

Електронний журнал «Державне управління: удосконалення та розвиток» включено до переліку наукових фахових видань України з державного управління (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 1643 від 28.12.2019).

Спеціальність – 281.

Державне управління: удосконалення та розвиток. 2023. № 7.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2156.2023.7.7>

УДК 658

Д. В. Дорошкевич,

д. е. н., доцент, Київський університет імені Бориса Грінченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0421-0630>

І. С. Литвиненко,

аспірант, Міжнародний університет фінансів

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3954-0202>

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПОЛЬЩІ ТА НІМЕЧЧИНИ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ЕКОНОМІЦІ

D. Doroshkevych,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,

Borys Grinchenko Kyiv University

I. Lytvynenko,

Postgraduate student, International University of Finance

ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY OF POLAND AND GERMANY FOR APPLICATION IN THE UKRAINIAN ECONOMY

У статті досліджено дані про Польщу і Німеччину відображають ситуацію з цифровізацією та розвитком цифрової економіки у цих країнах. У статті проведено порівняльний аналіз двох країн, що надає можливість

зрозуміти рівень розвитку цифрових технологій, цифрових навичок населення та державних ініціатив, спрямованих на цифрову трансформацію.

У Польщі спостерігається активний розвиток цифрової економіки, що підтверджується його високою позицією у Європейському індексі цифрової економіки та суспільства (DESI). Країна досягла значних успіхів у сферах ІКТ, зокрема у розвитку ІКТ спеціалістів та пропозиції ІКТ навчання для працівників підприємств. Однак, проблеми все ще існують, зокрема в недостатній кількості жіночих ІКТ спеціалістів та низькому рівні базових цифрових навичок серед населення.

Німеччина, як лідер ЄС, виказує серйозний інтерес до цифрової трансформації та цифрової економіки. Завдяки ініціативі "Промисловість 4.0" країна активно займається модернізацією виробничих процесів та впровадженням передових технологій. Результати цифрової трансформації вже помітні у виробничому секторі, де підвищення продуктивності та створення нових робочих місць є очевидними. Однак, проблеми існують і в Німеччині, зокрема в області цифрових державних послуг та доступу до цифрових даних.

Аналіз даних про Польщу та Німеччину дозволяє зрозуміти важливі аспекти цифровізації у країнах Європи. Ці дані можуть бути корисними для урядов, дослідників та бізнесу, щоб зрозуміти потенціал цифрових технологій, визначити проблемні сфери та розробити стратегії для подальшого розвитку цифрової економіки.

This article presents an extensive comparative analysis of the digital transformation and development of the digital economy in Poland and Germany. The analysis provides a comprehensive overview of the current state of digitalization, digital skills, and governmental initiatives aimed at promoting and fostering digital transformation in these two countries.

Poland has made remarkable progress in advancing its digital economy, as evidenced by its strong performance in the European Digital Economy and Society Index (DESI). The country has experienced notable growth in the Information and Communication Technology (ICT) sector, with a significant increase in the number of ICT specialists and the implementation of comprehensive ICT training programs for employees. However, challenges still persist, such as the underrepresentation of women in the ICT field and the need to enhance basic digital skills among the population.

As a leading European Union member state, Germany has demonstrated a steadfast commitment to digital transformation and the digital economy. Through initiatives like "Industry 4.0," Germany has actively pursued the modernization of production processes and the widespread adoption of advanced technologies. This transformation has yielded tangible results in the manufacturing sector, including improved productivity and the creation of new employment opportunities. Nevertheless, certain challenges remain, particularly in the realm of digital public services and ensuring equitable access to digital data.

The analysis of data from Poland and Germany offers valuable insights into key aspects of digitalization in European countries. These findings are highly relevant for governments, researchers, and businesses seeking to gain a comprehensive understanding of the potential of digital technologies. Moreover, they can help identify areas that require further improvement and inform the development of effective strategies to foster the continued advancement of the digital economy. By leveraging these insights, stakeholders can make informed decisions and capitalize on the opportunities presented by the digital era.

Ключові слова: *цифрова трансформація, цифрова економіка, цифрові навички, цифровізація, діджиталізація, цифрові державні послуги, порівняльний аналіз.*

Keywords: *digital transformation, digital economy, digital skills, digitization, digital government services, comparative analysis.*

Метою дослідження є статистичне дослідження та оцінка рівня цифровізації економіки країн Польщі та Німеччини. Акцент зроблено на оцінку рівня динаміки та напрямів освоєння інформаційно-комунікаційних технологій в економіці європейських країн на прикладі міжнародного індексу цифрової економіки та суспільства I-DESI. Виділено найбільш сильні та слабкі риси у країнах, проведено дослідження впливу складових (субіндексів) індексу I-DESI на ВВП.

