

УДК 338.28:004.738.5

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/153-3>

Чмерук Г. Г.

кандидат економічних наук, доцент,
ДВНЗ «Університет банківської справи»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7620-4382>Chmeruk Halyna
Banking University

ЦИФРОВІЗАЦІЯ – ТРЕНД СВІТОВОГО РОЗВИТКУ, ЯКИЙ ВИЗНАЧАЄ РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ І СУСПІЛЬСТВА

У статті розглянуто цифровізацію економіки як сучасний загальносвітовий тренд розвитку економіки й суспільства, який заснований на використанні інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) та цифрових технологій і призводить до підвищення ефективності економіки та якості життя. Тенденції цифровізації економіки проаналізовані на прикладі країн Європи. Визначено, що на практиці досвід роботи з клієнтами, оптимізація, операційна гнучкість та інновації є ключовими рушіями та цілями цифрової трансформації разом із розробленням нових джерел доходу та інформаційними екосистемами, які мають цінність і приводять до перетворень бізнес-моделі та нових форм цифрових процесів. Запропоновано структурну схему усунення ризиків цифрової трансформації. Аналізуючи політику цифровізації держави, ми розглянули імплементацію світового досвіду трансформації фінансових відносин суб'єктів господарювання в умовах цифрової економіки в Україні у вигляді позитивних тенденцій.

Ключові слова: цифровізація економіки, цифрова трансформація, широкосмугові технології, електронна комерція, ризики цифрової трансформації.

DIGITALIZATION IS A TREND OF THE WORLD DEVELOPMENT DEFINING ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT

The article discusses digitalization of the economy as a modern global trend of economic and social development, which is based on the use of information and computer technologies (ICT) and digital technologies and leads to economic efficiency and quality of life. In our analysis, the term "digitalization" is used more broadly than in the digital economy. Digitalization, in our understanding, is the process of introducing digital technologies for the generation, processing, transmission, storage and visualization of data in various fields of human activity, and not just in the economy. From this perspective, digitalization is a broader phenomenon than in the digital economy. It is emphasized that the use of ICT can lead to significant changes in the way businesses are managed; ICT-based decision making in business processes with e-business. Businesses are growing in importance with their online presence through the use of online orders, order tracking, product customization, and social media links. Trends in digitization of the economy are analyzed on the example of Europe. Digital transformation and innovation are deeply intertwined in the digital organization. In some cases, innovation leads to transformation, in others, successful transformation leads to increased innovation. Businesses take a holistic, systematic approach to digital transformation that reflects the deep and inseparable links between critical business aspects and the ever-changing market dynamics. In practice, customer experience, optimization, operational flexibility and innovation are key drivers and goals of digital transformation, along with developing new revenue streams and information ecosystems that have value and lead to business model transformations and new forms of digital processes. The paper proposes a structural scheme for eliminating the risks of digital transformation. Analyzing the state's digitalization policy, it considers the implementation of the global experience of transformation of financial relations of economic entities in the digital economy in Ukraine in the form of positive trends.

Keywords: digitalization of economy, digital transformation, broadband technologies, e-commerce, risks of digital transformation.

JEL classification: L81, L86, O33

Постановка проблеми. Сьогодні цифровізація як економістами, так і політиками вважається однією з основних тенденцій розвитку економіки й суспільства загалом. Цьому питанню присвячена значна кількість досліджень. В Україні останніми роками було прийнято низку законодавчих ініціатив, таких як «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки», «Цифрова адженда України – 2020», «Цифровий порядок денний», після чого почалася вжиття досить енергійних заходів щодо їх реалізації. Таким чином, цифровізація сьогодні перебуває в центрі уваги громадськості та дослідників.

Ми спеціально використовуємо в нашому аналізі термін «цифровізація» як більш широкий порівняно з цифровою економікою. Цифровізація, на нашу думку, –

це процес впровадження цифрових технологій генерації, оброблення, передачі, зберігання й візуалізації даних у різних сферах людської діяльності, а не тільки в економіці. З цих позицій цифровізація – це більш широкий феномен порівняно з цифровою економікою, тому є сенс оцінити основні тенденції цифровізації економіки в Європі та Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням цифровізації присвячено багато наукових праць як вітчизняних, так і зарубіжних учених. Ми у своєму дослідженні аналізували ті, які підходять до питань цифровізації економіки за системного підходу. Зокрема, це такі науковці як Б. Міллер [1], В. Лейпциг [2], П. Грей [8]. Важливими є питання усунення ризиків цифрової трансформації. В цьому аспекті ми спиралась на праці

таких учених, як А. Баке, Х. Лінден [10], С. Албакрі, Б. Шанмугам, Г. Самі, Н. Ідріс та А. Ахмед [11]. Вважаємо, що найповніша та найактуальніша статистика з питань цифровізації відображена на сайті Eurostat [5].

