України: 1) структурні диспропорції у розвитку цифрової економіки, 2) обмеженість внутрішнього ринку та доступу до ринку капіталу. Тому вирішальне значення для успішного розвитку України в середньостроковій перспективі мають збільшення капітальних інвестицій в цифрові технології, впровадження нових технологій в ключових областях економіки, що забезпечують конкурентні переваги. Виходячи з цього, пріоритетними напрямками державної політики мають стати: 1) удосконалення законодавства і податкового середовища, 2) стимулювання інвестицій в інновації, 3) розвиток підприємництва.

На думку Г.О. Селезньової та Г.М. Чумака (2022), до негативних факторів (перешкод) на шляху до цифрової трансформації України належать такі:

1) З боку зовнішніх чинників:

- відсутність цифрових рішень, що відповідають особливостям бізнесу компанії;
- недостатній розвиток інформаційної інфраструктури;
- відсутність стандартів для застосування цифрових технологій;
- слабкий розвиток інфраструктури цифрової довіри;
- труднощі у міжвідомчій взаємодії;
- недостатнє правове регулювання відносин у цифровій економіці;
- складнощі з визначенням правового статусу стейкхолдерів;
- відсутність спеціальних державних заходів для підтримки використання цифрових технологій компаніями;

- проблеми з безпекою та конфіденційністю даних, захистом від кіберзлочинності;
- наявність неструктурованих та суперечливих даних.

2) Ресурсними обмеженнями є:

- нестача власних фінансових ресурсів;
- відсутність інвестиційних коштів;
- висока вартість реалізації проєктів із використанням цифрових технологій;
- значні витрати на експлуатацію систем, що ґрунтуються на цифрових технологіях;
- низький рівень інноваційного потенціалу організації;
- обмежені можливості для співпраці з іншими підприємствами та науковими

установами.

3) Перешкоди через людський чинник:

- недостатня кількість фахівців, які відповідають вимогам цифрової ери;
- бракує кваліфікації у працівників, що впроваджують та обслуговують цифрові технології;

- технологічна необізнаність користувачів;
- нерівний рівень цифрових знань серед різних поколінь;
- опір співробітників до змін у звичних формах роботи;
- низький рівень цифрової культури.

Отже, впровадження нових інформаційних технологій вимагає значних капітальних витрат, зокрема на розвиток необхідної інфраструктури та забезпечення кваліфікованими кадрами.

І.В. Струтинська, Л.П. Дмитроца, Г.В. Козбур та У.І. Дмитрук (2020) вважають, що основними факторами, які сприяють оцифруванню економіки та впливають на підвищення продуктивності та конкурентоспроможності країни, є такі:

- 1) посилення впровадження цифрових інструментів на рівні малих, середніх та великих підприємствах;
- 2) підвищення цифрової грамотності населення. Збільшення рівня прийняття цифрових навичок та використання Інтернет-послуг серед населення;
- 3) розроблення, впровадження та просування рішень електронного уряду в державному секторі;
- 4) використання та розвиток спеціалістів з питань ІКТ;
- 5) розуміння потреби навчання протягом усього життя серед громадян, а також постійне цифрове навчання компаній;
- 6) сприяння стимулюванню розвитку підприємництва та екосистеми запуску стартапів;
- 7) удосконалення та стандартизація регуляторного середовища розвитку сучасних ІКТ для забезпечення інвестиційної привабливості та легкої масштабованості та імплементації в усі регіони та міжнародний ринок;
- 8) достатня увага розвитку малого бізнесу та стартапів.

А.Б. Трушлякова (2018) всю сукупність факторів впливу на розвиток диджиталізації в Україні поділяє на ті, що формуються під впливом макро- та індивідуальних чинників. На думку авторки, до макрочинників належить:

- 1) удосконалена законодавчо-нормативна база, що зосереджується на інфраструктурному розвитку мобільних телекомунікацій, цифрового телебачення, радіо- та технологій, підструктури обчислень, віртуалізації та збереженні даних (хмарних) та перегляді інструментів кібербезпеки;
- 2) зміни у державній політиці щодо підтримки та розвитку окремих видів діяльності, перегляду традиційних моделей ведення бізнесу та обслуговування споживачів.
- 3) Індивідуальними факторами є такі:
- 4) створення нових цінностей і властивостей товарів; зміна умов конкуренції на ринку;
- 5) формування нових потреб та вимог споживачів (орієнтація на економію часу, пошук і покупка товарів за конкретними параметрами);
- 6) поява новітніх цифрових технологій, що спричиняє зміни в потребах і запитах споживачів (фокус на економії часу, пошук і придбання товарів за визначеними критеріями).