Для проведення даного дослідження, як оцінку рівня цифровізації розглянуто індекс цифрової економіки та суспільства (DESI – Digital Economy and Society Index), що є складовим заходом, що вивчає цифрові

показники Європи, розроблений DG CONNECT (Європейською комісією) для забезпечення науково обґрунтованого внеску в оцінку цифрового розвитку в ЄС у цілому. На основі цього індексу в 2018 році був розроблений Міжнародний індекс цифрової економіки та суспільства (I-DESI), який відображає та розширює Індекс цифрової економіки та суспільства ЄС-28. На основі субіндексів цього індексу було проведено багатовимірну класифікацію країн Європи. Методом головних компонентів виділено основні фактори, які були використані для виявлення їх впливу на рівень ВВП у різних кластерах. Для обробки інформації та проведення аналізу використано ППП Statistica

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується інтенсивною інформатизацією всіх сфер його життєдіяльності. В епоху цифрової економіки (ЦЕ) основним невичерпним ресурсом стає інформація, а вся економічна діяльність заснована на цифрових технологіях.

В сучасному світі цифрова трансформація вважається однією з ключових тем, які визначають розвиток економіки країн. З цієї причини, дослідження діджиталізації економіки в різних країнах є актуальним та важливим завданням. У даній статті проведемо аналіз досягнень таких країн як Польща та Німеччина в діджиталізації економіки на основі методики DESI.

Аналіз індексів ЦЕ показав, що індекси GTR та IDI об'єднують економічні та технологічні показники; індекси EGDI та GREI переважно містять економічні показники. Індекс DESI має більш соціальну спрямованість та відображає соціально-економічну інтеграцію, він призначений для оцінки рівня розвитку інформаційного суспільства Європи. DESI є одним з найважливіших інструментів для вимірювання рівня розвитку діджиталізації в країнах Європейського Союзу. Цей індекс було розроблено Європейською комісією з метою оцінки рівня розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у країнах Європейського Союзу. Індекс DESI не є традиційно економікою. Принципова відмінність індексу полягає в тому, що він об'єднує економічні та соціальні показники розвитку

суспільства, які представлені в окремих рубриках сайту індекс. Індекс DESI підсумовує за 30 показниками досягнення країн Євросоюзу і відстежує їх еволюцію в усіх сферах ІВ за п'ятьма напрямками: зв'язок (25%), людський капітал (25%), використання інтернету в особистих цілях (15%), інтеграція цифрових технологій (20%), державні електронні послуги (15%). Індекс DESI має принципову відмінність від IDI у напрямках "Використання ІКТ" та "Навички у сфері "ІКТ". В даний час індекс набирає популярності, та на конференціях UNCAD обговорюються можливості вимірювання інформаційного суспільства, у тому числі по індексу DESI. Зведений індекс DESI формується за ієрархією показників, наведених у таблиці 1. Базами даних індексу є бази Євростату [1], Міжнародного Союзу електрозв'язку ITU [2] та ООН [3].

Методика DESI охоплює п'ять основних показників:

Конективність (Access): оцінює доступ до широкопasmового Інтернету та використання цифрових технологій у домашніх умовах.

Навички (Skills): оцінює рівень цифрових навичок населення.

Використання ІКТ (Use of Internet Services): оцінює використання ІКТ в бізнесі та владі.

Цифрова інтенсивність (Integration of Digital Technology): оцінює використання цифрових технологій у суспільстві та бізнесі.

Цифрова економіка (Digital Public Services): оцінює доступ до цифрових публічних послуг та електронної адміністрації

Таблиця 1. Зведений індекс DESI 2022

DESI 2022	EU	Poland		Germany	
	score	Rank	score	Rank	score
1 Human capital	45.7	24	37.0	16	45.0
2 Connectivity	59.9	25	46.5	4	67.3
3 Integration of digital technology	36.1	24	22.9	16	35.8
4 Digital public services	67.3	22	55.8	18	63.4

Джерело: сформовано на основі [4,8]

Аналіз діджиталізації економіки Польщі

Польща посідає 24 місце з 27 країн-членів ЄС у виданні Індексу цифрової економіки та суспільства за 2022 рік (DESI). Проте між 2017 і 2022 роками загальний показник DESI Польщі зріс трохи більше, ніж Середній показник по ЄС, що свідчить про те, що Польща наздоганяє решту ЄС .

Існують постійні прогалини щодо людського капіталу, де Польща посідає 24 місце з нижчими показниками за середній по всім показникам. Лише 43% людей у віці від 16 до 74 років володіють принаймні основними цифровими засобами навички (54% в ЄС) і 57% мають принаймні базові навички створення цифрового контенту (66% в ЄС). ІКТ спеціалісти становлять у Польщі трохи нижчий відсоток робочої сили, ніж середній показник по ЄС. Існує значний прогрес у швидкому охопленні Інтернетом. Використання мобільного широкосмугового зв'язку і розподіл спектру для цього зв'язку також покращилися. Проте Польща відстає в охопленні фіксованого широкосмугового зв'язку.