Серед вітчизняних учених також є багато науковців, які займаються питаннями цифровізації. Це, зокрема, В.І. Ляшенко, О.С. Вишневський, І.Г. Яненко, В.В. Апалькова, І.В. Токмакова, В.В. Компанієць, Б.Б. Карагін, Г.Т. Карчева, Н.М. Краус. Документом, який узагальнює напрацювання українських науковців та уточнює вектор напрямку розвитку цифровізації української економіки, стала «Цифрова адженда України – 2020» [9]. Однак все ж таки зауважимо, що більшість публікацій складають зарубіжні, тому статтею хотілось би певним чином заповнити цю прогалину вітчизняного наукового простору.

Мета статті полягає в аналізі стану цифровізації економіки Європи та України.

Вклад основного матеріалу. Як було зазначено вище, цифровізація сприяє зростанню та продуктивності праці й підтримує інклюзивний розвиток. Це зростання демонструється прийняттям цифрових технологій великою кількістю споживачів, фірм та урядів, хоча з різними темпами по секторах і країнах. Прийняття та використання цифрових технологій підвищують продуктивність капіталу та праці, а також дають можливість участі у глобальних ланцюгах цінності [1]. Цифровізація економіки сприяє великому залученню суб'єктів господарювання шляхом зниження трансакційних витрат, вирішення проблем асиметрії інформації та використання ефекту масштабу та мережових технологій. Через ці механізми цифрова економіка збільшила доступність до раніше маргіналізованих груп цілої низки ринків і послуг, а саме освіти, кредитування рівного доступу, економіки спільного використання, краудфандінгу, а також онлайн-платформ для пошуку роботи.

Цифрова революція є вкрай важливою для будь-якої країни. Використання переваг глобальної цифрової екосистеми є важливим як для розвинутих країн, так і для країн, що розвиваються. Багато розвинених економік вже мають розвинену цифрову економіку й широко використовують переваги цифровізації для їхнього економічного процвітання, а також для поліпшення та полегшення життя свого населення. Розвиток цифрової економіки може підтримувати інклюзивне зростання незалежно від стадії розвитку країни. З огляду на потрібну інфраструктуру країни на будь-якому етапі розвитку можуть використовувати цифрові технології для прискорення надання широкої, високоякісної медичної допомоги, освіти та державних послуг. Чим більше країн розробляють та налаштовують основи своєї цифрової економіки, тим більше вони можуть переходити до областей, де вони стають постачальниками цифрових продуктів і послуг у глобальній цифровій екосистемі.

Здійсненню вимог цифровізації як сучасного тренду розвитку економіки й суспільства, отже, підвищенню ефективності їх розвитку,

певною мірою відповідає наявність передумов цифровізації на державному, галузевому рівнях, а також на рівнях суб'єктів господарювання й громадян. Як перехід до цифрової інформації всіх сторін економічного й соціального життя цифровізація з простого методу поліпшення різних приватних сторін життя перетворюється на драйвер світового суспільного розвитку, що забезпечує підвищення ефективності економіки та якості життя, тому під цифровізацією в широкому сенсі розуміється сучасний загальносвітовий тренд розвитку економіки й суспільства, який заснований на використанні інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) та цифрових технологій, а також приводить до підвищення ефективності економіки та якості життя.

Цифрова трансформація та інновації глибоко переплетені в цифровій організації. Або інновації приводять до трансформації, або успішна трансформація приводить до посилення інновацій. Суб'єкти господарювання застосовують цілісний, системний підхід до цифрової трансформації, який відображає глибокі й нерозривні зв'язки між критичними аспектами бізнесу, а також постійно змінюється ринковою динамікою (рис. 1).

Широке використання ІКТ справило глибокий вплив на управління бізнесом, торкаючись цілої низки аспектів, таких як організація процесів їх виробництва, надання послуг, внутрішнє та зовнішнє спілкування. У травні 2015 року Європейська Комісія (ЕК) прийняла стратегію єдиного цифрового ринку, в якій підсумовувала ситуацію, окреслюючи дії стосовно онлайн-платформ, економіки даних та кібербезпеки, як один із 10 головних політичних пріоритетів на 2015–2019 роки. Стратегія єдиного ринку мала 16 ініціатив, які охоплювали сприяння кращому доступу до Інтернету товарів та послуг по всій Європі; розроблення оптимального середовища для розвитку цифрових мереж та послуг; забезпечення того, щоб європейська економіка та промисловість повністю використовували цифрову економіку як потенційний рушій для зростання.