Вплив цих факторів проявляється у перетворенні суспільних явищ, створенні нових робочих місць, підвищенні конкурентоспроможності національної економіки та зростанні валового національного продукту на душу населення.

І.В. Якушко (2022) пропонує таку класифікацію факторів, що впливають на диджиталізацію української економіки (факторів розвитку цифрової трансформації):

1. Політичні фактори: політична стабільність в країні; рівень корупції та тіньової економіки; свобода ЗМІ; підтримка демократичних цінностей; сприятливі міжнародні політичні відносини.

2. Інституційні фактори: наявність органів державної влади, які проводять державну політику в сфері цифрових технологій; якість державної політики у сфері інформаційних технологій; якість та стабільність нормативно-правового забезпечення розвитку процесів цифрової трансформації; ефективність функціонування системи підготовки фахівців у сфері інформаційних технологій; наявність державної політики розвитку сфери інформаційних технологій; розвиток цифрової інфраструктури в країні; ефективність функціонування системи підготовки наукових кадрів для досліджень в сфері інформаційних технологій; наявність якісного законодавства у сфері захисту інтелектуальної власності.

3. Інституціональні фактори: рівень цифрової грамотності: схильність населення до використання інноваційних технологій; довіра до цифрових технологій; наявність в суспільстві інноваційної культури.

4. Економічні фактори: 1) макроекономічні – рівень економічного розвитку, динаміка ВВП; рівень відкритості національної економіки; рівень залучення країни до світової економіки; наявність сприятливого інвестиційного клімату в країні; 2) макрофінансові – стабільність фінансової системи; рівень розвитку фінансових послуг; стабільність національної валюти; рівень іноземних інвестицій до сфери фінансових послуг; стабільність національної валюти; доступ до інвестиційних та кредитних коштів для малого та середнього бізнесу.

І.Г. Яненко (2022) виділяє наступні фактори, які сприяють цифровізації в Україні:

- 1) високий потенціал ІТ-компаній і стартапів України;
- 2) доступ і низька (найдешевша у світі) вартість Інтернету в Україні;
- 3) роль спільнот у сприянні цифровим трансформаціям в Україні через їх активність і результативність;
- 4) впровадження цифрових ініціатив ЄС в Україні, зокрема eDelivery, eCustom, eCommerce.

На думку авторки, стримують цифровізацію економіки України такі фактори:

- 1) несприятливе інституційне середовище, а саме: недосконала організація управління національним господарством, невідповідність наявної законодавчої бази вимогам цифрових перетворень, відсутність належних правових інститутів і процедур регулювання відносин і захисту прав в умовах швидких соціально-економічних змін;
- 2) відсутність системного вивчення ІКТ-комплексу в частині визначення його головної ролі в розбудові й розвитку цифрової економіки та інформаційного суспільства;
- 3) нестача капіталу, відсутність узгодженого погляду на ключові технологічні тренди і належного стратегічного планування розвитку економіки та суспільства.

Виходячи з цього, узагальнено всі фактори, що впливають на диджиталізацію, можна об'єднати у політичні, інституційні, інституціональні та економічні, які можуть як прискорювати, так сповільнювати цифровізацію в країні. Тому більш детально ці фактори можна також поділити на зовнішні (макрофактори) та внутрішні (індивідуальні), позитивні (сприяють диджиталізації) та негативні (її гальмують).