За виміром людського капіталу, Польща посідає 24 місце з 27 країн ЄС і, отже, поступається ЄС в середньому. Рівень цифрових навичок залишається нижчим порівняно із середнім показником по ЄС, лише 43% людей у віці від 16 до 74 років, які мають принаймні базові цифрові навички (ЄС 54%) і 21% мають вище базових цифрових навичок навички. Принаймні за базовими навичками створення цифрового контенту Польща набирає 57%, що нижче середнього показника по ЄС, який становить 66%. Фахівці з ІКТ та жінки-спеціалісти з ІКТ становлять нижчий відсоток робочої сили в Польщі порівняно із середнім показником по ЄС. Випускники ІКТ наразі становлять 3,7% усіх випускників у Польщі. Тим не менш, польські підприємства повільно інвестують у навчання ІКТ, але все ще менше однієї п'ятої з них (18%) пропонували своїм працівникам спеціалізоване навчання ІКТ.[4]

Польща посідає 25 місце в ЄС у рейтингу зв'язку. У 2021 році в Польщі спостерігалось постійне зростання у відсотках домогосподарств, охоплених фіксованими мережами дуже високої пропускної здатності – 70% порівняно з

65% у 2020 р. У рамках цього, загальне покриття Польщі Fibre-to-the-Premises (FTTP) також дещо зросло – 51,9% у 2021 році порівняно з 44,6% у 2020 році. Покриття FTTP у сільській місцевості залишається на нижчому рівні – лише 32,6% сільських домогосподарств були охоплені технологією у 2021 році (лише трохи нижче ЄС в середньому 33,3%). Однак, це демонструє тенденцію зростання порівняно з 2020 роком, коли 24,1% сільського населення домогосподарства мали доступ до технології. Це можна порівняти із зростанням у середньому по ЄС за рік той же період.

Слід також зазначити, що сільське населення становить близько 40% населення країни населення - станом на 31 грудня 2018 року в сільській місцевості проживало 15,3 млн осіб. Густота сільської місцевості в Польщі становить близько 50 осіб на квадратний кілометр. Це сприяє високим витратам розвитку телекомунікаційної інфраструктури та загальної низької інвестиційної привабливості села області. Це також підтверджує необхідність виділення коштів для подолання вищезгаданих несприятливих чинників. [4]

За інтеграцією цифрових технологій у діяльність бізнесу, Польща посідає 24 місце серед країн ЄС. 40% польських малих і середніх підприємств мають принаймні базовий рівень цифрової освіти, що нижче рівня ЄС в середньому 55%.

Що стосується ІКТ для екологічної стійкості, 60% польських підприємств досягли середньої/високої інтенсивності зелених дій через ІКТ, значення нижче середнього по ЄС (66%). Польські підприємства використовують переваги цифрових можливостей і залучаються до онлайн-торгівлі, 14% малих і середніх підприємств продають онлайн і 5% продають за кордоном в інші країни ЄС. Технології повільно, але впевнено набирають популярності серед польських підприємств, 19% використовують хмарні сховища (ЄС: 34%) і 32% використовують електронний обмін інформацією (ЄС: 38%). Тим не менш, лише 18% польських підприємств активно використовують соціальні медіа, а 3% інтегрують технології AI у свої операції. Електронні рахунки-фактури та великі дані ще не

використовуються широко. Це свідчить про те, що потрібно докладати більше зусиль щоб досягти мети цифрового десятиліття до 2030 року, коли принаймні 75% підприємств використовують хмарні послуги, Великі дані та AI. [4]

Польща посідає 22 місце в ЄС за цифровими державними послугами. 55% користувачів Інтернету поклалися на електронний уряд послуг (порівняно з 49% минулого року), трохи наблизившись до середнього показника по ЄС у 64%. На попередньо заповнених формах, оцінка Польщі значно перевищує середній показник ЄС (74 порівняно з 64). Також має дуже хороші результати на відкритому ході (95% порівняно з 81% для ЄС). Проте Польща, все ще поступається в доступності цифрових онлайн-послуг, 57 балів за цифрові державні послуги для громадян (середній показник ЄС: 75) і 70 для підприємств (середній показник по ЄС: 82). У цій сфері потрібно активізувати поточні зусилля, щоб стало можливим досягнення мети цифрового десятиліття, щодо надання 100% ключових державних послуг онлайн. [4]

В останні роки Польща стала провідним місцем для інвестицій у технології, стартапів і підприємницького таланту в Європі. Про це заявив Мацей Дзергва, генеральний директор найбільшої в Європі компанії з розробки програмного забезпечення Python STX Next. Dziergwa твердо вірить, що нещодавнє економічне зростання Польщі, багатство талантів у розробці програмного забезпечення та привабливість компаній венчурного капіталу зміцнюють її місце як багатообіцяючого європейського технологічного центру, і сповнений оптимізму щодо свого майбутнього.