Цифрові технології вже трансформували відносини споживача та постачальника. Сьогодні цифрова система трансформує структурування підприємств, їх функціонування та управління ними, а також надає можливості полегшення їх роботи, включаючи вимірювання, передачу інформації та сприяння створенню вартості підприємства. У цьому ракурсі широкосмугові технології вважаються важливими під час вимірювання доступу



Рис. 1. Структурний підхід до цифрової трансформації підприємств

Джерело: складено автором на основі джерел [2; 3; 4]

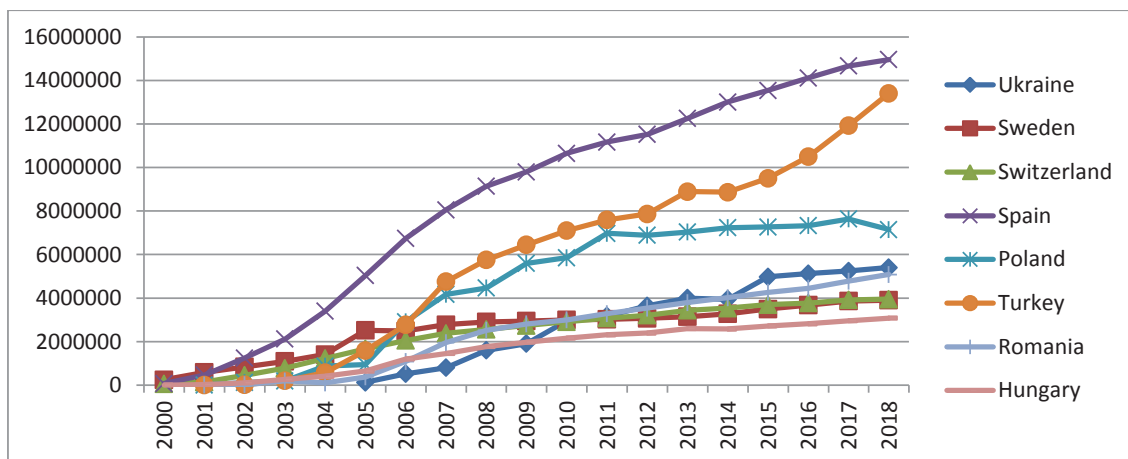


Рис. 2. Динаміка кількості фіксованих широкосмугових підписок у деяких країнах ЄС за 2000–2018 роки

Джерело: складено автором на основі джерела [5]

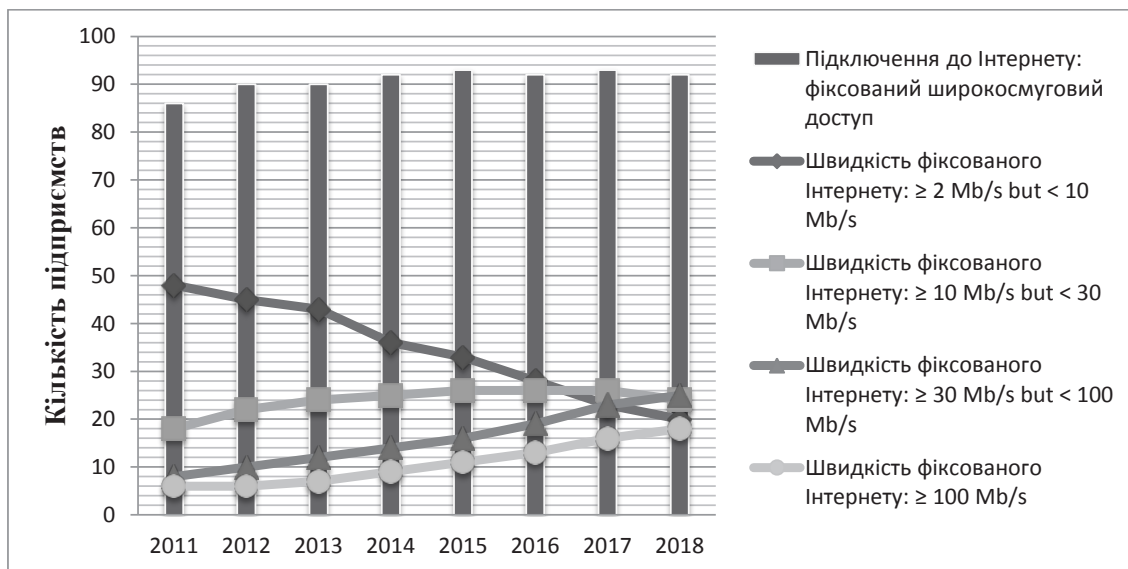


Рис. 3. Підприємства, що підключаються до Інтернету за допомогою фіксованої широкосмугової мережі, з розбивкою за швидкістю, ЄС-28, 2011–2018 роки (% від загальної кількості підприємств)