Таким чином, резюмуючи все вище сказане, можна зробити такі висновки:

1. Визначено сутність поняття „диджиталізація економіки“. Її можна визначити як процес використання інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій в економіці, тобто як цифрову трансформацію або цифровізацію економіки.
2. За світовими рейтингами цифровізації економіки Україна приблизно знаходиться посередині між лідерами та аутсайдерами. Зокрема, країна демонструє результати вище середнього за індексом мережевої готовності, посідаючи 43-тє місце серед 133 країн, та за індексом розвитку електронного уряду, де вона знаходиться на 17-й позиції серед 43 країн. Водночас за індексом розвитку інформаційно-комунікаційних технологій Україна займає 159-тє місце серед 170 країн, а в глобальному інноваційному індексі – 60-тє серед 100 країн, що є нижчим за середній рівень.
3. За індексом цифрової трансформації, в розрізі регіонів України найкращі результати в 2024 році продемонстрували Львівська область – 0,850 балів, Дніпропетровська – 0,844 та Одеська – 0,805 балів. Результати аналізу свідчать, що середнє значення Індексу в Україні склало 0,497 балів. Порівняно з 2023 роком у регіонах України спостерігається падіння рівня диджиталізації (максимальне зниження цифровізації у Хмельницькій області – на 63 %) за виключенням Луганської, Одеської, Херсонської та Сумської областей (максимальне зростання цифровізації у Сумській області – на 144 %). Загалом середнє значення індексу цифрової трансформації України знизилося на 0,135 або 21,36 %, але при цьому Дніпропетровська та Львівська області зберегли лідерські позиції, проте помінялися місцями: Дніпропетровська область стала другою, а Львівська – першою. Проведено кластерний аналіз у розрізі регіонів України за 9 показниками цифровізації 2024 року: 1) інституційною спроможністю, 2) розвитком інтернету, 3) ефективністю роботи ЦНАП, 4) впровадженням режиму „без паперів“, 5) цифровою освітою, 6) представленістю регіонів у

цифровому просторі, 7) доступністю базових електронних послуг, 8) цифровою трансформацією у певних галузях, 9) реалізацією індивідуальних проєктів керівників цифрової трансформації. Результати свідчать про високий рівень диджиталізації Львівської, Дніпропетровської та Одеської областей, що узгоджується з попередніми розрахунками.

4. Визначено фактори, які впливають на диджиталізацію економіки України. Узагальнено їх можна об'єднати у політичні, інституційні, інституціональні та економічні, які можуть як прискорювати, так сповільнювати цифровізацію в країні. Тому, для більш детального аналізу ці фактори можна також поділити на зовнішні (макрофактори) та внутрішні (індивідуальні), позитивні (сприяють диджиталізації) та негативні (її гальмують).

Література:

- Безрук, Д. І. (2023). Диджиталізація економіки в Україні: проблеми та перспективи. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки, 71, 43-50.
- Бірюкова, К. Ю. (2024). Аналіз факторів, що впливають на цифрову трансформацію економіки України. Тези доп. 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених „Інноваційно-інвестиційний розвиток бізнесу в умовах економічних збурень“, 17-18.
- Вишневецький, В. П. & Князєв С. І. (авт.). (2020). Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал: монографія. Київ: Академперіодика.
- Вітютин, В. Є. & Мержев, Д. П. (2024). Дослідження диджиталізації: наукові методи та практичні підходи. Цифрова економіка та економічна безпека, (2 (11)), 70-77. <https://doi.org/10.32782/dees.11-11>
- Гетьманець, О. П. (2022). Цифрова трансформація економіки України. Сучасні проблеми правового, економічного та соціального розвитку держави, 144-145.
- Гудзь, О. Є., Федюнін, С. А., & Щербина, В. В. (2019). Диджиталізація, як конкурентна перевага підприємств. Економіка. Менеджмент. Бізнес, (3), 18-24.
- Діба, М. І. & Гернего, Ю. О. (2018). Диджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні. Фінанси України, 7, 50–63. <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/27260>
- Жекало, Г. І. (2019). Цифрова економіка України: проблеми та перспективи розвитку. Науковий вісник Ужгородського національного університету, 26(1), 56-60.
- Кондратюк, О. & Стояненко, І. (2022). Диджиталізація бізнесу в умовах глобальних викликів. Scientia fructuosa, 134(6), 26–36. DOI: [https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2020\(134\)03](https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2020(134)03)
- Корчинська, О., Бабічева, О., & Дрозд, М. (2023). Сутність диджиталізації економіки та її вплив на розвиток маркетингу. Економічний дискурс, 3-4, 55-63. DOI: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2023-2-5>
- Котелевець, Д. О. (2022). Тенденції розвитку цифрової економіки в Україні. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління, 5. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-01>
- Круп'яник, А. (2023). Цифрова економіка України: основні фактори розвитку. <https://voxukraine.org/tsyfrova-ekonomika-ukrayiny-osnovni-factory-rozvytku> (14.02.2025).
- Лаговський, В. & Немировська, О. (2023). Диджиталізація економіки як тенденція суспільного розвитку. Збірник наукових праць Державного податкового університету, (2), 117–137. <https://doi.org/10.33244/2617-5940.2.2022.117-137>
- Лапін, А. В., Грінчук, І. О., & Оленюк, Д. О. (2022). Диджиталізація економіки в Україні: сучасний стан та перспективи. Ефективна економіка, 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.7.22>
- Лахижа, М. І. (2020). Диджиталізація в Україні: поняття, проблеми, перспективи та завдання публічного управління. Науковий вісник: Державне управління, 2(4), 202-213. [https://doi.org/10.32689/2618-0065-2020-2\(4\)-202-213](https://doi.org/10.32689/2618-0065-2020-2(4)-202-213)