Економічне зростання в Польщі привело до того, що країна очолила низку технологічних інновацій і досягнень. IT-індустрія Польщі становить близько 8% ВВП, у ній працює понад 430 000 людей. Польща є найбільшою економікою в Центральній і Східній Європі з часткою 30% від загального ВВП і 25% населення.

Дзергва сказав: «Статус Польщі як технологічного серця Центральної та Східної Європи вже деякий час був добре визнаний представниками галузі. Станом на 2022 рік такі лідери ринку, як Google, Samsung, Facebook, Amazon і Intel, відкрили тут свої магазини, а також понад 500 інших науково-дослідних центрів.

«Для нових засновників і досвідчених гравців, молодих розробників і керівників команд Польща є осередком можливостей. Ринок технологій процвітає, і країна готова зіграти свою роль у розвитку світової технологічної економіки», – каже Дзергва.

Сукупні витрати країни на ІТ зросли майже на 17% у 2021 році і склали понад 20 мільярдів доларів. Нижче Дзергва описує фактори, які, на його думку, стоять за підйомом Польщі як великого технологічного центру в Європі.[5]

Польща - це чистий імпортер енергії та її публічний рівень приватної заборгованості значно нижчий від середньоєвропейського. Нарешті, значне зростання за останні 20 років відбулося не за рахунок бідних: нерівність зросла після переходу, але потім вона зменшилася і зараз коливається приблизно в середньому по ЄС.[6]

Науковці задокументували розрив між містом і селом у польській політиці разом із супутнім цифровим розривом, як показано на малюнку вище. Дані про широкопasmовий доступ у 2019 році від Eurostat, статистичного бюро Європейського Союзу, показують, що 87 відсотків людей у містах Польщі користуються Інтернетом у порівнянні з 74 відсотками в сільській місцевості.

Подібний розрив спостерігається у використанні соціальних мереж — 58 відсотків поляків у містах користуються соціальними мережами проти 49 відсотків у сільській місцевості. Однак найбільший розрив у цифрових навичках — дані показують, що 55 відсотків поляків у містах повідомляють, що здатні виконувати онлайн-завдання, маючи принаймні середні цифрові

навички, тоді як лише 36 відсотків поляків у сільській місцевості повідомляють, що можуть це робити.[7]

Одним із найбільш значущих наслідків цифровізації в Польщі стало зростання індустрії електронної комерції. Останнім часом покупки в Інтернеті стають все більш популярними, і багато польських споживачів тепер віддають перевагу купівлі товарів і послуг онлайн.

Ця тенденція зумовлена зростанням доступності високошвидкісного Інтернету, мобільних пристроїв і систем онлайн-платежів. Компанії також інвестували значні кошти у свою онлайн-присутність, щоб захопити більшу частку ринку, і результатом стало значне зростання продажів електронної комерції в Польщі.

Цифровізація також змінила фінансовий сектор у Польщі. Запровадження цифрового банкінгу зробило банківські послуги більш доступними для польських споживачів, які тепер можуть здійснювати банківські операції, не виходячи з дому. Використання цифрового банкінгу також знизило вартість транзакцій, спростивши людям доступ до фінансових послуг.

Крім того, цифровізація допомогла сприяти фінансовій доступності, оскільки тепер більше людей можуть відкривати банківські рахунки та отримувати кредити. Сектор охорони здоров'я також трансформувався завдяки цифровізації в Польщі. Використання електронних медичних записів полегшило лікарям доступ до історії хвороби пацієнтів, що спрощує діагностику та лікування.

Телемедицина також стала дедалі популярнішою, особливо під час пандемії Covid-19, коли пацієнтів заохочували залишатися вдома. Застосування телемедицини дозволило лікарям консультувати пацієнтів дистанційно, зменшивши ризик інфікування.

Крім того, цифровізація змінила сектор освіти в Польщі. З появою онлайн-платформ для навчання студенти тепер можуть отримати доступ до освітніх ресурсів з будь-якої точки світу.

Онлайн-навчання також зробило освіту більш доступною для учнів з неблагополучних сімей, які, можливо, не мали змоги відвідувати школу інакше. Цифровізація також полегшила взаємодію вчителів зі своїми учнями, зробивши процес навчання більш ефективним.