Джерело: [5]

до Інтернету та їх використання, оскільки вони пропонують користувачам можливість швидко передавати великі обсяги даних та тримати відкриті лінії доступу. Динаміка кількості фіксованих широкосмугових підписок (Fixed-broadband subscriptions) у деяких країнах ЄС за 2000–2018 роки наведена на рис. 2.

Справді, прийняття високошвидкісного та надшвидкого широкосмугового зв'язку розглядається як ключовий показник у сфері розроблення політики ІКТ. Хоча цифрові абонентські лінії (DSL) залишаються основною формою доставки широкосмугових технологій у ЄС (рис. 3), такі альтернативи, як кабельний, супутниковий, оптоволоконний та бездротовий Інтернет та локальні мережі, набувають все більшого поширення. У 2018 році більшість (92%) підприємств ЄС використовувала фіксований широкосмуговий зв'язок для доступу до Інтернету (рис. 3), що свідчить про те, що на рівні ЄС використання цієї технології досягло насичення.

Практично всі підприємства підключені до Інтернету через широкосмуговий зв'язок, а останнім часом перейшли до швидкості фіксованих широкосмугових з'єднань. Як видно з рис. 3, частка підприємств, які використовують найшвидші інтернет-зв'язки, збільшилася втричі за 2011–2018 роки, причому частка підприємств, які використовують найповільніші швидкості з'єднання, зменшилась (табл. 1).

Підкреслимо, що використання ІКТ може привести до значних змін у способі управління підприємствами, прийняття рішень на основі ІКТ в бізнес-процесах за умови електронного бізнесу. Підприємства надають все більшого значення своїй присутності в Інтернеті завдяки використанню онлайн-замовлень, відстеженню замовлень, налаштуванню продукту та посиланням на соціальні медіа. У табл. 2 представлена інформація стосовно продуктивності веб-сайту підприємств.

Таблиця 1

Частка підприємств у ЄС-28 у 2018 році за швидкістю фіксованого Інтернету (%)

Швидкість фіксованого Інтернету	Частка підприємств у ЄС-28 у 2018 році (%)
≥ 2 Mb/s but < 10 Mb/s	20
≥ 10 Mb/s but < 30 Mb/s	24
≥ 30 Mb/s but < 100 Mb/s	25
≥ 100 Mb/s	18

Джерело: складено автором на основі джерела [5]

Таблиця 2

Підприємства, які мають веб-сайт, за функціональністю та розміром, ЄС-28, 2018 рік (% до загальної кількості підприємств)

Функціональність веб-сайту	Усі підприємства	SMEs (10–249 зайнятих осіб)	Великі підприємства (>250 зайнятих осіб)
Підприємства, що мають сайт	77	77	94
Сайт надає опис товарів або послуг, прайс-листи	56	56	72
Веб-сайт містить посилання на профілі соціальних мереж підприємства	38	37	63
Веб-сайт забезпечує онлайн-замовлення чи онлайн-бронювання	19	18	29
Веб-сайт має відстеження замовлень в Інтернеті	9	8	20
Веб-сайт має персоналізований контент для постійних відвідувачів	8	8	19
Веб-сайт має можливість налаштування для відвідувачів	7	7	13

Джерело: [5]

Зауважимо, що на практиці підприємства переважно розраховують на власних працівників для розроблення, адаптування й підтримки ІТ-систем (веб-рішення для веб-сайтів підприємств та електронної комерції; планування ресурсів підприємства; управління ланцюгами поставок; програми управління відносинами з клієнтами; використання послуг хмарних обчислень) або на зовнішніх постачальників послуг. Для великих підприємств все частіше стає нормою власна спеціальна ІТ-команда чи відділ.

Відомо, що електронна комерція належить до торгівлі товарами чи послугами через комп'ютерні мережі. Електронний продаж здійснюється або через електронний обмін даними (EDI), або через веб-сайти

чи програми веб-продажу; причому замовлення, отримані за допомогою електронних повідомлень, введених вручну, не враховуються. 20% усіх підприємств у країнах ЄС-28 здійснили продаж електронної комерції у 2017 році, які становили 17% від загального обсягу обігу (рис. 4).