- Лема, Г. В., Марценюк, А. Л., & Коханчик, О. (2024). Фактори формування цифрової економіки та розвитку ІТ-галузі в Україні. *Економіка та суспільство*, 61. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-95>
- Міхровська, М. (2021). Діджитизація, діджиталізація, цифрова трансформація: зміст та особливості. *Грааль науки*, 1, 128-130. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.023>
- Непран, А. В. & Солопун, Н. М. (2022). Фактори уповільнення цифровізації та пріоритетні заходи щодо їх подолання. *Проблеми та перспективи розвитку підприємництва*, 29, 23-31. <https://doi.org/10.30977/PPV.2226-8820.2022.29.23>
- Сайко, В. Р. & Лучко, Г. Й. (2021). Тенденції розвитку діджиталізації в Україні. *Бізнес Інформ*, 7, 109–114. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-7-109-114>
- Селезньова, Г. О. & Чумак, Г. М. (2022). Вплив розвитку цифрової економіки на конкурентне середовище вітчизняних підприємств. *Підприємство та інновації*, 25, 69-74. <https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.11>
- Скриль, В. & Никифорова, А. (2024). Діджиталізація економіки України в умовах євроінтеграції. *Галицький економічний вісник*, 88(3), 94-103.
- Струтинська, І. В., Дмитроца, Л. П., Козбур, Г. В., & Дмитрук, У. І. (2020). Ключові фактори, що сприяють розвитку цифрової економіки. Міжнародна науково-практична конференція „Цифрова економіка як фактор інноваційного розвитку суспільства“, 43-45.
- Трушлякова, А. Б. (2018). Розвиток діджиталізації в Україні: фактори впливу, переваги та виклики сьогодення. *Економічні горизонти*, 4(7), 186-191. [https://doi.org/10.31499/2616-5236.4\(7\).2018.212762](https://doi.org/10.31499/2616-5236.4(7).2018.212762)
- Якушко, І. В. (2022). Передумови виникнення цифрової трансформації та фактори її розвитку в економічних системах. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*, 3. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-03-05>
- Яненко, І. Г. (2022). Чинники і шляхи розвитку цифровізації в Україні. *Економіка України*, 3, 4-22. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.03.004>
- Bilotserkivskiy, O. (2023). Factors influencing the digitalization of Ukrainian economy. *Global Scientific Trends: Economics and Public Administration*, 5, 72-82. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/72514>
- Countries-Network Readiness Index. <https://networkreadinessindex.org/countries/> (25.02.2024)
- UN E-Government Knowledgebase. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (25.02.2024)
- ICT Development Index by Country 2024. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/ict-development-index-by-country> (25.02.2024)
- World Digital Ranking Results. https://www.imd.org/centers/world-digital-ranking/#_tab_List (25.02.2024)
- Global Innovation Index 2024. <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/> (25.02.2024)
- Результати цифрової трансформації в регіонах України за 2024 рік. <https://hromada.gov.ua/post/rezultati-cifrovoyi-transformaciyi-v-regionax-ukrayini-za-2024-rik> (25.02.2024)
- Індекс цифрової трансформації регіонів України: підсумки 2024 року. <https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/reports/ІНДЕКС%202024%20%201.pdf> (25.02.2024)
- Індекс цифрової трансформації регіонів України: підсумки 2023 року. <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/reports/Індекс-цифрової-трансформації-регіонів-України-2023.pdf> (25.02.2024)