Підсумовуючи, цифровізація змінила майже кожен сектор економіки Польщі. Індустрія електронної комерції значно зросла, що полегшило споживачам доступ до товарів і послуг онлайн. Цифровий банкінг полегшив людям доступ до фінансових послуг, а електронні медичні записи та телемедицина змінили сектор охорони здоров'я. Онлайн-навчання зробило освіту доступнішою для студентів, і ця тенденція, ймовірно, збережеться, оскільки цифрові технології стають все більш досконалішими. Тому Польща повинна продовжувати інвестувати в цифровізацію, щоб залишатися конкурентоспроможною на світовому ринку.

Аналіз діджиталізації економіки Німеччини

Німеччина посідає 13 місце з 27 країн-членів ЄС за Індексом цифрової економіки та суспільства (DESI) за 2022 рік. За останні п'ять років (2017-2022 рр.) Німеччина відносно добре прогресувала. Будучи державою із найбільш розвиненою економікою ЄС, прогрес Німеччини в цифровій трансформації в найближчі роки матиме вирішальне значення, щоб забезпечити ЄС в цілому та щоб досягти цілей цифрового десятиліття до 2030 року.

За людським капіталом Німеччина посідає 16 місце з 27 країн ЄС, що нижче середнього показника по ЄС. Базовий цифровий рівень навичок створення цифрового контенту є трохи нижчими за середній рівень по ЄС.

ІКТ спеціалісти складають 4,9% робочої сили (порівняно із середнім показником по ЄС 4,5%) і 4,9% усіх випускників є випускниками ІКТ (порівняно із середнім показником по ЄС 3,9%). На 19% частка жіночих ІКТ спеціалістів на рівні середнього по ЄС. Серед німецьких підприємств 24% пропонували спеціалізовані ІКТ навчання своїх працівників у 2020 році. У

червні 2021 року було опубліковано перший звіт про впровадження німецької національної стратегії навичок. У звіті детально описано прогрес у 10 сферах діяльності, визначених у стратегії (прийнятій у 2019 році).

Новий уряд Німеччини дав чітку вказівку продовжувати стратегію. Більше трьох чверті узгоджених заходів та ініціатив було реалізовано або запущено до червня 2021 року та є задокументовано у звіті про впровадження. [8]

За зв'язком Німеччина посідає 4 місце з 27 країн ЄС. У фіксованих мереж Німеччина зробила прогрес за більшістю показників зв'язку у 2021 році. Німеччина досягла 96% покриття швидкої широкосмуговий зв'язок, що забезпечує міцну основу для цифрової участі в суспільстві та економіці. Хоч і сільське охоплення значно покращилося з 2019 року: з 75% до 85%, що значно вище середнього показника по ЄС (67,5%). Німеччина все ще має чіткий цифровий розрив між містом і селом. Порівняно з іншими членами ЄС, Німеччина демонструє особливо хороші результати щодо загального використання фіксованого широкосмугового зв'язку та цін на нього. В індексі цін на широкосмуговий доступ (на основі репрезентативних кошиків фіксованого, мобільного та конвергентного зв'язку пакетів з поправкою на національний рівень доходів домогосподарств), Німеччина посідає 8 місце в ЄС. [8]

Німеччина займає 16 місце в ЄС за інтеграцією цифрових технологій у бізнес. Продуктивність Німеччини за більшістю показників у цьому вимірі близька до середнього по ЄС, включаючи МСП принаймні базовий рівень цифрової інтенсивності та впровадження передових технологій підприємствами, такими як хмара, база даних та штучний інтелект. І все-таки, є сфери, де німецький бізнес має результати значно нижчими за середні показники по ЄС: електронні рахунки (18% порівняно з середнім показником по ЄС 32%) та ІКТ для екологічної стійкості (57% порівняно з 66%).

Німеччина запровадила ряд стратегій, ініціатив і заходів для підтримки цифрових технологій, трансформації компаній і розгортання та

впровадження передових технологій. Є кілька заходів спеціально розроблених для МСП. Поточна увага в основному зосереджена на продовженні або подальшому розвитку існуючих заходів. У коаліційну угоду новообраний уряд вніс обіцянку створити дружнє середовище для цифрових стартапів. [8]

Німеччина посідає 18 місце в ЄС за цифровими державними послугами. Країна все ще відстає в цій області, незважаючи на кілька ініціатив федерального уряду щодо прискорення діджиталізації в громадських місцях. Частка користувачів Інтернету, які користуються послугами електронного уряду, становить 55%, займаючи 24 місце, що менше більшості держав-членів ЄС.