Зауважимо, що частка обігу від продажів типу EDI була більшою, ніж частка продажів через Інтернет. Хоча більша частка (16%) підприємств використовувала веб-сайти для здійснення електронних продажів у 2017 році, ніж продажі типу EDI (6%), частка веб-продажів у загальному обігу, створеному підприємствами ЄС-28, була відносно низькою, становлячи 7% порівняно з 11% для продажів типу EDI. У відносному вираженні розділення обігу між електронними про-

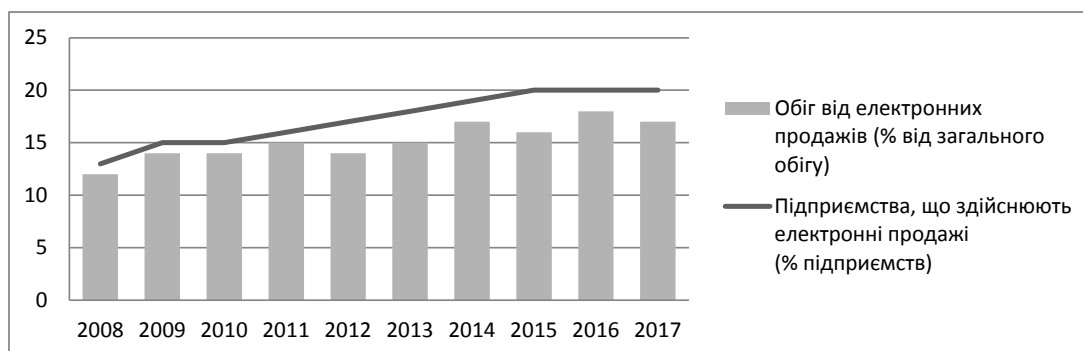


Рис. 4. Підприємства, що здійснюють електронні продажі та обіг від електронних продажів, ЄС-28, порівняння 2008 та 2017 років

Джерело: складено автором на основі джерела [5]

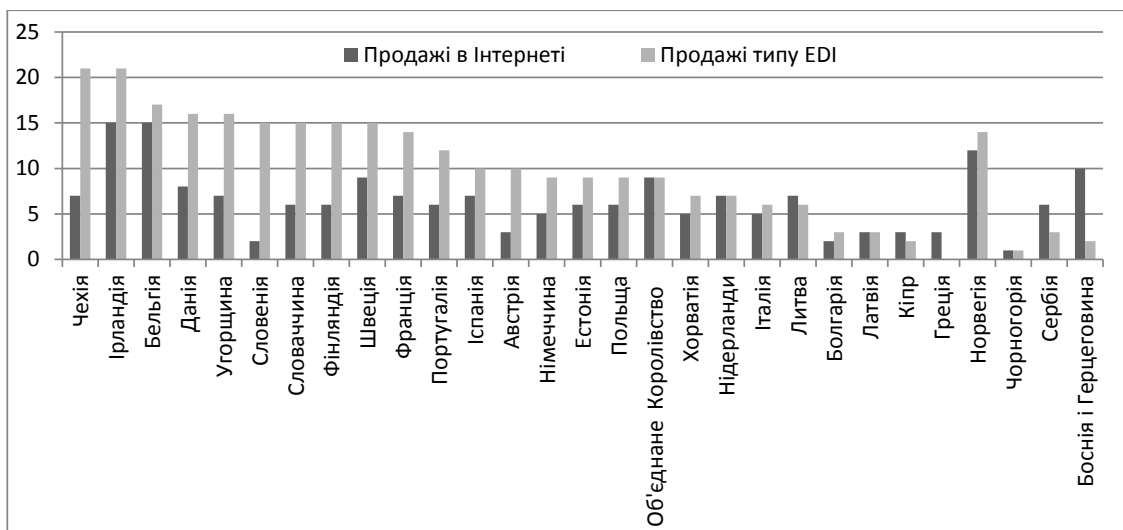


Рис. 5. Обіг від електронних продажів за типом замовлення у 2017 році (% від загального обігу)

Джерело: складено автором на основі джерела [5]

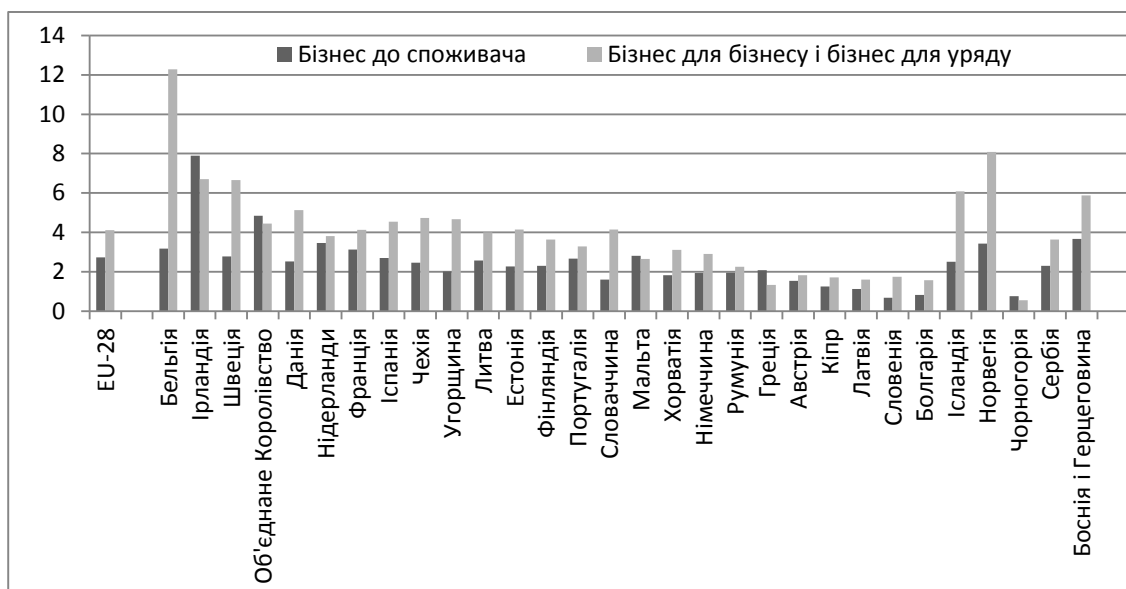


Рис. 6. Обіг від веб-продажів за типом замовника у 2017 році (% від загального обігу)

Джерело: складено автором на основі джерела [5]

дажами через повідомлення типу EDI та отриманими веб-продажами було найбільшим у Словенії, Австрії, Чехії, Словаччині, Фінляндії та Угорщині, де частка продажів типу EDI була більшою, ніж у веб-продажу. На Кіпрі, Литві та Греції ця частка була нижчою; у Латвії, Нідерландах та Великобританії ця частка становила 0,5 (рис. 5).

Водночас більше обігу надійшло від продажів в Інтернеті для підприємств та державних органів, ніж від аналогічних продажів для споживачів. На рис. 6 представлено розподіл продажів між різними типами покупців.

Наголосимо на тому, що підприємства використовували власні веб-сайти чи програми більше, ніж ринки електронної комерції для своїх веб-продажів (рис. 7).

З рис. 7 видно, що найвищі відсотки підприємств, які продають веб-сайти через власний веб-сайт або

додатки, зафіксовані у Словаччині, Хорватії та Фінляндії, Естонії, Австрії, Великобританії, Литві, Іспанії, Угорщині та Чехії; найнижчі – у Словенії, Люксембурзі, Італії (рис. 7).

У галузевій перспективі природа цифрових технологій змінила спосіб роботи галузей, особливо фінансової, за умови усунення традиційних меж між ними. Наприклад, останніми роками у галузі промисловості у виробництво впроваджено концепції «промисловість 4.0», «розумні фабрики» та «прогресивне виробництво», які прагнуть дати можливість промисловості просуватися шляхом цифровізації за умови використання не тільки кіберфізичних систем у виробництві, але й мережевої та сервісної орієнтації в традиційних галузях промисловості [4, с. 2; 6, с. 240]. Водночас цифрові технології характеризуються пристосуванням залучених клієнтів до цінностей цифрової екосистеми [7, с. 115].