Що стосується попередньо заповнених форм, оцінка Німеччини становить 42, що трохи нижче, ніж у ЄС в середньому 64, що ставить її до п'ятірки найгірших країн ЄС. У цифрових державних послугах для бізнесу, Німеччина близька до середнього показника по ЄС з оцінкою 80, тоді як щодо цифрових державних послуг для громадян це трохи вище середнього по ЄС з оцінкою 76. За індикатором відкритих даних Німеччина у відносно добрій позиції, 89%, порівняно із середнім показником по ЄС, який становить 81%. [8]

Багато публічних документів захищені в Німеччині суворими законами про конфіденційність, що означає, що доступ до них загалом є важким і що записи взагалі недоступні в Інтернеті. Країна все ще вимагає, щоб заявки на більшість офіційних документів подавалися в паперовому вигляді або факсом. Цифрових баз даних інформації про фізичних осіб не існує.

Пошук місць у Німеччині в Google Street View повертає мозаїку зображень і розмитих плям. Це тому, що в 2010 році активістам захисту конфіденційності даних вдалося змусити Google дозволити їм зробити свої помешкання невпізнаними. Іронія полягає в тому, що німці, які люблять відправлятися у відпустку гіперпідготовленими, люблять шукати свої готелі чи міста, які вони відвідають, у Google Street View.

Ніщо в державній шкільній системі Берліна не оцифровано, і батьки повинні підписувати спеціальні відмови, щоб їхні діти мали доступ до Wi-Fi у школах, які його пропонують. На початку кожного навчального року батьки мають надати дозвіл на розміщення своїх електронних адрес у списку класів, а ті, хто цього не зробить, залишаться поза увагою.[9]

Цифровізація стала все більш важливою темою в Німеччині в останні роки, оскільки країна визнала потенціал технологій для інновацій та економічного зростання. Німеччина є високоіндустріально розвиненою країною, відомою своїм потужним виробничим сектором, який традиційно був зосереджений на виробництві високоякісних товарів для експорту. Проте, в останні роки Німеччина також працює над тим, щоб утвердитися як лідер у сфері цифровізації, а уряд інвестує в ініціативи, спрямовані на сприяння дослідженням, розробкам та інноваціям у технологічному секторі.

Одним із ключових рушійних сил цифровізації в Німеччині стала ініціатива «Промисловість 4.0», яка була запущена в 2011 році. Ця ініціатива спрямована на трансформацію традиційних виробничих процесів шляхом впровадження нових технологій, таких як Інтернет речей (IoT), аналітика великих даних і штучний інтелект (ШІ). Мета полягає в тому, щоб створити те, що часто називають «розумною фабрикою», де машини та системи зможуть спілкуватися одна з одною та приймати рішення автономно, що призведе до підвищення ефективності, продуктивності та якості.

Цифровізація виробничого сектора Німеччини мала значний вплив на економіку, сприяючи зростанню та створенню робочих місць. Згідно зі звітом Федерального міністерства економіки та енергетики Німеччини, цифрова трансформація промисловості може створити до 390 000 нових робочих місць до 2025 року. Це також може підвищити продуктивність до 8% і додати до ВВП Німеччини до 82 мільярдів євро.

Окрім виробничого сектору, цифровізація також вплинула на інші сфери німецької економіки, такі як фінанси, охорона здоров'я та освіта. Наприклад, використання цифрових технологій у сфері охорони здоров'я

призвело до розробки нових методів лікування та покращення результатів лікування пацієнтів, тоді як оцифрування фінансових послуг спростило та зробило споживачам доступ до банківських послуг зручнішим.

Однак, незважаючи на досягнутий прогрес, все ще існують проблеми, які необхідно вирішити, щоб повністю реалізувати потенціал цифровізації в Німеччині. Однією з найбільших проблем є брак цифрових навичок серед робочої сили. Згідно з дослідженням Федерального міністерства освіти та досліджень Німеччини, лише 40% німецької робочої сили мають достатні цифрові навички, щоб відповідати вимогам цифрової економіки. Ще одним викликом є потреба в більших інвестиціях у цифрову інфраструктуру, таку як високошвидкісний Інтернет і мобільні мережі, особливо в сільській місцевості. Це важливо для того, щоб усі регіони країни могли скористатися можливостями, які надає цифровізація.

Підсумовуючи, цифровізація стає все більш важливою темою в Німеччині, оскільки уряд і бізнес визнають потенціал технологій для стимулювання інновацій та економічного зростання. Цифрова трансформація виробничого сектора була особливо важливою, сприяючи створенню робочих місць, продуктивності та зростанню ВВП. Проте залишаються проблеми, такі як необхідність усунути прогалину цифрових навичок та інвестувати в цифрову інфраструктуру, щоб повністю реалізувати потенціал цифровізації в Німеччині.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Аналізуючи дані про Польщу і Німеччину щодо цифрової трансформації та розвитку цифрової економіки, можна зробити наступні висновки:

Цифрова трансформація є важливою темою для обох країн, і уряди покладають значний акцент на розвиток та впровадження цифрових технологій.