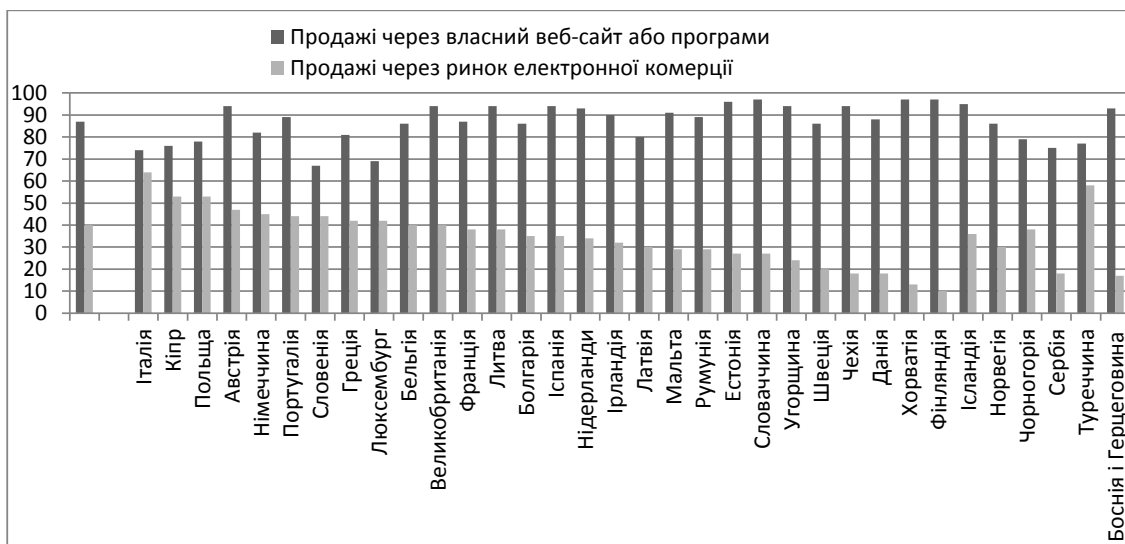


Рис. 7. Підприємства з веб-продажів за видами продажів у 2017 році (% підприємств з веб-продажів)

Джерело: складено автором на основі джерела [5]

Наприклад, промисловий конгломерат “Siemens” прагне оцифрувати повний ланцюжок вартості дискретних обробних виробництв: від дизайну продукції до виробництва та послуг. Як компанія-виробник вона сама є користувачем своєї цифровізації та автоматизації продуктів і послуг. Наприклад, рівень автоматизації заводу електроніки “Siemens” в м. Амберг (Німеччина) становить 75%. Це підвищило ефективність роботи заводу, виробництво було збільшено в 10 разів з тією ж кількістю працівників. Водночас показник якості становить 99,9%.

На практиці досвід роботи з клієнтами, оптимізація, операційна гнучкість та інновації є ключовими рушіями та цілями цифрової трансформації разом із розробленням нових джерел доходу та інформаційними екосистемами, які мають цінність, що приводить до перетворень бізнес-моделей та нових форм цифрових процесів. Людина є ключовим елементом на всіх рівнях, а саме на етапах трансформації (співпраця, екосистеми, навички, культура, розширення прав і можливостей тощо), у цільовій функції цифрової трансформації.

Однак для того, щоби цифрова трансформація впливала на економічний розвиток, необхідно застосувати відповідну політику для усунення ризиків, які заважають країнам, що розвиваються, повністю вступати в цифрову економіку та оптимізувати вигоди шляхом мінімізації ризиків.

На рис. 8 представлено структурну схему усунення ризиків цифрової трансформації.

Аналізуючи політику цифровізації держави, розглянемо імплементацію світового досвіду трансформації фінансових відносин суб'єктів господарювання в умовах цифрової економіки в Україні у вигляді позитивних тенденцій [9].

1) Експорт послуг з розроблення програмного забезпечення ІТ-консалтингу та ІТ-послуг (обсяг у 2015 році становив 2,5 млрд. дол. США) є найбільшим серед країн СЄ (100 тис. фахівців) за рахунок розвитку аутсорсингу й фріланс, що дає можли-

вість здійснювати консалтинг-партнерство цифрової трансформації. За даними Gartner світовий ринок розроблення програмного забезпечення на 2018 рік склав 300 млрд. дол. США зі щорічним ростом у 5–7%.

Інтенсивним є залучення до таких міжнародних комплексних проєктів (2016 рік):

– проєкт “Mars Hopper” (розробка додатків для “Space Apps Challenge”);

– проєкт “Ecoisme” («екорозумний» дім), що є переможцем конкурсу Едісона у США;

– фірми “Eleks”, “Stanfy”, “LembergSolutions”, що увійшли до високого рейтингу у сфері IoT (за даними Clutch);

– фірми “SoftServe”, “Luxoft”, “Miratech”, “Eram”, що увійшли до рейтингу топ-100 Outsourcing.

2) ІТ-галузь України має досвід зі створення програмних рішень у фінансовій сфері (банківська діяльність), сфері охорони здоров'я, телекомунікаційній сфері, медіа, е-комерції та ритейлі, автомобільній та виробничих індустріях, агросекторі із застосуванням IoT, BigData, Cloud Computing, Blockchain, Artificial Intellect тощо, а також може конкурувати на світовому глобальному ринку.

Висновки. Як перехід до цифрової інформації всіх сторін економічного й соціального життя цифровізація з простого методу поліпшення різних приватних сторін життя перетворюється на драйвер світового суспільного розвитку, що забезпечує підвищення ефективності економіки та якості життя. Цифровізацію в широкому сенсі можна розглядати як тренд ефективного світового розвитку тільки тоді, коли цифрова трансформація відповідає таким вимогам, як охоплення виробництва, бізнеса, науки, соціальної сфери та звичайного життя громадян; супроводження лише ефективним використанням її результатів, які доступні користувачам перетвореної інформації; використання її результатів не тільки фахівцями, але й пересічними громадянами; наявність у користувачів цифрової інформації навиків роботи з нею.



Рис. 8. Структурна схема усунення ризиків цифрової трансформації

Джерело: складено автором на основі джерел [9; 10; 11]

Список використаних джерел:

1. Miller B., Atkinson R.D. Raising European productivity growth through ICT. *The Information Technology & Innovation Foundation*. 2014. June. URL: <https://www2.itif.org/2014-raising-eu-productivity-growthict.pdf> (дата звернення: 05.02.2020).
2. Leipzig V. Initializing customer-orientated digital transformation in enterprises. *Procedia Manufacturing*. 2017. № 8. P. 517–524.
3. Зміна того, як світ думає про вплив технологій. URL: <https://www.idc.com> (дата звернення: 07.02.2020).
4. Что такое цифровая экономика? URL: <http://mindinvest.ru/chto-takoe-cifrovaya-ekonomika> (дата звернення: 17.02.2020).
5. Офіційний сайт європейської статистики Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat>
6. Lasi H. et al. Industry 4.0. *Business and Information Systems Engineering*. 2014. № 6(4). P. 239–242.
7. Blau J., Gobble M.A.M. News and Analysis of the Global Innovation Scene. *Research Technology Management*. 2014. № 57(6). P. 2–3.
8. Gray P. et al. Realizing Strategic Value through Center-Edge Digital Transformation in Consumer-Centric Industries. *MIS Quarterly Executive*. 2013. № 12(1). P. 115–117.
9. Цифрова адженда України – 2020. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення: 05.02.2020).
10. Backe A., Linden H. Cloud Computing Security: A Systematic Literature Review. *Department of informatics and media: Uppsala University*. 2015. P. 1–50.
11. Security risk assessment framework for cloud computing environments / S. Albakri, B. Shanmugam, G. Samy, N. Idris, A. Ahmed. *Security and Communication Networks, Wiley Online Library*. 2014.

References:

1. Miller B. and Atkinson R. D. (2014) "Raising European productivity growth through ICT", The Information Technology & Innovation Foundation, June. Available at: <https://www2.itif.org/2014-raising-eu-productivity-growthict.pdf> (accessed: 05 February 2020).
2. Von Leipzig, T. et al. (2017) Initializing customer-orientated digital transformation in enterprises. *Procedia Manufacturing*, 8(2017), pp. 517–524.
3. Zmina toho, yak svit dumaye pro vplyv tekhnolohiy. Available at: <https://www.idc.com> (accessed: 07 February 2020).
4. Chto takoye tsifrovaya ekonomika? Available at: <http://mindinvest.ru/chto-takoe-cifrovaya-ekonomika> (accessed: 17 February 2020).
5. Official website of European statistics. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat>
6. Lasi H. et al. (2014) Industry 4.0. *Business and Information Systems Engineering*, 6(4), pp. 239–242.
7. Blau J., Gobble M. A. M. (2014) News and Analysis of the Global Innovation Scene. *Research Technology Management*, 57(6), pp. 2–3.
8. Gray P. et al. (2013) Realizing Strategic Value through Center-Edge Digital Transformation in Consumer-Centric Industries. *MIS Quarterly Executive*, 12(1), pp. 115–117.
9. Tsyfrova adzhenda Ukrainy – 2020. Available at: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (accessed: 05 February 2020).
10. Backe A., Linden H. (2015) Cloud Computing Security: A Systematic Literature Review. Department of informatics and media: Uppsala University, 1–50.
11. S. Albakri, B. Shanmugam, G. Samy, N. Idris, and A. Ahmed. "Security risk assessment framework for cloud computing environments," *Security and Communication Networks, Wiley Online Library*, 2014.