Польща виявила значний прогрес у розвитку цифрової економіки, що підтверджується високим рейтингом в Європейському індексі цифрової економіки та суспільства. Особлива увага приділяється розвитку ІКТ-сектору та наданню навичок цифрової грамотності працівникам.

Німеччина, як одна з провідних країн ЄС, активно впроваджує цифрові технології і має сильне прагнення до цифрової трансформації. Ініціатива "Промисловість 4.0" є ключовим фактором цифрової трансформації, сприяючи зростанню продуктивності та створенню нових робочих місць.

Обидві країни стикаються з викликами в процесі цифрової трансформації. У Польщі виникають проблеми з недостатньою кількістю жіночих ІКТ-спеціалістів та низьким рівнем базових цифрових навичок серед населення. В Німеччині важливо вдосконалювати цифрові державні послуги та забезпечити доступ до цифрових даних.

Цифрова трансформація виробничого сектора має суттєвий вплив на економіку обох країн, сприяючи зростанню продуктивності та створенню нових робочих місць.

Проблемами, які потребують уваги, є необхідність розвитку цифрових навичок серед населення та інвестицій у цифрову інфраструктуру, зокрема в сільських районах.

Ці висновки підкреслюють важливість цифрової трансформації для економічного розвитку та зазначають ключові аспекти, які потребують уваги для досягнення успіху в цифровому суспільстві. Дані про Польщу і Німеччину надають цінну інформацію для розробки стратегій, спрямованих на покращення цифрової економіки та підтримку цифрової трансформації.

Деякі важливі висновки, які можна зробити на прикладі Польщі та використати для України, включають:

Розвиток інфраструктури: Польща зосереджувала увагу на покращенні доступу до високошвидкісного Інтернету та розширенні покриття мобільного зв'язку. Це сприяло збільшенню доступності цифрових послуг для населення.

Україні також варто інвестувати в розвиток інфраструктури зв'язку, зокрема широкопasmового Інтернету, особливо в сільській місцевості.

Цифрові навички: Польща зосередила увагу на підвищенні рівня цифрових навичок населення, зокрема серед молоді. Важливо розвивати освітні програми та навчальні курси, які сприятимуть підвищенню цифрової грамотності серед українського населення, включаючи основи роботи з комп'ютерами, Інтернетом, програмуванням та іншими цифровими навичками.

Електронні послуги та електронна адміністрація: Польща розвиває систему цифрових державних послуг, що полегшує взаємодію громадян з урядом. Україні слід працювати над впровадженням сучасних електронних послуг та спрощенням процедур взаємодії з державними органами, що допоможе забезпечити більшу ефективність та зручність для громадян.

Електронна комерція та інновації: Польща виявила значний розвиток електронної комерції, що стимулює економіку та підприємництво. Українським компаніям варто звернути увагу на можливості електронної комерції та розвивати онлайн-присутність для привертання більшої кількості клієнтів.

Інвестиції у дослідження та розвиток: Польща стала привабливим місцем для інвестицій у технології та інновації. Україна може привернути інвестиції в цифрові технології, сприяти розвитку стартапів та підприємництва, а також залучати фахівців у сфері ІТ та інших цифрових галузей.

Загалом, Україна може використати досвід Польщі в розвитку цифрової інфраструктури, підвищенні рівня цифрових навичок, впровадженні електронних послуг, стимулюванні електронної комерції та привабливості для інвестицій у цифрові технології. Це допоможе прискорити цифрову трансформацію країни, підвищити ефективність економіки та покращити якість життя населення.

Згідно з поданою інформацією, важливими висновками, які Україна може використати на прикладі Німеччини, є наступні:

Підвищення рівня цифрових навичок: Україні варто активно працювати над покращенням цифрових навичок населення, зокрема шляхом навчання ІКТ-спеціалістів та сприяння розвитку цифрових навичок серед населення загалом.

Розвиток інфраструктури зв'язку: Україні слід продовжувати розвивати інфраструктуру швидкісного Інтернету та забезпечувати покриття сільської місцевості. Це допоможе забезпечити доступ до цифрових послуг та підвищити загальний рівень цифрової участі в суспільстві та економіці.

Цифрова трансформація виробничого сектора: Україні варто надати пріоритет розвитку цифрових технологій у виробничому секторі. Ініціативи, спрямовані на впровадження технологій Інтернету речей, аналітики даних та штучного інтелекту, можуть підвищити продуктивність та створити нові робочі місця.

Захист конфіденційності та приватності даних: Україні варто приділити увагу захисту конфіденційності та приватності даних. Суворі закони та політики щодо конфіденційності можуть допомогти забезпечити довіру громадськості до цифрових послуг та захист особистої інформації.

Цифрові державні послуги: Україні варто зосередитися на розвитку цифрових державних послуг, спрощенні процедур та забезпеченні доступності цифрових сервісів для громадян та бізнесу. Це сприятиме покращенню ефективності та зручності взаємодії з державою.

Навчання в цифровій сфері: Україні слід стимулювати навчання в цифровій сфері та розвивати ініціативи, спрямовані на підтримку стартапів та розгортання передових технологій. Партнерство між державою, освітніми установами та приватним сектором може сприяти цифровому розвитку та інноваціям.

Враховуючи ці висновки та принципи, Україна може розвивати свою цифрову економіку та суспільство, спираючись на досвід Німеччини та

впроваджуючи кращі практики для досягнення успіху в цифровій трансформації.

Література

1. European Commission (2017), "Database " Eurostat", available at: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Accessed 15 March 2017).

2. ITU data (2017), "Global ICT Development Index", available at: [http://www.itu.int/en/ITU"D/Statistics/Pages/facts/default.aspx](http://www.itu.int/en/ITU%D/Statistics/Pages/facts/default.aspx) (Accessed 15 March 2017).

3. UNIDO (2017), "Statistical Databases " UNIDO", available at: <http://unctadstat.unctad.org/wds/> (Accessed 15 March 2017).

4. Shaping Europe's digital future (2022), "Digital Economy and Society Index 2022 – Poland", available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (Accessed 28 July 2022)

5. STX Next (2022), "Poland is the emerging tech hub of Europe", available at: <https://www.stxnext.com/press/poland-is-the-emerging-tech-hub-of-europe-says-stx-next#:~:text=Dziergwa%20said%3A%20%E2%80%9CPoland's%20status%20as,t%20other%20R%26D%20facilities> (Accessed 3 October 2022)

6. Brookings (2015), "How Poland Became Europe's Growth Champion: Insights from the Successful Post-Socialist Transition", available at: <https://www.brookings.edu/blog/future-development/2015/02/11/how-poland-became-europes-growth-champion-insights-from-the-successful-post-socialist-transition/#:~:text=Quite%20remarkably%2C%20Poland's%20growth%20has,well%20below%20the%20European%20average> (Accessed 11 February 2015)

7. The Washington Post (2020), "Poland's digital divide may have helped secure President Duda's reelection", available at: <https://www.washingtonpost.com/politics/2020/08/04/polands-digital-divide-may-have-helped-secure-president-dudas-reelection> (Accessed 4 August 2019)

8. Shaping Europe's digital future (2022), "Digital Economy and Society Index 2022 – Germany", available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (Accessed 28 July 2022)

9. The New York Times (2019), "Germany Is Wary of a Digital World (but Loves Its E-Toothbrushes)", available at: <https://www.nytimes.com/2019/02/13/technology/personaltech/germany-digital-privacy.html> (Accessed 13 February 2019)

References

1. European Commission (2017), "Database " Eurostat", available at: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Accessed 15 March 2017).

2. ITU data (2017), "Global ICT Development Index", available at: <http://www.itu.int/en/ITU%D/Statistics/Pages/facts/default.aspx> (Accessed 15 March 2017).

3. UNIDO (2017), "Statistical Databases " UNIDO", available at: <http://unctadstat.unctad.org/wds/> (Accessed 15 March 2017).

4. Shaping Europe's digital future (2022), "Digital Economy and Society Index 2022 – Poland", available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (Accessed 28 July 2022)

5. STX Next (2022), "Poland is the emerging tech hub of Europe", available at: <https://www.stxnext.com/press/poland-is-the-emerging-tech-hub-of-europe-says-stx-next#:~:text=Dziergwa%20said%3A%20%E2%80%9CPoland's%20status%20as,t%20other%20R%26D%20facilities> (Accessed 3 October 2022)

6. Brookings (2015), "How Poland Became Europe's Growth Champion: Insights from the Successful Post-Socialist Transition", available at: <https://www.brookings.edu/blog/future-development/2015/02/11/how-poland-became-europes-growth-champion-insights-from-the-successful-post-socialist->

transition/#:~:text=Quite%20remarkably%2C%20Poland's%20growth%20has%20well%20below%20the%20European%20average (Accessed 11 February 2015)

7. The Washington Post (2020), “Poland’s digital divide may have helped secure President Duda’s reelection”, available at: <https://www.washingtonpost.com/politics/2020/08/04/polands-digital-divide-may-have-helped-secure-president-dudas-reelection> (Accessed 4 August 2019)

8. Shaping Europe’s digital future (2022), “Digital Economy and Society Index 2022 – Germany”, available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (Accessed 28 July 2022)

9. The New York Times (2019), “Germany Is Wary of a Digital World (but Loves Its E-Toothbrushes)”, available at: <https://www.nytimes.com/2019/02/13/technology/personaltech/germany-digital-privacy.html> (Accessed 13 February 2019)

Стаття надійшла до редакції 12.07.2023 р.